

**Miljøvennlige fjørfe- og eggprodukter.
PU – bedriftsnettverk.
Sluttrapport**

**Audun Amundsen
Johan Thoresen**

Mai 1999

**Miljøvennlige fjørfe- og eggprodukter,
PU – bedriftsnettverk.
Sluttrapport**

Mai 1999

**Audun Amundsen
Johan Thoresen**

**Stiftelsen Østfoldforskning (STØ)
Boks 276
1601 Fredrikstad
Tlf. 69351122
Faks 69342494
E-mail:
auduna@online.no
johan.thoresen@sto.no**

RAPPORTFORSIDE

Rapportnr: OR. 25/99	ISBN nr: 82-7520-376-7 ISSN nr:	Rapporttype: Oppdragsrapport
Rapporttittel: Miljøvennlige fjørfe- og eggprodukter, PU – bedriftsnettverk. Sluttrapport		Forfattere: Audun Amundsen (STØ) Johan Thoresen (STØ)
Prosjektnummer: 231230	Prosjekttittel: Industriell Økologi, Matforsk	
Oppdragsgiver(e): 7 PRIOR bedrifter og Matforsk Oppdragsgivers referanse: Matforsk; Gunhild Dalen		
<p>Sammendrag: Rapporten beskriver et miljøprosjekt i 7 fjørforedlingsbedrifter tilknyttet PRIOR-samarbeidet.</p> <p>Lønnsomme tiltak i reduksjon av innsatsfaktorer i produksjonen er dokumentert i alle bedriftene. Utviklede tiltak viser at en investering på 7,1 mill. kr gir en besparelse på 2,1 mill. kr årlig, eller en samlet tilbakebetalingstid på 3,4 år. Store miljøgevinster i form av mindre utslipp av CO₂, NO_x, CO og utslipp av organisk materiale er identifisert. Forbedringstiltak er typisk knyttet til energi og vann, men inneholder også planer for nye produkter, produktforbedring og effektivisering av transport .</p> <p>Lønnsom miljøvennlig produksjon som en konkurransefaktor og utvikling av langsiktige miljø-og produktforbedringstiltak er utviklet i de deltakende bedrifter på permanent basis gjennom et organisert kontinuerlig forbedringsarbeid i bedriftene. Miljøstyring og energiledelse er innført ved alle bedriftene.</p> <p>I et industriell økologi perspektiv er følgende langsiktige miljøforbedringspotensialer identifisert:</p> <ul style="list-style-type: none"> - videreføring av felles transportsystem med TINE og GILDE. Dette arbeidet er organisert og forbedringer vurderes kontinuerlig. - fjernvarme i samarbeid med omkringliggende bedrifter basert på spillvarme og bioenergi - fast organisk utslipp til vann separeres og utnyttes til jordforbedring - økt leveranse av biprodukter for videreforedling til fôr, benmel og lim. <p>Tilleggseffekter av prosjektet i form av økt kompetanse, engasjement og samarbeid mellom deltakerne er også identifisert.</p>		
Emneord: <ul style="list-style-type: none"> • miljøstyring • energiledelse • teknisk miljøanalyse • fjørfeslakteri • prosessutvikling • produktutvikling • industriell økologi 	Tilgjengelighet: Denne side: Åpen Denne rapport: Åpen, men uten bilag 3- 7	Antall sider inkl. bilag: 46
Godkjent Dato: 31.05.99		
Prosjektleder Audun Amundsen	Instituttleder Anne Rønning	

Innholdsfortegnelse

Forord.....	5
Prosjektorganisering.....	6
Mål.....	6
Metode.....	6
A. Livsløpsanalyse	6
B. Teknisk Miljøanalyse	7
C. Miljøstyring/energiledelse	7
D. Kontinuerlig forbedring.....	7
E. Industriell økologi.....	7
Resultater	7
A. Livsløpsanalyse	7
Konklusjon livsløpsanalyse.....	9
B. Teknisk Miljøanalyse	9
Konklusjon teknisk miljøanalyse	9
C. Miljøstyring/energiledelse	10
Kontinuerlig forbedring.....	13
Konklusjon miljøstyring.....	14
D. Industriell Økologi	14
Konklusjon industriell økologi.....	14
Hovekonklusjon.....	14
Referanser	15
Bilag	16
Bilag 1. Rapporter utarbeidet i prosjektet	17
Bilag 2. Miljøstyring, eksempel PRIOR Midt-Norge.....	18
Bilag 3; Program og deltakerlister for samlinger i nettverket	21
Bilag 4; Evaluering av PU-nettverket	32
Bilag 5; Rapporteringskjema PU prosjektet.....	36
Bilag 6; Resultatrapport Nettverk.....	39
Bilag 7; Kursbrosjyre	41

Forord

Produktutviklingsnettverket er kommet i stand gjennom et samarbeid mellom 8 fjørforedlingsbedrifter, Stiftelsen Østfoldforskning og Matforsk som forvalter Landbruksdepartementets omstillingsmidler til lanbruksbaserte foredlingsbedrifter. Rapporten er laget kortfattet og eksempelbasert.

Vi takker for et engasjert og utbytterikt samarbeid og engasjement fra alle involverte parter.

Fredrikstad, mai 1999

Audun Amundsen (seniorforsker)

Prosjektorganisering

Prosjektorganiseringen ved for nettverket har vært.:

Prosjektleder:

Seniorforsker Audun Amundsen, Stiftelsen Østfoldforskning.

Organisator for samlinger

John Nordal, Norske Eggentraler, Oslo

Rådgivere

- Stiftelsen Østfoldforskning ved seniorforskerne Audun Amundsen og Johan Thoresen. Hanne Møller fra STØ har utarbeidet livsløpsanalyse av en kylling.

Rådgivers oppgaver

- Veilede bedriften skritt for skritt i arbeidet.
- Gjennomføre miljøopplæring og skape gjensidig dialog i nettverkssamlinger
- Bistå med rapportskrivning.

Personer i bedriftene

På hver bedrift har det vært en styringsgruppe og en arbeidsgruppe. Prosjektleder på hver bedrift ansatt på bedriften har vært ansvarlig for koordinering og framdrift av arbeidet. Navn framgår av delrapportene, men ansatte fra alle ledd i bedriften har deltatt. Totalt på alle bedriftene har et 50 talls personer deltatt.

Kontaktperson hos Matforsk;

Gunhild Dalen

Mål

Målet for prosjektet i fjørfeforedlingsbedrifter tilknyttet PRIOR-samarbeidet var fire delt;

1. utvikle lønnsom miljøvennlig produksjon som en konkurransefaktor
2. identifisere lønnsomme tiltak for reduksjon av innsatsfaktorer i produksjonen
3. identifisere langsiktige miljø- og produktforbedringstiltak
4. studere anvendt industriell økologi for bedriftene

Metode

Følgende metoder er benyttet;

A. Livsløpsanalyse

En livsløpsanalyse (Lindfors et al, 1995) av en slaktet kylling ble gjennomført for å identifisere miljøbelastningene og hvor i produktets livsløp miljøutfordringene var størst.

B. Teknisk Miljøanalyse

En teknisk miljøanalyse (Amundsen, 1993) er gjennomført og masse, energibalanser og miljøregnskap er utarbeidet. Forbedringstiltak ble utviklet.

Det kortsiktige forbedringspotensialet ved bedriftene er særlig knyttet til reduksjon av energi- og vannforbruk og tiltak knyttet til dette er fokusert. Langsiktig er reduksjon av utslipp av organisk materiale påvist og tiltak knyttet til dette fokusert.

C. Miljøstyring/energiledelse

Målet med miljøstyring etter EMAS (EC, 1993; EC, 1998) og ISO 14001 (ISO, 1996) er kontinuerlige forbedringer når det gjelder forbruk av energi, vann og andre innsatsfaktorer samt minimum av utslipp. Energiledelse er innført som en integrert del av miljøstyringen (Amundsen et. al., 1998). Et system for kontinuerlig utarbeiding av miljønøkkeltall for energi og vann er utarbeidet. Disse skal brukes for å måle bedriftens framtidige forbedringer.

D. Kontinuerlig forbedring

For å oppnå en varig kontinuerlig forbedringsprosess er dobbel sløfjet læring vektlagt (Argyris og Schön, 1996; Senge, 1990; Thoresen, 1998). Praktisk ble dette gjennomført ved;

A. Nettverkssamarbeid mellom bedriftene

B. Interaktiv kommunikasjon mellom bedrift – forsker ble vektlagt i første fase. I organisasjonsmodellen for framtidig utvikling av tiltak ble det vektlagt at ledelsen representert ved ledergruppa og styret for bedriften aktivt deltar i arbeidet med oppdatering og utvikling av miljøpolitikken som rettesnor for arbeidet.

E. Industriell økologi.

Industriell økologi (Brattebø og Røyne, 1998; Thoresen, 1998) ble studert på områdebasis for å finne mulige måter bedriftene kunne samarbeide med bedrifter innen egen region om optimal ressursutnyttelse.

Resultater

A. Livsløpsanalyse

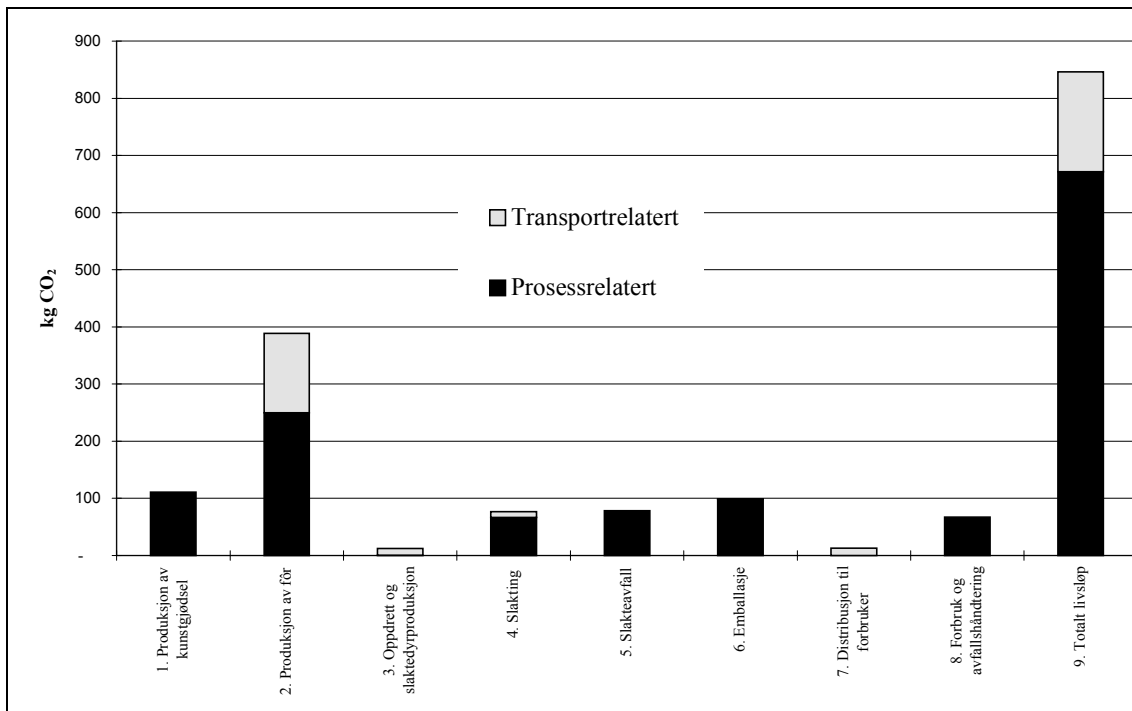
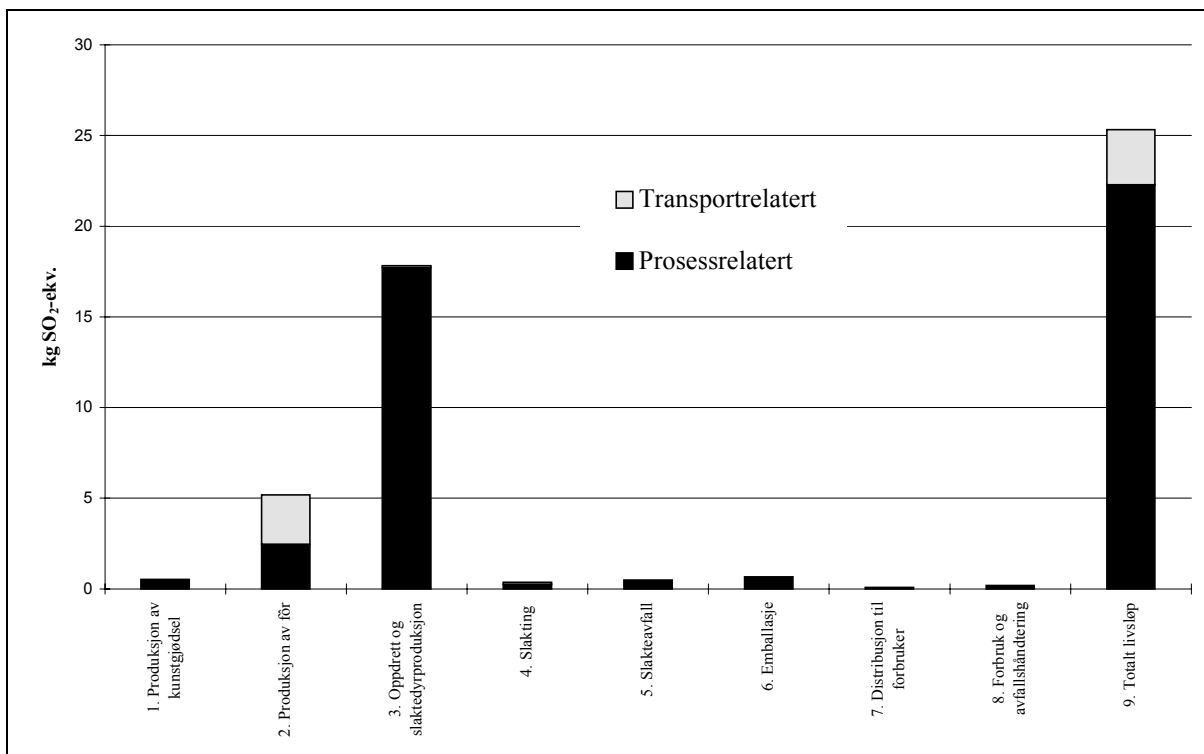
En livsløpsanalyse kan anvendes til å identifisere de viktigste miljøproblemer for et produkt og finne hvor i livsløpet de oppstår. Dermed er det også mulig å klarlegge det største potensiale for forbedring av et produkt. En livsløpsanalyse for kylling er foretatt og beskrevet i egen rapport (Møller, 1999).

Analysen er inndeling i følgende livsløpstrinn:

1. Produksjon av kunstgjødsel
2. Produksjon av fôr
3. Oppdrett og slaktedyrproduksjon
4. Slakting
5. Biprodukter fra slakteavfall
6. Emballasje
7. Distribusjon til forbruker

8. Forbruk og avfallshåndtering

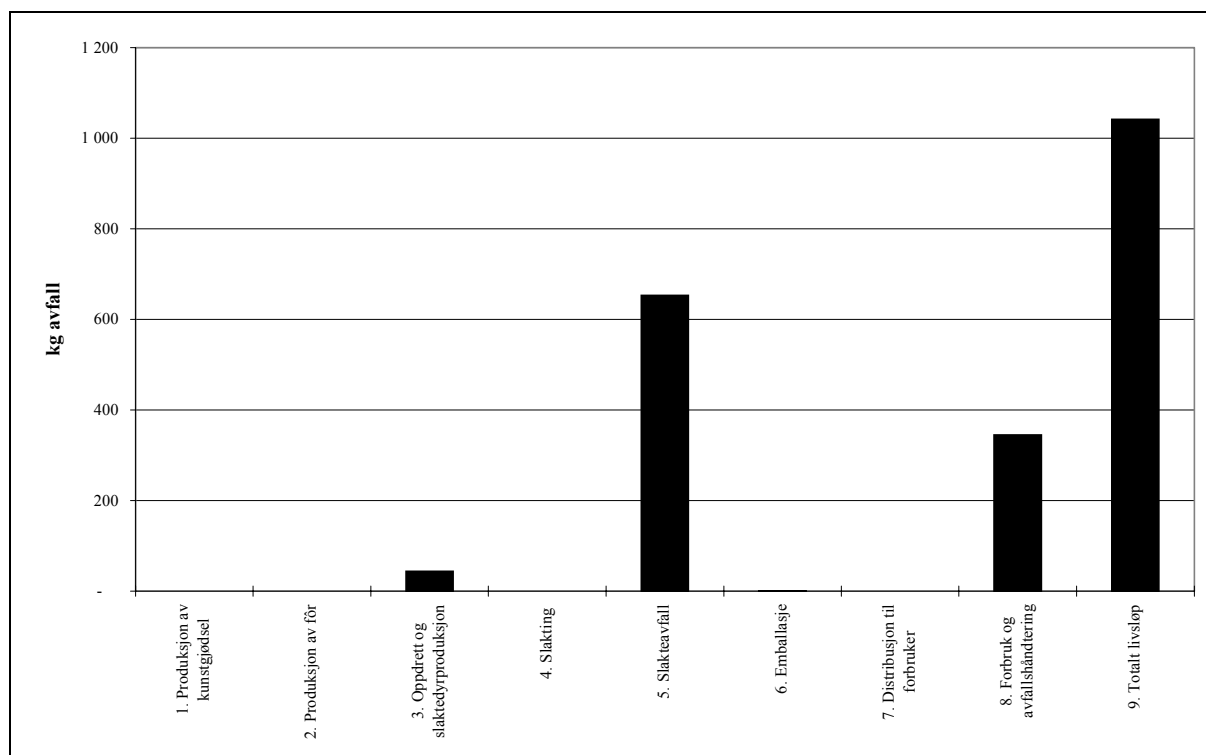
9. Totalt livsløp

Figur 1 Utslipp av CO₂ gjennom livsløpet

Figur 2 Bidrag til forurening vist gjennom livsløpet

Figur 1 viser utslipp av CO₂ gjennom livsløpet. Figuren viser at produksjon av fôr har det største bidrag til utslipp av CO₂, som bidrar til global klimaendring. Dette skyldes at produksjon av fôr

er relativt ressurskrevende. Det er også lange transportavstand fra importert fôr som gir utslipp av CO₂. Figur 2 viser forsuring i livsløpet. Figur 3 viser generering av biprodukter og avfall gjennom livsløpet. Konklusjonen er at selv på selve slakteprosessen har den relativt liten effekt på miljøet i forhold til andre deler av livsløpet.



Figur 3 Generering av biprodukter og avfall gjennom livsløpet

Konklusjon livsløpsamanalyse

Livsløpsanalysen for kylling er gjennomført ved å studere miljøkonsekvensene i et livsløpsperspektiv. Konklusjonen på livsløpsanalysen er at selve slakteprosessen har moderat effekt på miljøet i forhold til andre deler av livsløpet. Miljøutfordringene ligger andre steder i livsløpet. Dette er viktig strategisk informasjon til PRIOR som en organisasjon eiet av fjørfeoppdrettere. Imidlertid kan alle ledd i livsløpet optimaliseres for å minske miljøbelastningene.

B. Teknisk Miljøanalyse

For å optimalisere slakte- og foredlingsprosessen av fjørfe, ble en teknisk miljøanalyse (Amundsen, 93) gjennomført i 5 slakterier og 1 ren foredlingsbedrift.

Konklusjon teknisk miljøanalyse

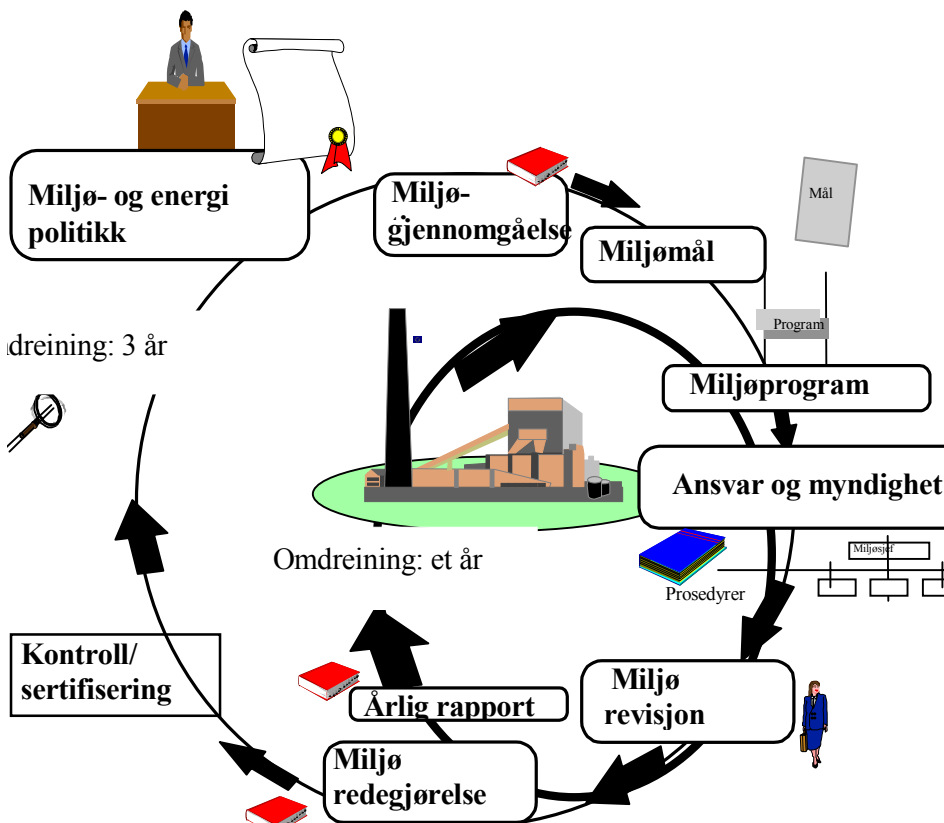
Utviklete tiltak framgår av tabell 1 som viser at en investering på 7,1 mill. kr gir en besparelse på 2,1 mill. kr årlig, eller tilsvarende en tilbakebetalingstid på 3,4 år. Tiltakene er typisk knyttet til reduksjon av energi- og vannforbruk, men inneholder hele spekteret av typiske forbedringstiltak i en næringsmiddelbedrift.

Tabell 1 Investeringer og besparelser som følge av forbedringstiltak i alle PRIOR-bedriftene.

Sentral	Investering	Besparelse	Pay-back
	1000 kr	1000 kr	år
Nor, Elverum	2492	662	3,8
Nor, Trondheim	1465	457	3,2
Rogaland	1000	300	3,3
Telemark Vest	856	316	2,7
Samvirkekylling	250	75	3,3
Hærland	1100	300	3,7
Sum	7163	2110	3,4

C. Miljøstyring/energiledelse.

Miljøstyring etter EMAS ble bygget opp i alle bedriftene samtidig med energiledelse. Integring av miljøstyring/energiledelse og kvalitet er utarbeidet for alle bedriftene i henhold til Amundsen (1998). Hovedkomponentene i miljøstyring/energiledelse er vist på figur 4.



Figur 4 Hovedkomponentene i miljøstyringssystem etter EMAS applisert ved PRIOR bedriftene.

Den store sirkelen i figur 4 har en omdreining på tre år for å tilfredsstillere EMAS. Den lille sirkel har en omdreining på et år (noe som samsvarer med krav til miljørapportering i den nye regnskapsloven) for å oppdatere miljøprogrammet og fordele ansvar og myndighet etter interen revisjonen et foretatt. Dette er hensiktsmessig for å nå oppsatte mål.

Miljøprogram med forbedringstiltak for PRIOR Elverum er som eksempel vist i tabell 2

Tabell 2 Eksempel på Miljøprogram 1999- 2001 PRIOR Nor, Elverum. Gjennomførte tiltak pr. 31/5-99 er avmerket.

Tiltaks kategori	Deltiltak:	Investering kr	Besparelse m3	Gjennomført status pr mai-99	Spart kWh	Sum årlig besparelse
Vann: 5 %	Senke vannstand i skoldekar	50 000	1 152	ja		9 216
	Montere vannventiler på slaktemaskiner	60 000		ja		
	Montering av vannmålere	55 000	2 300	ja		18 400
	SUM vann	165 000	3 452			27 616
Energi: 7.5 %	Sentralisere vaskeanlegg - red. bruk 85°C vann	525 000	720	ja	42 120	59 266
	Senke vannstand i skoldekar		1 152	ja	22 913	5 041
	Anskaffe større varmevekslertank	220 000	6 800	ja	222 768	49 009
	Anskaffelse av ny containervasker			besluttet		0
	Montering av effektregulatorer på kjølekompr.	50 000		besluttet		
	Gjenvinne kondensatorvarme fra kjølemaskiner	250 000		skal vurderes	500 000	100 000
	Montering av strømmålere	32 000		besluttet	174 936	38 486
	Delta på Elverum E.-verks varmegj. Prosjekt Uttesting av høytemperatur varmepumper (90 °C) ^(*)	400 000		vurderes utredet	285 600	
SUM energi	1 502 000	8 672		1 248 337	251 802	
Avfall: 15 %	Økt sortering av avfall		1, 8	besluttet		1 346
	Redusere forbruk av engangsrekvisita			utredet		10 000
	SUM rest.avf.		1, 8			11 346
Redusere CO₂-utslipp:	Økt samordning av inntransport fjørfe		5000	besluttet		35 000
	Anskaffe slakteavfallstank	600 000		utredet		200 000
	SUM CO₂	600 000	5000			235 000
Rengjøringsmidler: 10 %	Anskaffelse av ny containervasker		0,67	besluttet		
	Bedre oppfølging av kons. fra leverandør		0,62	besluttet		
	Sentralisere vaskeanlegg			besluttet		
	SUM ren.midl.	0	1, 3			17 906
Miljøstyring	Godkjent EMAS bedrift			besluttet		
ALLE TILTAK	SUM TOTALT	2 492 000			748 737	661 670

* PU - bedriftsnettverk, framdriftsrapport, Amundsen, Mai 99

Kontinuerlig forbedring

NETTVERKSSAMARBEID

Nettverkssamarbeid mellom bedrifter ble identifisert og evaluert av deltakerne som nyttig for å oppnå økt kompetanse og resultater i miljøvennlig og lønnsom produksjon.

MILJØNØKKELTALL

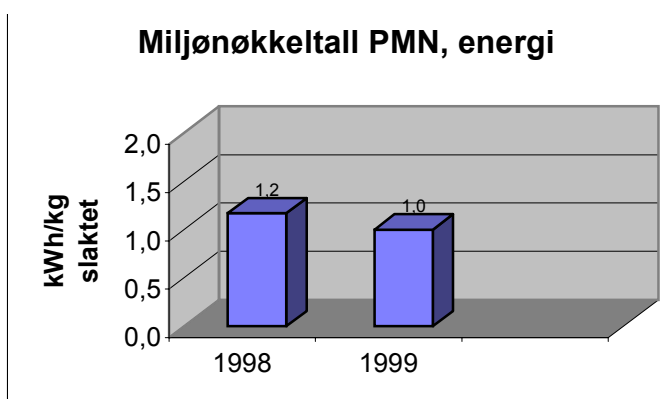
Miljønøkkeltall beskriver stoffer eller energi som bidrar til miljøbelastning. Nøkkeltallene har en hovedhensikt:

Fungere som en pådriver for kontinuerlig forbedring

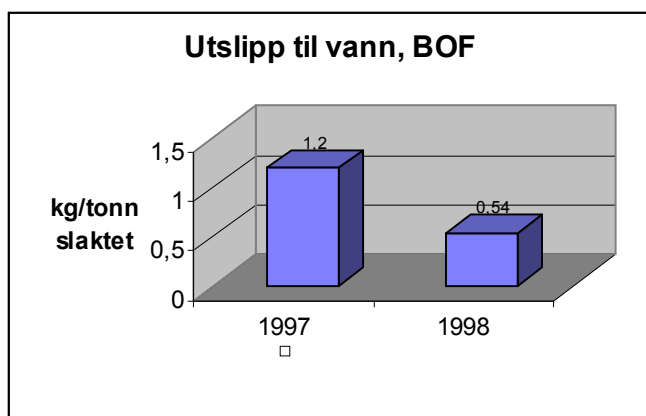
For å oppnå dette kan måltallene benyttes på følgende områder :

- A. Sette klare mål for miljø-/energiforbedringer
- B. Overvåke og styre bedriftens egne miljøforbedringer fra tidspunkt til tidspunkt
- C. Sammenligne egne miljøbelastninger og ressursforbruk med tilsvarende bedrifter
- D. Kan brukes i markedsføring for å beskrive bedriftens miljøvennlighet

Forutsetningen for at nøkkeltallene skal fungere etter hensikten er de blir kommunisert og at nødvendige, korrigerende tiltak blir iverksatt. Jevnlig behandling i ledergruppa og offentliggjøring i miljørapporter er to eksempler. Eksempler på nøkkeltall er vist i figur 5 som viser utviklingen av energiforbruket i 1998-99 ved PRIOR NOR region Nord. Figur 6 viser utslipp av organisk materiale til vann målt i kg pr. tonn slaktet. Figurene viser de gode, faktiske og prosentvise forbedringer som følge av prosessforbedringer i bedriften.



Figur 5. Energiforbruket ved PRIOR NORD i Trondheim i 1998-99.



Figur 6. Utslipp av organisk materiale til vann (BOF₇)

Konklusjon miljøstyring

Alle bedriftene har innført miljøstyring/energiledelse etter figur 4. Integrering med kvalitetssystem er gjort i varierende grad. Dette framgår av delrapporter (bilag1). To bedrifter har tidsplan for kontroll og registrering etter EMAS i august/september 1999.

D. Industriell Økologi

Industriell økologi innebærer å betrakte en region ut fra et overordnet perspektiv gjennom å se på muligheter for samarbeid med andre bedrifter eller virksomheter langs eller på tvers av produktkjeden. Et slikt samarbeid kan omfatte utveksling/samarbeid mellom to eller flere bedrifter/virksomheter om spillvarme, avfall, transport, ledige arealer, felles lagring eller f. eks. leveranser aktørene bedriftene mellom av vann fra eget vannverk.

Konklusjon industriell økologi

For PRIOR-bedriftene vil industriell økologi i praksis bety;

- videreføring av felles transportsystem med TINE og GILDE. Dette arbeidet er organisert og forbedringer vurderes kontinuerlig.
- fjernvarme-samarbeid med omkringliggende bedrifter og kommune basert på produsert spillvarme eller bioenergi
- fast organisk utslipp til vann separeres og utnyttes til jordforbedring
- økt leveranse av biprodukter for videreforedling til fôr, benmel og lim.

Hovekonklusjon

Resultatet av prosjektet i fjøreforedlingsbedrifter tilknyttet PRIOR-samarbeidet var firedelt;

Lønnsomme tiltak i reduksjon av innsatsfaktorer i produksjonen er dokumentert i alle bedriftene. Utviklede tiltak framgår av tabell 1 som viser at en investering på 7,1 mill. kr gir en besparelse på 2,1 mill. kr årlig, eller tilsvarende en samlet tilbakebetalingstid på 3,4 år. Store miljøgevinster i form av mindre utslipp av CO₂, NO_x, CO og utslipp av organisk materiale er identifisert. Forbedringstiltak er typisk knyttet til energi og vann, men inneholder også planer for nye produkter, produktforbedring og effektivisering av transport .

Lønnsom miljøvennlig produksjon som en konkurransefaktor og utvikling av langsiktige miljø- og produktforbedringstiltak er utviklet i de deltakende bedrifter på permanent basis gjennom et organisert kontinuerlig forbedringsarbeid i bedriftene. Miljøstyring og energiledelse etter figur 4 er innført i alle bedriftene (inkluderer bl.a miljøpolitikk vedtatt av styret, framtidige forbedringsmål, miljøprogram, miljøregnskap). De to PRIOR NOR-bedriftene har planlagt registrering etter EMAS i løpet av høsten 1999. De øvrige bedriftene vurderer registrering.

I et industriell økologi perspektiv er følgende langsiktige miljøforbedringstiltak identifisert:

- videreføring av felles transportsystem med TINE og GILDE. Dette arbeidet er organisert og forbedringer vurderes kontinuerlig.
- Fjernvarme-samarbeid med omkringliggende bedrifter og kommune basert på spillvarme og bioenergi
- fast organisk utslipp til vann separeres og utnyttes til jordforbedring
- økt leveranse av biprodukter for videreforedling til fôr, benmel og lim.

Tilleggseffekter av prosjektet i form av økt kompetanse, engasjement og samarbeid mellom deltakerne er også identifisert.

Referanser

- Amundsen, Audun, "Miljøteknologi og renere produksjon" (Cleaner Technology and Cleaner Production), Universitetsforlaget, ISBN 82-00-41009-9, Oslo, N, 1993.
- Amundsen A., Hans J. Mydske and Thomas Seyffarth, "EMAS-Guideline. Integrating Energy- and Environmental Management Systems", Report, Institute for Energy Technology (IFE), Kjeller, Norway, 1998.
- ISO, "NS-EN ISO 14001. Guide to Environmental Management Principles, Systems and Supporting Techniques". International Organisation for Standardization (ISO), Geneva, 1996.
- European Commission, "Council Regulation (EEC) No 1836/93 of 29 June 1993, Allowing Voluntary Participation by Companies in the Industrial Sector in a Community Eco-management and Audit Scheme. (EMAS Regulation)", Brussels, 1993.
- European Commission, (Reynaud, Sandra), "Commission Proposal for the Revision of EMAS" Letter from: Industrial Affairs Department, E mail; s.reynaud@unice.be, ref. SR/ne/10.5/2-636, November 5., Luxembourg, 1998.
- Argyris, C. and D.A. Schön, "Organizational Learning II. Theory, Methods and Practice." Addison-Wesley Publishing Company, ISBN 0-201-62983-6, USA, 1996.
- Senge, Peter M. "The Fifth Discipline. The Art and Practice of The Learning Organisation", Currency and Doubleday Publishing, ISBN 0-385-26094-6, New York, USA, 1990
- Lindfors L.G., Christiansen K, Hofmann, L., Virtanen Y, Juntilla, V., Hansen O.J.H., Rønning, A. Ekvall, T., Finnveden G., "Nordic Guidelines on Life-Cycle Assessment", Nordic Council of Ministers, Nord 1995:20, Copenhagen, DK, 1995.
- Brattebø, H., and K. K. Røine. "State-of-the-art. Industriell Økologi". (State of the art on Industrial Ecology). Center for Environment and Development, The Norwegian Technical University of Trondheim (NTNU), Trondheim, N, 1998.
- Thoresen, Johan, "Integration of Environmental Issues Into Company Planning Processes", Ph.D. thesis 1998:66, The Norwegian University for Technology and Science (NTNU), Trondheim, ISBN 82-471-0264-1, Norway, 1998.

Bilag

Bilag 1; Rapporter utarbeidet i prosjektet

Bilag 2; Miljøstyring, eksempel PRIOR Midt-Norge

Bilag 3; Program og deltakerlister for samlinger i nettverket

Bilag 4; Evaluering av PU-nettverket

Bilag 5; Rapporteringskjema PU prosjektet

Bilag 6; Resultatrapport Nettverk

Bilag 7; Kursbrosjyre

Bilag 1. Rapporter utarbeidet i prosjektet

Følgende rapporter er et resultat av prosjektet:

- Loe, Knut (PMN); Audun Amundsen, STØ; Eirik Rekstad (PMN) og Johnny Olafsen (PMN) "*Miljøstyring og energiledelse ved PRIOR Midt-Norge(PMN)*", Stiftelsen Østfoldforskning, ISBN nr: 82-7520-364-3, Fredrikstad, N, 1999
- Møller, Hanne, "*Livsløpsvurdering av slaktekylling*", Stiftelsen Østfoldforskning, Fredrikstad, 1999.
- Grunnsund, Jan (TVE); Audun Amundsen (STØ) og Trygve Aas (TVE) "*EMAS, miljøgjennomgåelse ved Telemark Vestfold Eggsentral*", ISBN nr: 82-7520-361-9, Stiftelsen Østfoldforskning, Fredrikstad, N, 1999
- Storrø, Guri (PNI); Johan Thoresen (STØ); Knut Engmoen (PNI); Sigvart Moen (PNI) og Dagfinn Eidem (PNI) "*Miljøstyring og energiledelse ved PRIOR NOR region Innlandet (PNI)*", Stiftelsen Østfoldforskning, Fredrikstad, 1999
- Lein, Svend Ivar; Thoresen, Johan og Herland, Tor, "*Miljøstyring og energiledelse ved Hærland Produkter* ", Stiftelsen Østfoldforskning, OR 22.99, Fredrikstad, 1999
- Jørstad, Marianne; Thoresen, Johan; Salte, Åsulv og Idland, Øistein "*Miljøstyring og energiledelse ved Rogaland Egglag*", Stiftelsen Østfoldforskning, OR 23.99, Fredrikstad, 1999
- Thoresen, Johan og Lande, Arild "*Miljøstyring og energiledelse ved Samvirkekylling*", Stiftelsen Østfoldforskning, OR 24.99, Fredrikstad, 1999
- Amundsen, Audun og Thoresen, Johan "*Miljøeffektive fjørfe-og eggprodukter, PU – bedriftsnettverk. Sluttrapport*", Stiftelsen Østfoldforskning, Fredrikstad, N, 1999

Bilag 2. Miljøstyring, eksempel PRIOR Midt-Norge

For de som ønsker smakebit av rapportinnhold, gjengis her sammendraget på rapporten som er laget av Loe et al (1999):

”Rapporten beskriver en miljø og energi gjennomgang ved fjørfeslakteriet PRIOR Midt-Norge i Trondheim. Rapporten beskriver den vedtatte miljø- og energipolitikk for bedriften. En teknisk miljøanalyse er gjennomført og miljøregnskap er utarbeidet. Det kortsiktige forbedringspotensialet ved bedriften er særlig knyttet til energi og vann og tiltak knyttet til dette er fokusert. Langsiktig er reduksjon av utslipp av organisk materiale planlagt. Målet med miljøstyring etter EMAS/energistyring er kontinuerlige forbedringer når det gjelder forbruk av energi, vann og andre innsatsfaktorer samt minimum av utslipp. Et system for kontinuerlig utarbeiding av miljønøkkeltall for energi og vann er utarbeidet. Disse skal brukes for å måle bedriftens framtidige forbedringer. Bedriften har i prosjektperioden forbedret sitt utslipp av organisk materiale (BOF₇) fra 1,2 til 0,54 kg/tonn slaktet. Redusert utslipp selges som biprodukt til lim- og fôrproduksjon. Gjennomførte ENØK tiltak forventes å senke energiforbruket fra 1,2 til 1,1 kWh/kg slaktet. Varmepumpe er under utredning. Vannforbruket er senket fra 22 til 21,6 liter pr kg slaktet og forventes redusert ytterligere i 1999. Dette gir bedriften et bedre produkt, kostnadsbesparelser og bedret anseelse i markedet som en miljøvennlig bedrift.

Miljøstyring og energiledelse må ikke bli statisk om en vil oppnå kontinuerlige forbedringer. En miljøredegjørelse må utarbeides før EMAS kontroll kan gjennomføres.”

Miljøstyring/energiledelse ved PRIOR Midt-Norge

Miljøstyring/energiledelse ved bedriften er bygget overensstemmende med figur 4 i denne rapporten og har følgende hovedkomponenter:

Miljøpolitikk:

Prior Midt Norge sin Miljøpolitikk utarbeides hvert 3.år, eller oftere dersom behov. Miljøpolitikken utarbeides ut i fra Miljøgjennomgangen. Politikken skal godkjennes av styret, som er bedriftens øverste organ.

Miljøgjennomgåelse:

Prior Midt Norges Miljøgjennomgåelse, er en del av Ledelsens Gjennomgang av kvalitetssystemet. Ledelsens Gjennomgang gjøres hver andre måned. I forbindelse med en av disse gjennomgangene, skal bedriftens miljøsystem vurderes.

Ved Miljøgjennomgangen, skal følgende tas opp:

- 1) Miljøpolitikk.
- 2) Miljømål:
- 3) Miljøprogram.
- 4) Miljønøkkeltall. Dette er:
 - kWh / kilo prod.vare.
 - Vannforbruk / kilo prod.vare.
 - Papp til gjenvinning.
 - Plast til gjenvinning.
 - Utslipp av BOF₇./ utslippsgrense.
 - Spesialavfall.

Kvalitetssystemansvarlig er ansvarlig til å fremskaffe nødvendige tall. I dette inngår den bruk av bedriftens ansatte som er nødvendig til å skaffe dette.(Se prosedyre for Ledelsens Gjennomgang i Kvalitetshåndboka.)

Miljømål:

Bedriftens Miljømål utarbeides iht. den årlige Miljøgjennomgangen. Ledergruppen er ansvarlig for dette, men alle andre av bedriftens ressurser kan benyttes slik at målene blir optimalisert. Miljønøkkeltall gjennomgås ved hver Ledelsens Gjennomgang av kvalitetssystemet.

Miljøprogram:

Hvert år taes bedriftens miljøprogram opp til evaluering. I tillegg endres og fastsettes nytt program. De ressurser som ellers fins i bedriften, må benyttes til dette.

Miljøprogrammet skal utarbeides slik at det passer med bedriftens budsjett.

Utarbeidelse av dette programmet, er en del av bedriftens Miljøgjennomgåelse.

Iht.Miljøpolitikk, skal det gjøres en livsløpsanalyse.

Miljørevisjon:

Det foretas internrevisjon av bedriftens Miljøsystem hvert år.

Bedriftens egne revisorer benyttes, eller det vurderes bruk av eksterne revisorer.

Miljøkontroll utført av Sertifisert bedrift iht.valgt standard, gjøres hvert 3.år.

(Se prosedyre for interne revisjoner i Kvalitetshåndboka.)

Miljøredegjørelse

Utarbeides (oppdateres) hvert 3. år. Årlig utarbeides miljøregnskap som vist i tabell 2.

Tabell 2

MILJØREGNSKAP**Prior Midt Norge 1997**

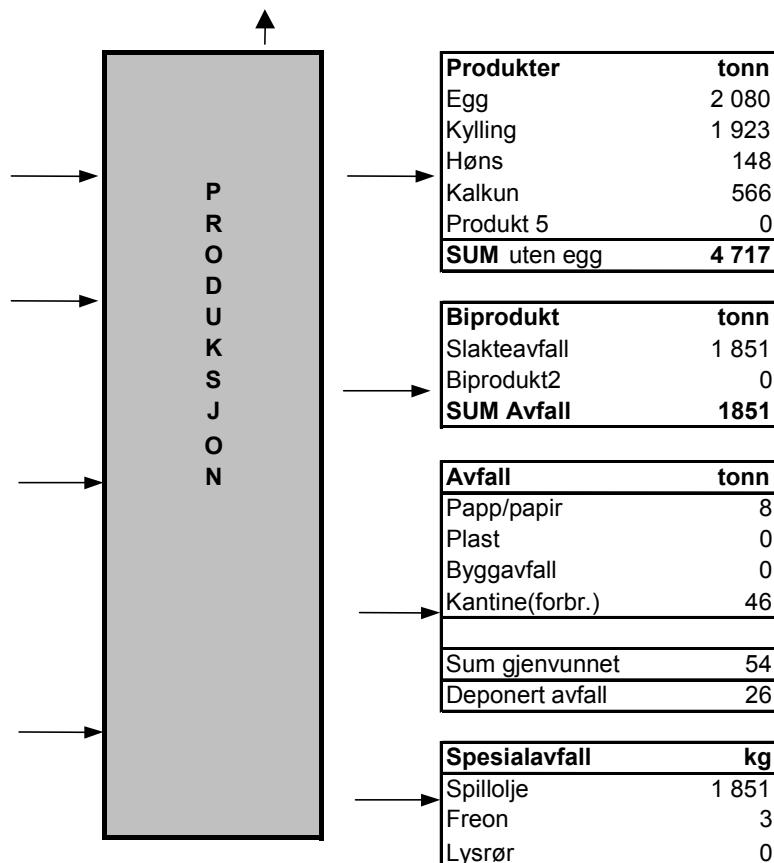
Miljønøkkel tall		
Fornybar energi	%	100
Energi/produkt	kWh/kg	1,2
Utslipp, organisk	kg/tonn	1,2
Papirgjenvinning	%	95
Plastgjenvinning	%	0
Utnytter spillvarme	%	0
Vann/produkt	l/kg	22
Transportsamarbeid	%	95

Til luft pga transport	tonn	Spillvarme	MWh
CO2	636	kjøleaggregater	
SO2	0,3	fryseaggregater	
NOx	1		
HC	1,0		
CO	4		
Partikler	1	Ulønnsomt potensiale	-2
Kjørte km inntransp.	663	Lønnsomt potensiale	2
CO2 prosess	161	Sum potensiale	0

Råvarer	tonn
Egg	x
Kylling	x
Høns	x
Kalkun	x
CO2	161
Råvare 8	0
Råvare 9	0
Råvare 10	0
Diverse råvarer	#####
SUM Råvarer	6 648

Vannforbruk	m ³ /år
Råvann	57 973

Energiforbruk	
EL effekt-topp (kW)	636
	MWh
Elektrisitet	1 868
Olje til transp.	995
Fossil energi (kW)	0
Fjernvarme	1 213
SUM Energi	4 076



Til vann	vann m ³ /år	Organisk stoff tonn/år	Metaller kg/år	Klor.forb kg/år	Energi kWh
Prosess	ja				-18 433
Vaskevann	ja				0
Sanitær	ja				0
Kjølevann					0
Sum til vann	3 160	5 661	0	250	-18 433

© Copyright; Stiftelsen Østfoldforskning, A.Amundsen 98, rev apr.99

Bilag 3; Program og deltakerlister for samlinger i nettverket

Bilag 4; Evaluering av PU-nettverket

Bilag 5; Rapporteringskjema PU prosjektet

Bilag 6; Resultatrapport Nettverk

Bilag 7; Kursbrosjyre

