



Stiftelsen Østfoldforskning

**Rapport fra prosjekter for
Næringslivets
emballasjeoptimeringskomité
(NOK)**

**Utvikling i
materialeffektivitet i
norsk
emballasjesektor
1995-2003
&
Produkters
emballasjeeffektivitet -
Forandringer i
Handlekurven for
perioden 2001-2003**

**Synnøve Rubach
Hanne Møller
Ole Jørgen Hanssen
Arild Olsen**

**Stiftelsen Østfoldforskning (STØ)
OR 05.04
Mai 2004**

RAPPORTFORSIDE

Rapportnr: OR 05.04	ISBN nr: 82-7520-521-2 ISSN nr: 0803-6659	Rapporttype: Oppdragsrapport
Rapporttittel: Utvikling i materialeffektivitet i norsk emballasjesektor 1995-2003 & Produkters emballasjeeffektivitet – Forandringer i Handlekurven for perioden 2001-2002		Forfatter(e): Synnøve Rubach, Hanne Møller, Ole Jørgen Hanssen og Arild Olsen
Prosjektnummer: 233920 & 233930	Prosjekttittel: Emballasjeindikator 2004 & Handlekurv 2004	
Oppdragsgiver(e):	Næringslivets emballasjeoptimeringskomité (NOK)	
Oppdragsgivers referanse:	Direktør Helge Fredriksen, Næringslivets Hovedorganisasjon	
<p>Sammendrag:</p> <p><i>I avtalen mellom Miljøverndepartementet og Emballeringskjedene omhandler § 5.2 emballasjeoptimering, som er grunnlaget for de to prosjektene som her rapporteres. Målet for avtalen er å redusere den samlede miljøbelastning i emballeringskjeden, herunder mengden emballasjeavfall. Handlekurv- og Indikatorprosjektene beskriver emballasjeutviklingen på varegruppe-, bedrifts- og bransjenivå, og for hele emballasjesektoren samlet.</i></p> <p><i>Indikatorprosjektet viser en reduksjon (totalt ca. 10% over perioden) for både forbrukeremballasje og detaljist/ transportemballasje i perioden 2000-2003. Dette er også en klar indikasjon på at bedriftene reduserer sitt samlede emballasjeforbruk i forhold til verdien på de produktene som omsettes. Samlet sett viser trenden en overgang fra tyngre til lettere emballasjematerialer, noe som gir lavere materialintensitet som resultat.</i></p> <p><i>Resultatene for markedslederne i Handlekurvprosjektet indikerer også klart at det har skjedd en endring over de siste årene mot lavere emballasjevekt i forhold til omsetning og produktvekt. Hovedårsaken er at bedriftene velger lettere emballaseløsninger, og at markedet, dvs. forbrukerne, i økende grad også velger produkter med lettere emballaseløsninger. Resultatene fra Handlekurvprosjektet viser at det i tidsperioden 2001-2003 har skjedd relativt få endringer i emballasjesystemene til produktene i utvalget. Det er først og fremst markedsforskyvninger og utbytting av produkter i utvalget som står for de største endringene. Det kan sees en tendens til overgang til lettere materialtyper i forbrukerpakningene, mens det i detaljstpakningene er liten endring.</i></p> <p><i>For å kunne vurdere om disse endringene faktisk oppfyller kriteriene for emballasjeoptimering i henhold til avtalene, vil det bli gjennomført tilleggsstudier i løpet av sommeren. Dette vil bli utført på et utvalg av de produktene hvor det har skjedd emballasjeendringer i løpet av 2001-2003, og vil bli rapportert innen 1.10.2004.</i></p>		
Emneord: * Emballasjeeffektivitet * Avfallsreduksjon * Nøkkeltallsystem * Tiltaksrapportering	Tilgjengelighet: Åpen Denne side: Åpen Denne rapport: Åpen	Antall sider inkl. bilag: 66 i rapporten 4 i vedlegg
Godkjent		
Dato:		
_____	_____	
Forfatter (sign)	Instituttleder (sign)	

FORORD

For å kunne dokumentere innsatsen på avfallsreduksjon og deretter emballasjeoptimering, har Næringslivets emballasjeoptimeringskomité (NOK) siden 1998 engasjert Stiftelsen Østfoldforskning (STØ) til å utvikle og gjennomføre nøkkeltallsystemer for utviklingen i næringslivet i Norge.

I Norge er det NOK, på vegne av materialselskapene, som er tildelt oppgaven med å dokumentere og rapportere at næringslivet følger opp de forhandlede avtalenes § 5.2 som omhandler avfallsreduksjon. Dette kravet er et sentralt element i myndighetenes strategi med å overlate ansvaret for å sikre gjenvinning og avfallsreduksjon i henhold til oppsatte mål til næringslivet selv. Alternativet ville trolig være at myndighetene innførte egne forskrifter om gjenvinning og minimering av emballasje, og etablerte et system med emballasjeavgifter for å sikre oppslutning i næringslivet om tiltakene. Systemet er forankret i EU-direktiv (EC 94/62) om "Packaging Waste Management", og er tett koblet opp mot de forslag til standarder for emballasjeminimering som CEN har utviklet som grunnlag for bedrifters egendeclarering for egne produkters emballasje.

Det overordnede mål med prosjektene er å dokumentere og rapportere næringslivets innsats for emballasjeoptimering og avfallsreduksjon til myndighetene. Arbeidet er delt i to; Indikatorprosjektet, som beregner materialeffektivitet knyttet til bedrift og Handlekurvprosjektet, hvor beregning av materialeffektivitet er knyttet til produkt.

Indikatorprosjektet er en videreføring av et forprosjekt i 1998 (Hanssen et al., 1998), og som siden 1999 er dokumentert med en årlig rapportering av emballasjeutviklingen (Hanssen et al. 2000), (Møller et al., 2001),(Møller et al. 2002) og (Rubach et al., 2003). Nøkkeltallet som er benyttet uttrykkes i materialforbruk per 1000 kroner omsatt. Denne indikatoren gir et godt grunnlag for å trekke sammenlikninger innenfor ulike bransjer (forutsatt at datagrunnlaget er av tilstrekkelig omfang), og gjør det også mulig å sammenlikne utviklingen over tid når omsetningen blir justert i henhold til konsumprisindeksen. Det er også utviklet indikatorer for varegruppene saft og juice, der det er forsøkt å inkludere hele den norske produksjonen i nøkkeltallene for materialeffektivitet.

Handlekurvprosjektet tar for seg dagligvarebransjen. Det omfatter 24 av de mest relevante varegruppene i Norge hvor man har hatt som mål å komme frem til nøkkeltall for produkt og emballasje som kan følges fra år til år fremover. Denne rapporten presenterer resultatene for prosjektets tredje driftsår.

Prosjektet har tatt utgangspunkt i tilsvarende prosjekt, "Förpackningars utveckling" som er gjennomført i Sverige. Det svenske prosjektet har vært gjennomført som en forstudie som ble slutført i 1999, og deretter som en hovedstudie som ble slutført i 2002. Det svenske prosjektet blir nå videreført i et EU-prosjekt gjennom LIFE-programmet. Metodikken i både det svenske og det norske Handlekurvprosjektet blir også jobbet med gjennom et felles nordisk prosjekt, Opti-pack, som er finansiert av

Nordisk Industrifond. Opti-pack startet opp i mars 2002 og skal avsluttes i oktober 2004. Målet med Opti-pack er blant annet å bistå bedrifter i å oppfylle EUs emballasjedirektiv gjennom å utvikle en felles nordisk forståelse av direktivet og rutiner for å gjennomføre dette, samt å utvikle et felles nordisk indikatorsystem. NOK bidrar med finansiering til den norske deltagelsen i Opti-pack prosjektet.

Stiftelsen Østfoldforskning vil takke prosjektenes arbeidsutvalg for verdifulle innspill og hjelp underveis i prosjektene.

Vi takker leverandørene som omfattes av prosjektene for deres velvillighet til å bidra med informasjon, data og kvalitetssikring. Vi vil også takke Joh System AS, gjennom Terje Stokstad, som har samarbeidet med oss slik at vi har fått gjennomført målinger av alle emballaseløsningene som inngår i Handlekurven. Uten deres hjelp ville prosjektet blitt vesentlig vanskeligere å gjennomføre.

INNHALDSFORTEGNELSE

RAPPORTFORSIDE

FORORD..... i

INNHALDSFORTEGNELSE ii

SAMMENDRAG iv

1 INNLEDNING..... 1

1.1 BAKGRUNNEN FOR PROSJEKTENE 1

1.2 HVA MENES MED EMBALLASJEOPTIMERING? 1

1.3 HVORDAN SKAL VI MÅLE EMBALLASJEOPTIMERING? 2

2 UTVIKLING I MATERIALEFFEKTIVITET FOR EMBALLASJE 1998-2003..... 5

2.1 INNLEDNING 5

2.2 METODE OG MODELL FOR STUDIEN 5

2.3 DATAGRUNNLAG..... 7

2.3.1 *Omsetning fordelt på bransjer*..... 7

2.3.2 *Datainnsamling* 8

2.3.3 *Indeksregulering av verdistigning* 8

2.4 RESULTATER..... 10

2.4.1 *Nøkkeltall for emballasjeeffektivitet 1998-2003* 10

2.4.1.1 Samlet nøkkeltall..... 10

2.4.1.2 Nøkkeltall for materialer 12

2.4.1.3 Bransjevisе nøkkeltall 15

2.4.1.4 Tiltaksrapportering fra bedriftene 15

2.4.2 *Nøkkeltall for emballasjeeffektivitet for 8 bedrifter*..... 16

2.4.3 *Nøkkeltall for emballasjeeffektivitet for 2 produktgrupper*..... 18

2.4.3.1 Nøkkeltall basert på utvikling innenfor saft og leskedrikk..... 18

2.4.3.2 Nøkkeltall basert på utvikling innenfor produktgruppen juice..... 21

2.5 DATAKVALITET OG USIKKERHETER 25

2.6 DELKONKLUSJON 26

3 PRODUKTERS EMBALLASJEEFFEKTIVITET – HANDLEKURVEN 27

3.1 INNLEDNING 27

3.2 METODE OG MODELL FOR STUDIEN 28

3.2.1 *Valg av varegrupper, produkter og produsenter*..... 28

3.3 DATAGRUNNLAG..... 29

3.3.1 *Datainnhenting*..... 29

3.3.1.1 Database..... 29

3.3.2 *Analyser*..... 30

3.3.2.1 Økonomisk veid gjennomsnitt og aritmetisk gjennomsnitt 31

3.3.2.2 Fylningsgrad 32

3.3.2.3 Brutto og netto materialforbruk 32

3.3.2.4 Svinn 33

3.3.3	<i>Generelt om analyseresultatene</i>	33
3.4	NØKKELTALL FOR MARKEDSLEDERNE.....	34
3.4.1	<i>Mengde forbrukeremballasje for markedslederne i 2003</i>	34
3.4.2	<i>Materialfordeling</i>	37
3.4.3	<i>Emballasjemateriale</i>	38
3.4.4	<i>Brutto og netto materialforbruk</i>	40
3.4.5	<i>Årsaker til endringer i emballasjeforbruket for markedslederne</i>	41
3.4.5.1	Endringer i emballasjeforbruket til markedslederne, data for 2001-2002	42
3.4.5.2	Endringer i emballasjeforbruket til markedslederne, data for 2002-2003	45
3.5	NØKKELTALL FOR HURTIGST VOKSENDE PRODUKTER.....	48
3.5.1	<i>Mengde forbrukeremballasje for de hurtigst voksende produktene i 2003</i>	48
3.5.2	<i>Materialfordeling</i>	51
3.5.3	<i>Emballasjemateriale</i>	53
3.5.4	<i>Brutto og netto materialforbruk</i>	55
3.5.5	<i>Årsaker til endringer i emballasjeforbruket for de hurtigst voksende produktene</i>	56
3.5.5.1	Endringer i emballasjeforbruket til hurtigst voksende produkter, data for 2001-2002.....	56
3.5.5.2	Endringer i emballasjeforbruket til hurtigst voksende produkter, data for 2002-2003.....	59
3.6	DELKONKLUSJON	62
3.6.1	<i>Diskusjon; datatilgjengelighet og datakvalitet</i>	62
3.6.2	<i>Hovedtrekk i Handlekurvresultatene</i>	62
	REFERANSELISTE	65
	VEDLEGG A BEGREPER OG DEFINISJONER	A
	VEDLEGG B DATABLAD HANDLEKURV	C
	VEDLEGG C GJENVINNINGSTALL	D

SAMMENDRAG

Resultatene for markedslederne i Handlekurvprosjektet og Indikatorprosjektet indikerer klart at det har skjedd en endring over de siste fem år mot lavere emballasjevekt i forhold til omsetning og produktvekt. Hovedårsaken er at bedriftene velger lettere emballaseløsninger, og at markedet, dvs. forbrukerne i økende grad også velger produkter med lettere emballaseløsninger. For de hurtigst voksende produktene har forbrukeremballasjen gjennomgående hatt mye lavere vekt enn de markedsledende, men forskjellene er blitt mindre i 2003. Dette skyldes i stor grad at noen av varegruppene ikke er homogene, og at det vil være en stor grad av utskiftning av de hurtigst voksende produktene fra år til år. Det må derfor forventes større årlige variasjoner for disse produktene enn for de markedsledende, som er mer stabile. Detaljist- og transportemballasjen er på samme nivå som for de markedsledende, og varierer mindre fra år til år. Detaljistemballasjen er imidlertid underlagt et effektivt innsamlingssystem som gjør at denne i stor grad kan materialgjenvinnes.

Fordi overgangen skjer fra materialer med høy grad av materialgjenvinning (fiber og glass) til materialer med lavere grad av materialgjenvinning (plast), fører ikke endringene til at netto emballasjeforbruk endres (den rest som går til forbrenning eller deponering). Mengden restavfall blir dermed i liten grad påvirket av endringene som skjer i emballasjesystemene, så lenge graden av materialgjenvinning for plast er så vidt lav som den er. Det restavfallet som oppstår bør bli forbrent i moderne forbrenningsanlegg med høy energianvendelse slik at mengdene restavfall som går til deponi reduseres til et minimum.

Resultatene fra Handlekurvprosjektet viser at det i tidsperioden 2001-2003 har skjedd relativt få endringer i emballasjesystemene til produktene i utvalget. Det er først og fremst markedsforskyvninger og utbytting av produkter i utvalget som står for de største endringene. Det kan sees en tendens til overgang til lettere materialtyper i forbrukerpakningene, mens det i detaljstpakningene er liten endring. I praksis skjer vektreduksjonen ved at glass og fiber byttes ut med plastmateriale i forbrukeremballasjen. Der det har vært gjennomført endringer innenfor den samme materialtypen som tidligere, har det i flere tilfeller ført til en økning i det totale materialforbruket. I disse tilfellene er ofte tiltakene begrunnet i reduksjon av vrak. Her kan det poengteres at underemballering som fører til vrak av både produkt og emballasje, er mye verre enn en overemballering. Dette skyldes at miljøbelastningene knyttet til å fremstille selve produktet ofte er 10-20 ganger større enn for emballasjen. I tillegg kan det være at bare en ødelagt eske på en pall fører til at hele pallen må kasseres.

Innledningsvis ble emballasjeoptimering definert som ”kontinuerlige forbedringer av emballasjen i hele verdikjeden som opprettholder tilstrekkelig beskyttelse av den emballerte varen med lavest mulig ressursbruk og miljøbelastning, og høyest mulig grad av material- og energigjenvinning”. I og med at avtalene gjelder for hver enkelt materialtype, omfattes emballasjeoptimering ikke av tiltak på tvers av materialtyper.

Handlekurvprosjektet viser at de fleste endringene som fører til lavere materialforbruk i emballasjen skyldes markedsendringer mot lettere emballasjetyper, mens kun et fåtall endringer er tiltak innenfor en materialtype. For å kunne vurdere om disse endringene faktisk oppfyller kriteriene for emballasjeoptimering i henhold til avtalene, vil det bli gjennomført tilleggsstudier i løpet av sommeren for å vurdere effekt av:

- endring i omfang av produktvinn som følge av emballasjeendringene
- endring i transportbehov som følge av endring i emballasjevekt og total fyllingsgrad av emballaseløsningene
- endring i mengden materiale som går til materialgjenvinning og energigjenvinning som følge av emballasjeendringene.

Dette vil bli utført på et utvalg av de produktene hvor det har skjedd emballasjeendringer i løpet av 2001-2003, og vil bli rapportert innen 1.10.2004.

1 INNLEDNING

1.1 BAKGRUNNEN FOR PROSJEKTENE

Bakgrunnen for disse prosjektene er avtalene mellom Miljøverndepartementet og Emballasjesektoren i Norge, som forplikter næringslivet til å iverksette tiltak med sikte på emballasjeoptimering og avfallsreduksjon. Avtalene forutsetter også at næringslivet fremskaffer dataunderlag over utviklingen innenfor emballasjeoptimering, og utsikter for utviklingen fremover. Norske myndigheter er forpliktet til å gjennomføre slike tiltak i henhold til EUs emballasjedirektiv "EC Packaging and Packaging Waste Directive (94/62/EC)". Dette direktivet har som hovedmålsetning å forebygge og redusere påvirkning på miljøet. Disse overordnede krav i direktivet er omsatt til praksis i CEN-standardene.

Næringslivets emballasjeoptimeringskomité (NOK), som er dannet med bakgrunn i emballasjeavtalene med Miljøverndepartementet, har utarbeidet et arbeidsprogram der blant annet utvikling av et rapporteringssystem, kurs i emballasjeoptimering og en årlig tiltaksrapport til MD/SFT prioriteres. Arbeidet er formelt forankret i de forhandlede avtaler § 5.2. For å kunne dokumentere innsatsen på emballasjeoptimering og avfallsreduksjon, har NOK siden 1998 engasjert Stiftelsen Østfoldforskning (STØ) til å utvikle og gjennomføre et rapporteringssystem med nøkkeltall for emballasjeutviklingen i Norge. Dette gjøres ved hjelp av i Handlekurv- og Indikatorprosjektet, som beskriver utviklingen på varegruppe-, bedrifts- og bransjenivå, og for hele emballasjesektoren samlet.

1.2 HVA MENES MED EMBALLASJEOPTIMERING?

Emballasjeoptimering er definert med utgangspunkt i EU's Emballasjedirektiv EU 94/62 og de forhandlede avtalene mellom Miljøverndepartementet og emballeringskjeden. Emballasjeoptimering defineres her som "kontinuerlige forbedringer av emballasjen i hele verdikjeden som opprettholder tilstrekkelig beskyttelse av den emballerte varen med lavest mulig ressursbruk og miljøbelastning og høyest mulig grad av material- og energigjenvinning".

Grunnlaget for en optimal emballaseløsning er at de grunnleggende kravene til emballasjen skal være opprettholdt, dvs. at

- den skal beskytte produktet gjennom hele distribusjonskjeden, redusere transportkostnader, ødeleggelser og svinn og bidra til at produktet kan bli effektivt utnyttet av forbrukeren
- den skal bidra til at produktet blir eksponert, markedsført og solgt
- den skal informere brukeren og andre som håndterer varen
- den skal sikre en effektiv fyllprosess måte.

Innenfor disse rammer skal bedriftene i henhold til EU-direktivet og CEN-standardene arbeide for å minimere miljø- og ressursbelastningen for emballasjen gjennom hele dens verdikjede. Dette kan skje gjennom å:

- redusere materialforbruket i emballasjen
- sikre at emballasjen er lettest mulig å materialgjenvinne
- sikre at emballasje som ikke er gjenvinnbar ved materialgjenvinning blir forbrent med energiutnyttelse eller at den er mulig å kompostere
- sikre at emballasjen ikke inneholder tungmetaller over gitte grenseverdier og at den ikke inneholder unødvendige miljøgifter.
- øke fyllingsgraden av produkt i emballasjen totalt sett, for å redusere transportbehovet (flere paller per bil).

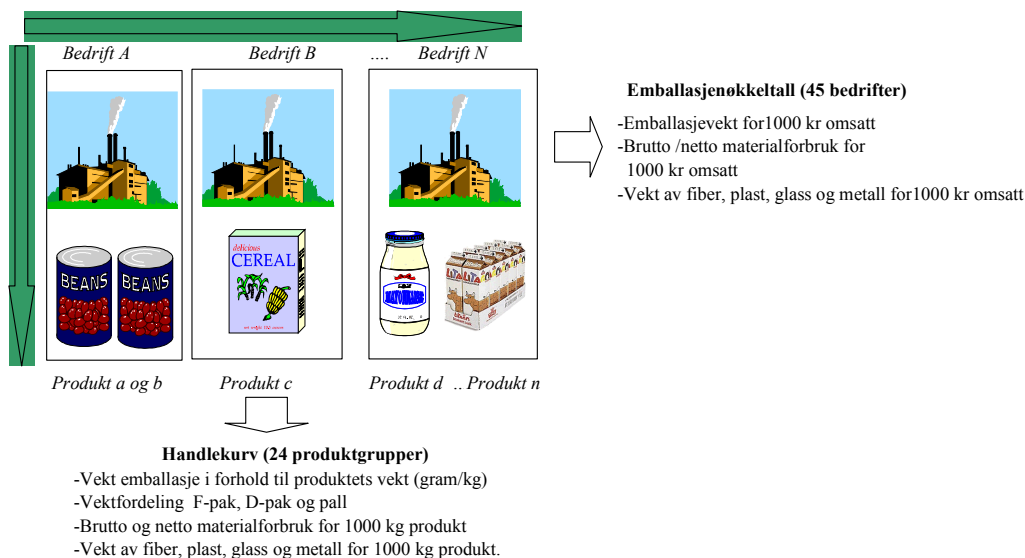
CEN-standardene definerer emballasjeoptimering primært som endringer innenfor et eksisterende emballasjekonsept, men emballasjeoptimering skjer også ved at bedriftene bytter over fra en type emballasjemateriale til et annet. Avtalen mellom norske myndigheter og emballasjелеverandører er i prinsippet bygget på samme forutsetning, siden Miljøverndepartementet har inngått avtaler med hvert av de aktuelle materialselskapene om emballasjeoptimering innenfor sine ansvarsområder. En utvidet tolkning kan også være at bedrifter optimerer emballasjen ved å bytte fra et materiale til et annet, men det vil kreve mer omfattende dokumentasjon å klargjøre at dette faktisk fører til en miljø- og ressursforbedring.

1.3 HVORDAN SKAL VI MÅLE EMBALLASJEOPTIMERING?

Det finnes i dag ikke en entydig, internasjonalt anerkjent metodikk som kan måle emballasjeoptimering på et overordnet nivå i samfunnet, dvs. på nivå over det enkelte produkt og emballaseløsning. Derfor har STØ utviklet systematiske metoder for å registrere og kartlegge endringer i emballasjesystemer, basert på generelle metoder for materialflytanalyser og øko-effektivitet (Hanssen et al. 2002, Rubach & Hanssen 2004).

Handlekurv- og indikatorprosjektet måler emballasjeoptimering i forhold til tre hovedelementer:

- Om det har skjedd endringer innenfor en varegruppe som skyldes overgang fra et materiale til et annet (f.eks. overgang fra glass til plast i F-pak)
- Om det har skjedd endringer innenfor en varegruppe som skyldes overgang til mindre emballasjeforbruk, dvs. at vekten av emballasjen i forhold til produktvekt har blitt redusert
- Om det har skjedd markedsmessige forskyvinger innenfor en varegruppe i retning av produkter som har emballaseløsninger som er lettere (omfatter både at nye produkter kommer inn i utvalget eller at det skjer omsetningsendringer).



Figur 1.1 Sammenheng mellom handlekurvprosjektet og indikatorprosjektet.

Når det skjer endringer som innebærer reduksjon i emballasjeforbruket per kg produkt, er det mulig å benytte enkle nøkkeltall for materialintensitet. Før man kan si om den nye løsningen innebærer en optimering, bør følgende forhold vurderes:

- Fører endringen til økt transportbehov pga lavere fyllingsgrad?
- Fører endringen til lavere gjenvinningsgrad på emballasjen, og dermed økt forbruk av jomfruelige materialer?
- Fører endringen evt. til økt produktsvinn i verdikjeden?

Hvis endringen innebærer et bytte fra et emballasjemateriale til et annet, må det benyttes mer helhetlige analyser. Da bør det i tillegg til punktene ovenfor vurderes om endringen innebærer økt miljø- og ressursbelastning i produksjonen og ved gjenvinning av emballasjematerialer, siden det ikke lenger er et enkelt optimeringstiltak. Disse forholdene må vurderes spesifikt i det enkelte tilfellet i forhold til hver løsning som gir endringer, og i henhold til EU-direktivet er det bedriftenes ansvar å klarlegge og vurdere konsekvensen av disse i forhold til andre egenskaper ved emballasjen (salgbarhet, effektivitet i tappeprosesser, økonomiske forhold osv).

Indikatorprosjektet gir oversikt på et overordnet nivå for emballasjeutviklingen samlet i den norske emballasjesektoren, basert på et utvalg emballasjemessig sett viktige bransjer og bedrifter. Indikatorprosjektet gir således en grov pekepinn på utviklingen i materialeffektivitet i emballering/distribusjon i norsk industri, men kan ikke gi mer konkret oversikt over hva som er de bakenforliggende årsakene til endringene. Indikatorprosjektet vil også ha en viss usikkerhet fordi det varierer noe hvor mange bedrifter som bidrar med data, fordi metodegrunnlaget for dataene forbedres over tid og fordi prisutvikling kan endre seg uavhengig av konsumprisutvikling.

Handlekurvprosjektet gir en god oversikt over hvor mange produkter som faktisk endres fra ett år til et annet, hva slags type endringer som skjer og hva som skyldes markedsforskyvninger. I tillegg til å kunne måle endringer i enkle nøkkeltall for emballasjeoptimering, gir handlekurvprosjektet også et unikt grunnlag for å kunne vurdere nærmere verdikjede-effekten av de endringer som skjer i varegruppene. Datamaterialet har forbedret seg fra prosjektet startet og frem til i år. Dette skyldes både et forbedret spørreskjema, metodeutvikling og en økt forståelse hos leverandørene med hensyn på de data som ønskes innhentet. Dette fører igjen til at de data som ble presentert i fjorårets rapport har endret seg. Avviket har imidlertid ingen konsekvenser for de konklusjoner som ble trukket av fjorårets analyse.

For å få svar på spørsmålet om produktsvinn må det skaffes datagrunnlag fra produsent og handelsledd, noe som hittil har vært vanskelig å fremskaffe. For å få svar på spørsmålet om emballasjeendringene som har vært gjennomført gir økt miljø- og ressursbelastning i hele verdikjeden, må det gjennomføres enkle livsløpsvurderinger av de aktuelle emballaseløsningene. For et utvalg av de produktene som er registrert i Handlekurvprosjektet hvor det har vært gjort emballasjeendringene de to siste år, vil det bli gjort oppfølgende studier av disse med sikte på rapportering til NOK ca. 1.10 2004.

2 UTVIKLING I MATERIALEFFEKTIVITET FOR EMBALLASJE 1998-2003

2.1 INNLEDNING

I denne del av rapporten vises utviklingen i materialeffektivitet og materialforbruk i emballasjesektoren i Norge i perioden 1998-2003, med utgangspunkt i utvalgte bransjer. Materialet er inndelt i forbrukeremballasje, detaljstemballasje og transportemballasje.

Nøkkeltallene som er utviklet i prosjektet gir et enkelt uttrykk for materialeffektivitet i emballeringskjeden, og forutsetter at den emballasjen som benyttes i distribusjon av varer enten ender opp som avfall til sluttbehandling eller går til gjenvinning av materialer eller energi via et kildesorteringssystem. Nøkkeltallene som brukes i denne rapporten er knyttet til bedrifters emballasjeforbruk i forhold til omsetning. Det er også utviklet nøkkeltall for produktgruppene saft og juice, og for denne gruppe beregnes nøkkeltallet ut fra materialforbruk per 1000 l saft/juice.

2.2 METODE OG MODELL FOR STUDIEN

Nøkkeltallsystemet som er benyttet i dette prosjektet for beregning av emballasjeeffektivitet er bygget opp rundt generelle modeller for måling av miljøeffektivitet i virksomheter. Disse nøkkeltallene er som regel sammensatt av en miljøbelastningsfaktor (her materialforbruk) og en nyttefaktor (her vareproduksjon). Det kan ut fra dette lages en generell formel:

$$I) \text{ Materialeffektivitet} = \frac{\text{Materialforbruk i år } n}{\text{Vareproduksjon i år } n}$$

I forprosjektet ble det med utgangspunkt i den generelle formel (I), beregnet flere typer nøkkeltall basert på materialforbruk og vareproduksjon. Forbruk av emballasje kan måles både i verdi (pris) og vekt og tilsvarende gjelder for vareproduksjon. Det er imidlertid ikke naturlig for alle typer av bedrifter å operere med vektenheter knyttet til vareproduksjon (f.eks. møbelproduksjon, grafisk produksjon mfl.) Erfaringene fra forprosjektet og responsen fra bedriftene, viser at det er mest hensiktsmessig å bruke følgende nøkkeltall (formel II) for alle bedriftene.

$$II) \text{ Materialeffektivitet} = \frac{\text{Vekt innkjøpt emballasje (tonn) av materiale i år } n}{\text{Total omsetning (mill. kr) av produksjon i år } n}$$

Det er dessuten beregnet et samlet nøkkeltall for alle bedriftene som har besvart skjemaet for datainnsamling. Det er beregnet ut fra formel III:

$$\text{III) Materialeffektivitet} = \frac{\text{Sum emballasjevekt (tonn) alle bedrifter}}{\text{Sum omsetning (mill. kr) alle bedrifter}}$$

Tilsvarende er det beregnet tall for hver bransje, slik av bedriftene har mulighet til å sammenligne seg med gjennomsnittet for bedriftene i samme gruppe.

I tillegg til å beregne nøkkeltall på bedriftsnivå, er det også ønskelig å vinkle emballasjeeffektivitet på utvalgte produktgrupper på tvers av bedrifter. Det er valgt ut to caseprodukter; saft og juice.

De to produktgruppene er analysert med hensyn til to nøkkeltall;

- salgsutvikling målt i volum av juice og saft i Norge fra 1997-2003
- utvikling i materialeffektivitet, målt ut fra emballasjevekt i forhold til 1000 liter juice eller ferdigblandet saft og total emballasjevekt omsatt i Norge 1997 – 2003.

Ut fra den generelle formel I er det valgt å bruke følgende måleenhet:

$$\text{IV) Materialeffektivitet} = \frac{\text{Vekt materialforbruk (kg) i år n}}{\text{Volum vareproduksjon (1000 liter) i år n}}$$

I kombinasjon vil disse to nøkkeltallene synliggjøre om bedriftene har klart å effektivisere juice og saftdistribusjonen med hensyn på emballasjeforbruk, slik at veksten i brukte emballasjematerialer, er lavere enn forbruksveksten.

2.3 DATAGRUNNLAG

For å forsøke å gi et bilde av hvordan den totale utviklingen i emballasjeforbruk har vært i Norge, er det foretatt et utvalg av store og mellomstore bedrifter innenfor økonomiske og emballasjemessige viktige bransjer i Norge.

2.3.1 Omsetning fordelt på bransjer

Tabell 2.1 viser omsetningen fordelt på bransjer for deltakende bedrifter og hvor mange bedrifter som deltar i prosjektet for hvert år.

Tabell 2.1 Omsetning fordelt på bransjer for perioden 1998 –2003 (mill kr)

Omsetning	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Kjøtt og kjøttvarer	422	2 568	2 542	12 100	13 899	14 045
Fisk og fiskevarer	-	400	450	623	628	476
Meierivarer og iskrem	11 113	11 134	11 360	11 525	11 820	10 600
Fôr til husdyrhold	-	2 497	2 611	3 650	3 650	3 950
Andre næringsmidler	2 986	5 387	6 904	7 140	9 145	7 225
Drikkevarer	-	2 321	2 030	2 531	2 531	2 812
Tobakksvarer	-	-	1 179	1 174	1 197	1 196
Forlagsvirksomhet	1 570	1 898	1 988	1 978	2 393	1 715
Grafisk produksjon	-	1 266	1 066	1 174	1 120	1 093
Maling og lakk	1 754	2 175	2 366	2 551	2 229	2 138
Såpe og vaskemidler	-	-	320	320	320	320
Glass og glassprodukter	-	140	135	137	150	120
Belysningsutstyr og elektriske lamper	-	-	290	397	387	105
Møbler	756	687	1 514	1 455	1 271	729
Engroshandel næring/nytelse	14 300	13 501	14 138	15 733	17 186	18 679
Engroshandel hush./pers.	189	4 313	1 495	2 245	1 421	-
Sum omsetning utvalg	33 091	48 287	50 387	64 734	69 347	65 202
Omsetning konsumprisjustert	33 091	47 201	47 760	59 553	62 985	57 803
Antall deltakende bedrifter	17	43	30	40	41	38

Det ses at den samlede omsetning i de deltakende bedrifter øker for hvert år unntatt for 2003, mens antall deltakende bedrifter ikke øker tilsvarende. Dette skyldes sammenslåinger av bedrifter, som rapporterer som en enhet selv om bedriften er

lokalisert på flere steder. Det er omsetningen som i denne sammenheng er viktig, da det er den som avstedkommer produksjon og dermed også emballasjeforbruk, antall bedrifter derimot gir kun en indikasjon på prosjektets omfang.

2.3.2 Datainnsamling

Alle utsendelser fra og med år 2000 har foregått pr e-post, og inntrykket er at det er enkelt for de fleste bedrifter å utfylle registreringsskjema på denne måten, hvis bedriften forøvrig har emballasjedata tilgjengelig. Registreringsskjema for 2003 tilsvarer skjema fra 2002; Skjemaet er på en side og som tidligere er den øverste delen forbeholdt informasjon om bedriften; kontaktperson, type produksjon, årsverk og omsetning. Dernest etterspørres:

1. total innkjøpsvekt av emballasje, fordelt på fire hovedtyper av emballasjematerialer (plast, fiber glass og metall) og videre oppdelt i;
 - engangs- og ombruks forbrukeremballasje, F-pak
 - engangs- og ombruks detaljist/transportemballasje, D-pak
2. type og antall tiltak som er gjennomført med sikte på emballasjeoptimering
3. endringer i emballasjeforbruk ved optimeringstiltak.
4. egendeklarering av emballasjen i henhold til EU-direktiv 94/62 eller de tilhørende CEN-standardene på emballasje¹.

2.3.3 Indeksregulering av verdistigning

Når emballasjeforbruket pr 1000 kr omsatt skal sammenlignes over flere år er det viktig å ta høyde for verdistigningen i den gjeldende periode. Derfor kan omsetningstallene justeres med konsumprisindeksen. Konsumprisindeksen beskriver den årlige prisutviklingen for en gjennomsnittshusholdning i landet. Statistisk Sentralbyrå innhenter priser på forbruksvarer og beregner konsumprisindeksen ut fra vektning av prisene etter forbruksundersøkelsens fordeling av forbruk.

For noen bransjer tilsvarer ikke totalindeks for konsumprisen den reelle verdiendringen. I visse bransjer er det en lavere prisvekst på grunn av at store kjeder

¹ CEN-standardene er vedtatt av det europeiske standardiseringsorganet CEN (Comité Européen de Normalisation) der også Norsk Standardiseringsforbund (NSF) er medlem. Bedrifter som omsetter varer på det europeiske markedet skal garantere at deres emballaseløsninger oppfyller kravene etter EU-direktiv 94/62 om optimale emballaseløsninger. CEN-standardene er frivillige, og bedrifter står fritt til å bruke andre løsninger så lenge emballasjedirektivets krav er oppfylt. Imidlertid finnes det for øyeblikket ingen bedre måte å oppfylle emballasjedirektivets grunnleggende krav enn CEN-standardene. CEN-standardene er utviklet for utfylling av nødvendig egendokumentasjon.

påvirker prisnivået. Totalindeks for konsumprisen omfatter en rekke varer og tjenester, bl.a. elektrisitet som trekker totalindeksen opp. Ved å bruke totalindeksen til regulering av emballasjenøkkeltall vil det i noen tilfeller være i økning av nøkkeltall, som kan indikere en økning i emballasjeforbruk, uten at det er noen reelle endringer. Dette kan skyldes at omsetningen er redusert pga. sviktende priser. Ved å bruke indeksregulering basert på den aktuelle bransje fås det et riktigere bilde av den faktiske emballasjeutvikling.

I tillegg til en totalindeks publiseres imidlertid også indekstall for en rekke varer og tjenester, f.eks. matvarer, klær og skotøy som kan brukes for å få en mer nøyaktig regulering innenfor en gitt produktgruppe. Tabell 2.2 viser noen indekstall for noen utvalgte varer og tjenester.

Tabell 2.2 Konsumprisindeks for utvalgte varer og tjenester

	1998	1999	2000	2001	2002
<i>Totalindeks</i>	<i>100</i>	<i>102</i>	<i>106</i>	<i>109</i>	<i>110</i>
Matvarer	100	103	105	103	101
Kjøtt	100	103	104	102	100
Fisk	100	107	112	114	113
Kaffe, te og kakao	100	93	92	87	80
Tobakk	100	104	116	122	125
Bolig, lys og brensel	100	102	107	115	119

Det er også mulig å indeksregulere ved å bruke produsentprisindeks som måler den faktiske prisutviklingen i produsentleddet ved salg til norsk marked og til eksport. Denne produsentprisindeks er imidlertid omlagt fra 2001 og vil derfor ikke kunne brukes ved sammenligning av omsetningstall før og etter dette året.

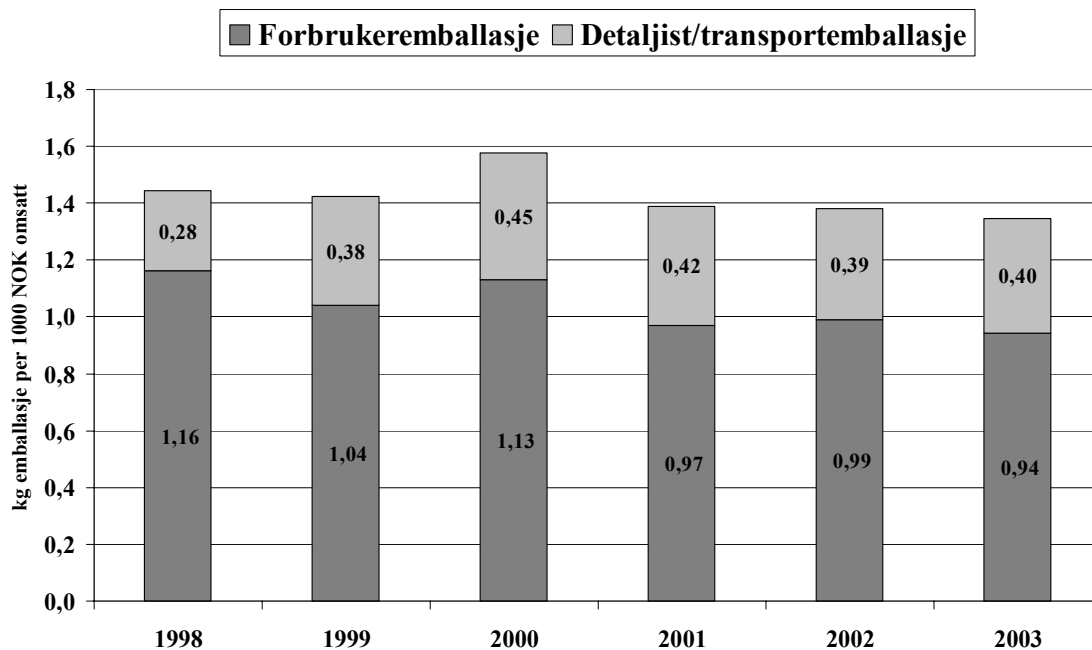
I dette prosjektet er det for den samlede nøkkeltall valgt å bruke totalindeks for konsumprisen. Når det gjelder oppsplitting i bransjer er det brukt konsumprisindeks for diverse varer og tjenester der hvor dette er relevant, ellers benyttes den totale indeks. På sikt vil det være mest korrekt å bruke produsentprisindeks, men dette er som nevnt kun aktuelt for sammenligning av år etter 2000.

2.4 RESULTATER

2.4.1 Nøkkeltall for emballasjeeffektivitet 1998-2003

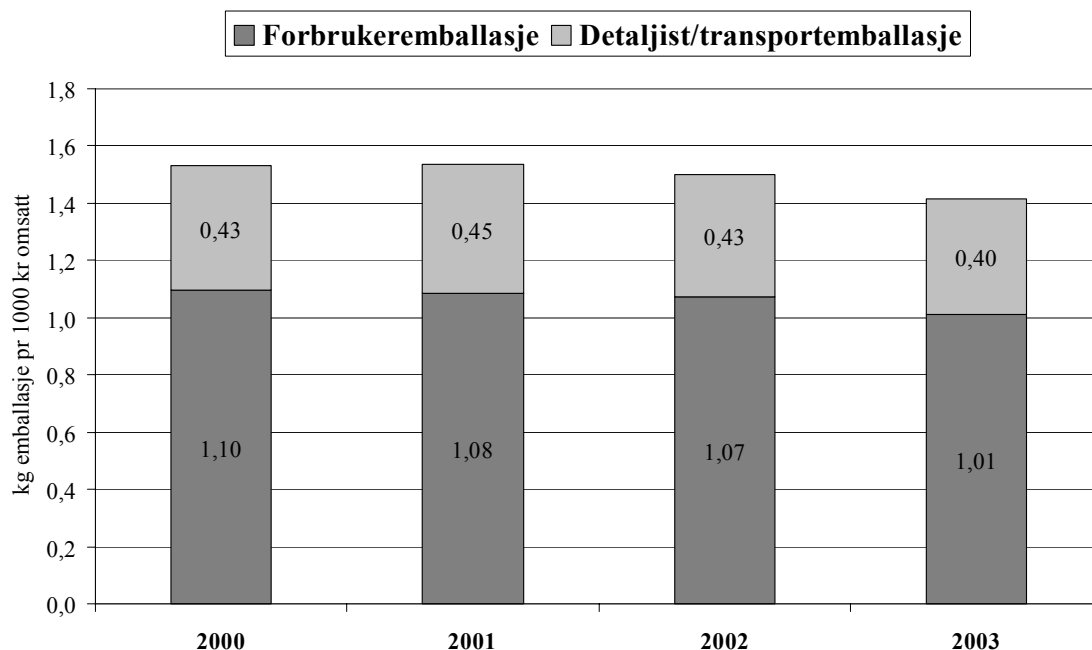
2.4.1.1 Samlet nøkkeltall

Selv om bedriftene, som har oppgitt data er meget forskjellige i type produksjon og/eller handel, er det ønskelig å beregne et samlet nøkkeltall for å kunne sammenligne utviklingen i emballasjeeffektivitet fra år til år. Det samlede nøkkeltall er beregnet ut fra total sum emballasjevekt for alle deltakende bedrifter i forhold til sum omsetning for alle bedrifter. Det betyr at en bedrift som har stort emballasjeforbruk vil påvirke nøkkeltallet mer enn en liten bedrift med lavere emballasjeforbruk.



Figur 2.1 Utvikling i totalt emballasjeforbruk per 1000 kr. omsatt i alle bedriftene.

Figur 2.1 viser nøkkeltallet for alle deltakende bedrifter. Figuren indikerer at både forbrukeremballasje og detaljist/transportemballasje per 1000 kr omsatt varierer noe fra år til år, men viser en nedgang de siste årene. Som vist i tabell 2.1 har antallet av bedrifter variert fra år til år og dette kan også påvirke endringer i nøkkeltallet fra år til år. Derfor er det også beregnet et samlet nøkkeltall for bedrifter som har deltatt i prosjektet i hele perioden 2000-2003 (dette er den perioden som har best tallgrunnlag).



Figur 2.2 Utvikling i totalt emballasjeforbruk per 1000 kr. omsatt for bedrifter som har vært med i hele perioden 2000-2003

Det ses av figuren at nøkkeltallene viser en liten, men stabil nedgang fra år til år, både for forbrukeremballasje og detaljist/transportemballasje. Isolert sett er ikke disse endringene signifikante, men peker i samme retning som flere av de andre analysene.

En annen måte å vise dette på er ved å telle antall bedrifter som har endret materialforbruket pr 1000 kr omsatt. Tabellen viser antall deltakende bedrifter som har økt eller redusert nøkkeltallet for perioden 2000 - 2003. Det ses av tabellen at det er flere bedrifter som har redusert materialforbruket pr 1000 kr omsatt enn antall bedrifter som har økt.

Tabell 2.3 Antall bedrifter som har endret materialforbruk

	Redusert materialforbruk	Økt materialforbruk
2000-2001	22	17
2001-2002	22	17
2002-2003	20	13

2.4.1.2 Nøkkeltall for materialer

Tabell 2.4 viser hvor stor andel de enkelte materialtyper utgjør av det totale emballasjeforbruk for 2003. Tabellen viser også gjenvinningsgraden som er beregnet av materialselskapene og som er lagt til grunn ved beregning av brutto/netto materialforbruk i de etterfølgende figurer. Fiber utgjør den største andel av materialene (56%), med over halvparten av det totale forbruk. Dernest er plast (23%) .

Tabell 2.4 Materialtypers andel av det totale emballasjeforbruk, andel materialgjenvinning og total andel gjenvunnet for 2003.

Emballasjematerialer	Plast	Fiber	Glass	Metall	Sum
Materialandel %	23	56	9	12	100
Gjenvinningsgrad %	20	86	87	60	
Total andel materialgjenvunnet %	5	48	8	7	68

Tabellen viser at 68% av brukt emballasje blir materialgjenvunnet. Det sees også at fiber utgjør det vesentligste bidrag til materialgjenvinning.

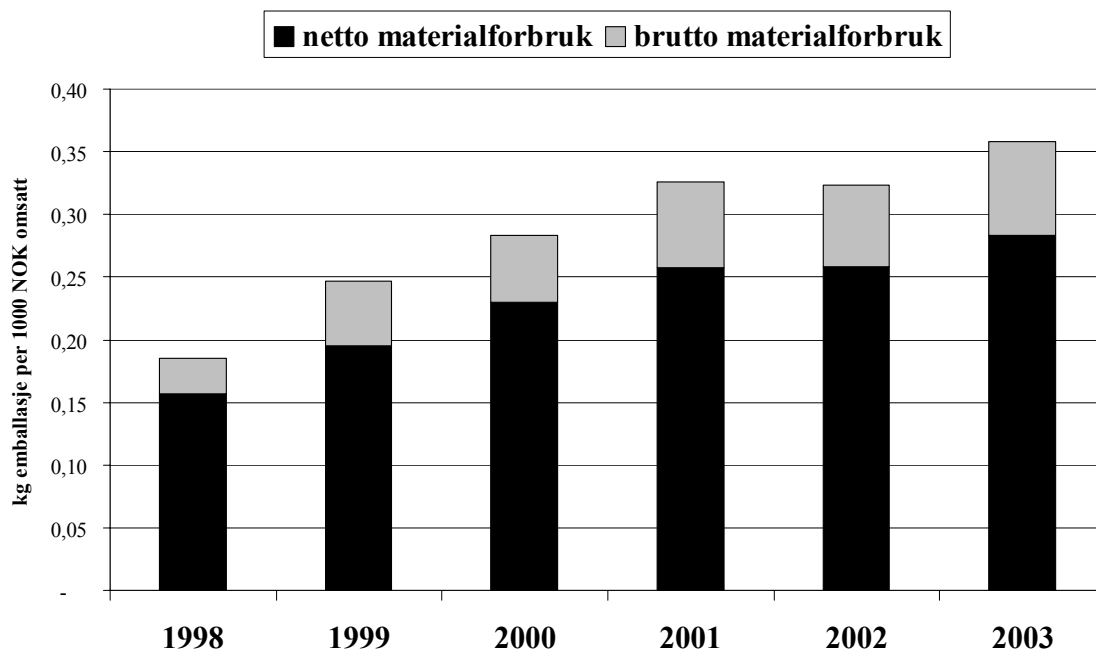
For 2002 og 2003 er det også registrert hvor stor andel som er ombruksemballasje. Tabell 2.5 viser andel i prosent fordelt på materialtyper.

Tabell 2.5 Andel ombruksemballasje i prosent i forhold til totalt emballasjeforbruk for 2003.

% ombruk for	Plast	Fiber	Glass	Metall	Totalt
Forbrukeremballasje	7,2	0,8	7,0	0,0	3,2
Detaljist- og transport emballasje	18,1	0,1	-	11,6	5,8

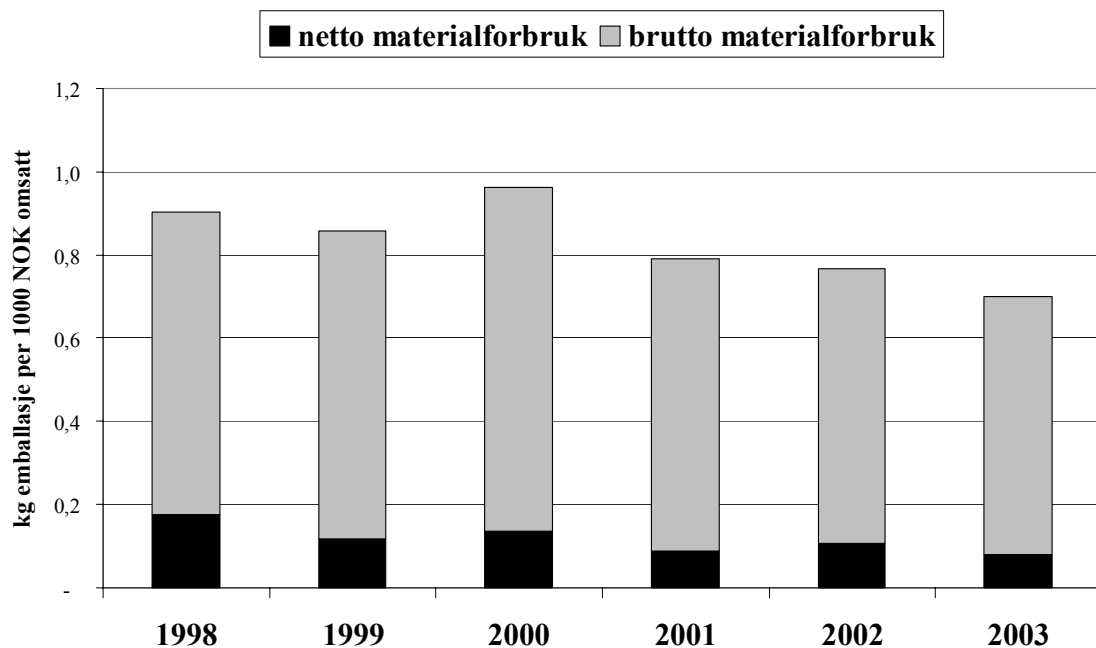
Figurene 3.3 – 3.6 viser emballasjenøkkeltall for materialer. Det er vist hvor stor andel som er henholdsvis brutto- og netto materialforbruk.

- Brutto materialforbruk er det totale materialforbruk.
- Netto materialforbruk er brutto materialforbruk minus det som inngår av gjenvunnet materiale i emballasjen



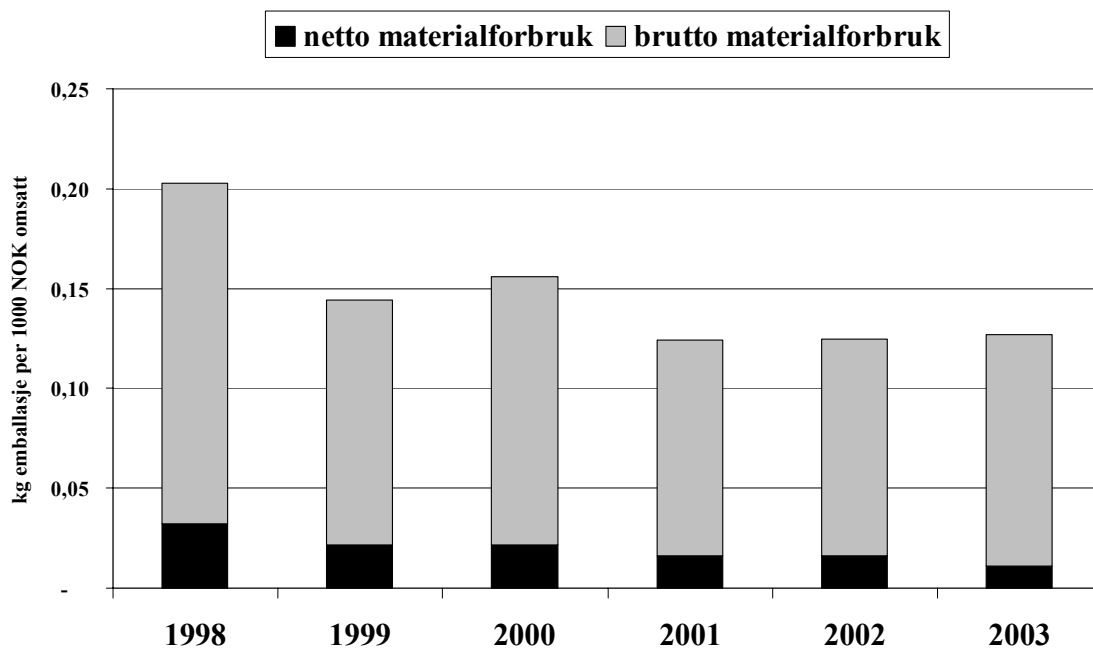
Figur 2.3 Brutto og netto materialforbruk for plast

Det sees at plast øker for hvert år i hele perioden, dvs. at plast utgjør en stigende andel av omsatte produkters emballasje. Netto materialforbruk har ikke økt tilsvarende da en større andel av brukt plastemballasje materialgjenvinnes.



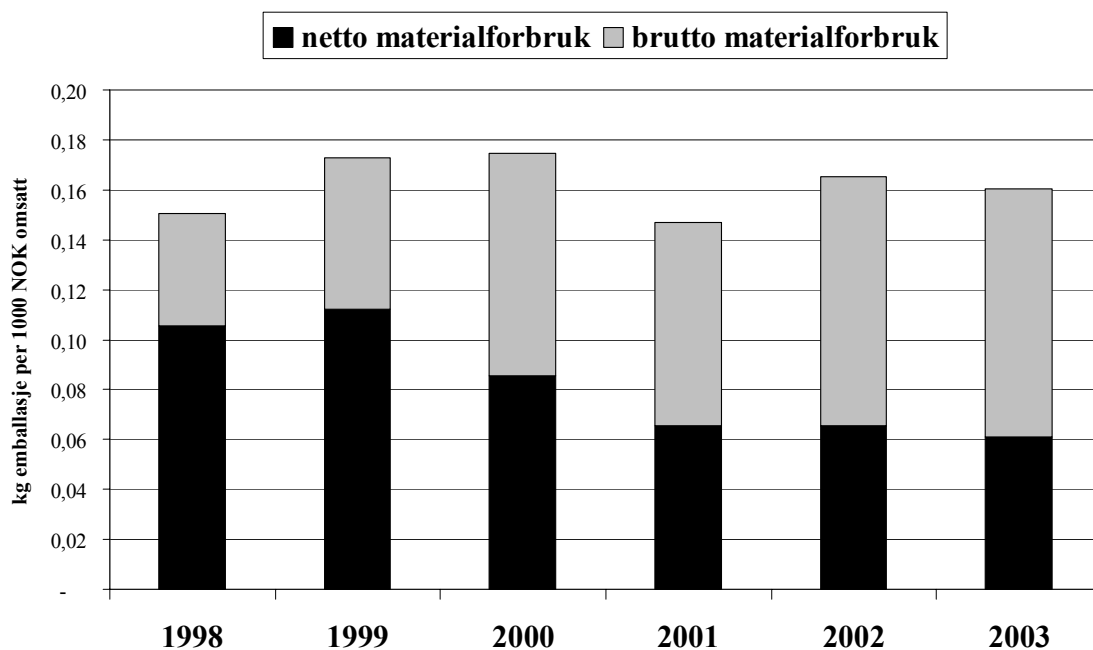
Figur 2.4 Brutto og netto materialforbruk for fiber

Fiber viser en relativt stor variasjon fra år til år. De siste år er det imidlertid en synkende tendens for fiber. Dette kan til dels forklares med endringer i utvalg av bedrifter, men også en reel overgang til plast.



Figur 2.5 Brutto og netto materialforbruk for glass

For glass er det en klar nedgang, dette skyldes at en del produkter har byttet ut glassemballasje med plastemballasje. Glass har et lavt netto materialforbruk på grunn av en veletablert gjenvinningsordning.



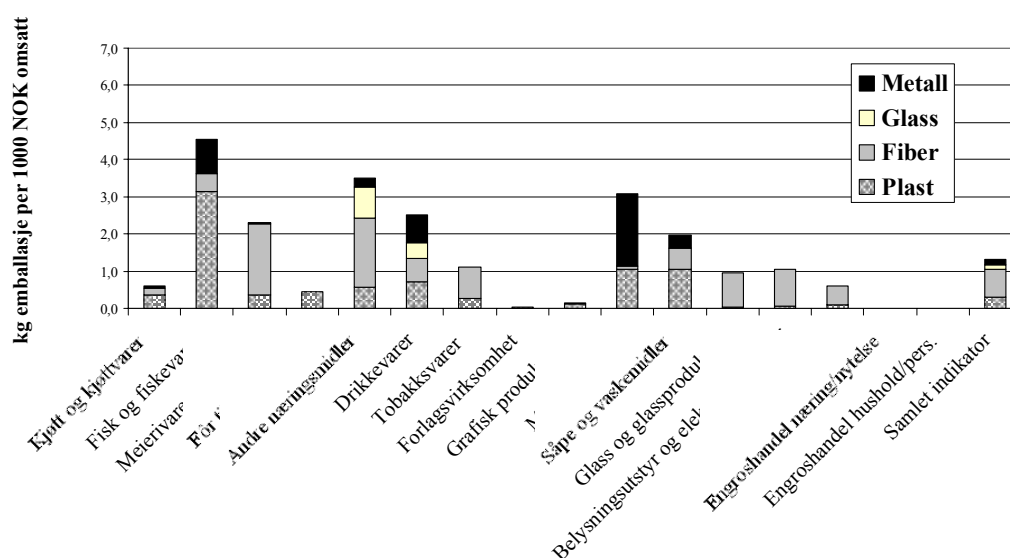
Figur 2.6 Brutto og netto materialforbruk for metall

Metall har relativt store variasjoner gjennom perioden. Dette skyldes som tidligere nevnt endringer i utvalget av bedrifter, og også endringer i beregningsgrunnlag for en

eller flere av bedriftene (kan også være endringer i emballasjebeholdning, ved f. eks innkjøp av stort emballasjeparti før årsskifte).

2.4.1.3 Bransjevise nøkkeltall

I Figur 2.7 er emballasjenøkkeltallene vist oppsplittet i bransjer. Figuren viser at det er stor spredning i totalt emballasjeforbruk mellom bransjene, noe som først og fremst skyldes forskjeller i bruk og materialeffektivitet. Fisk, næringsmidler, drikkevarer og maling og lakk er de bransjene som har det største emballasjeforbruk i forhold til omsetning.



Figur 2.7 Emballasjenøkkeltall fordelt på materialer og bransjer for 2003

2.4.1.4 Tiltaksrapportering fra bedriftene

Tiltaksrapportering på registreringsskjemaet for 2003 er endret, og detaljerte spørsmål om emballasjeoptimering er tatt bort på grunn av liten tilbakemelding fra bedriftene. I skjemaet for 2003, spørres det etter type og antall tiltak som er gjennomført med sikte på emballasjeoptimering. Ca 30% av bedrifter har oppgitt å ha gjennomført emballasjebesparende tiltak av egen emballasje.

Registreringsskjemaet inneholder også et punkt om bedriften har gjennomført egendeclarering av emballasjen i henhold til EU-direktiv 94/62 eller de tilhørende CEN-standardene på emballasje. Her svarer 16% at en egendeclarering er gjennomført eller igangsatt. Til slutt ble bedriftene spurt om de har deltatt på kurs i "Emballeringskjeden" eller tilsvarende, her svarte 21% bedrifter bekreftende på dette.

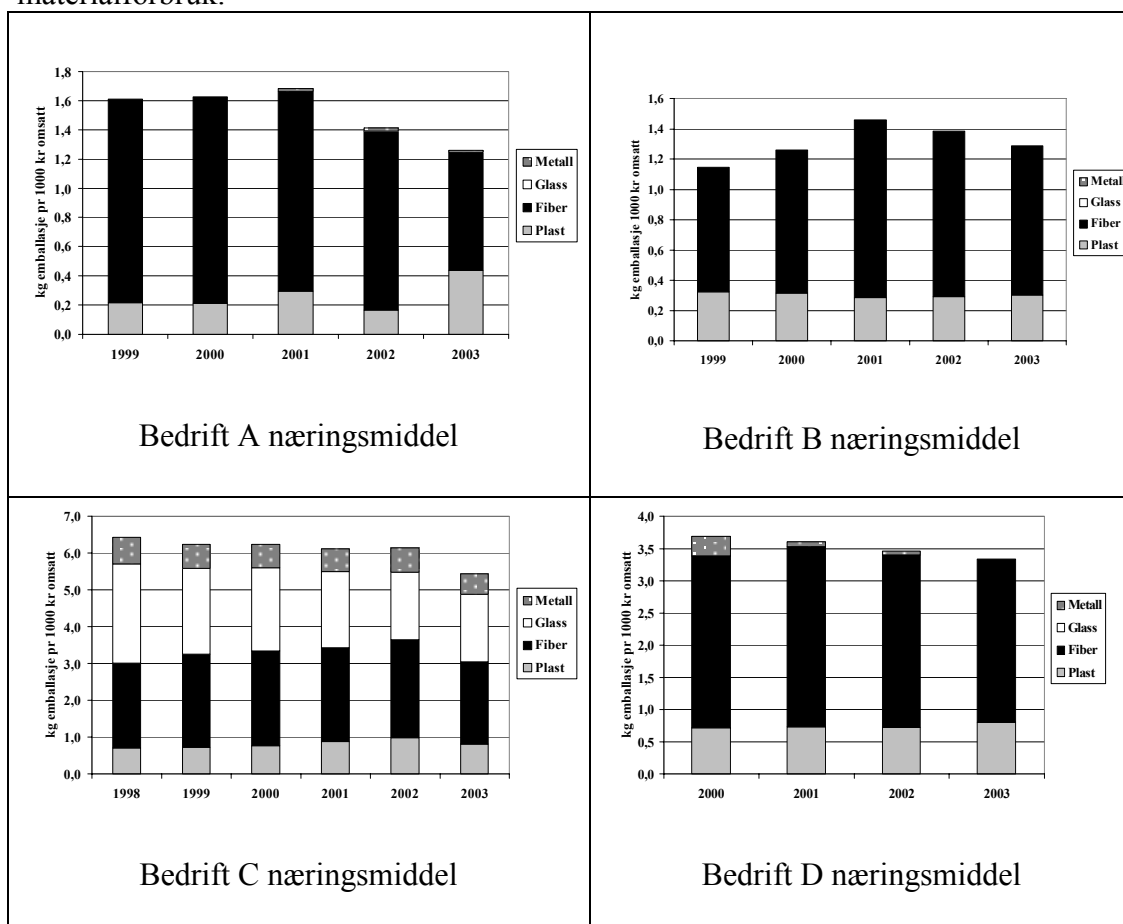
2.4.2 Nøkkeltall for emballasjeeffektivitet for 8 bedrifter

For å illustrere utviklingen i emballasjebruk på bedriftsnivå er det valgt eksempelbedrifter. Disse bedriftene representerer produksjon av næringsmiddel, dyrefôr, drikkevarer og grafisk industri.

Bedriftene som her er valgt, vil ikke nødvendigvis være representative i forhold til emballasjeutviklingen i Norge. De kan være i en særstilling fordi de har hatt større fokus på emballasjeforbruk og dermed har tallgrunnlag tilgjengelig. Nøkkeltallene for bedriftene er resultatene av bevisst satsing på emballasjeutvikling.

Nøkkeltallene er de samme som vist i forrige avsnitt; materialforbruk pr 1000 kr omsatt produkt. Omsetningstallene er justert i forhold til konsumprisindeksen i perioden.

Bedrift A – D er næringsmiddelbedrifter. Alle viser en klar reduksjon, især for de siste 3 årene. Fiber er det materialslaget som utgjør størst andel av det totale materialforbruk.

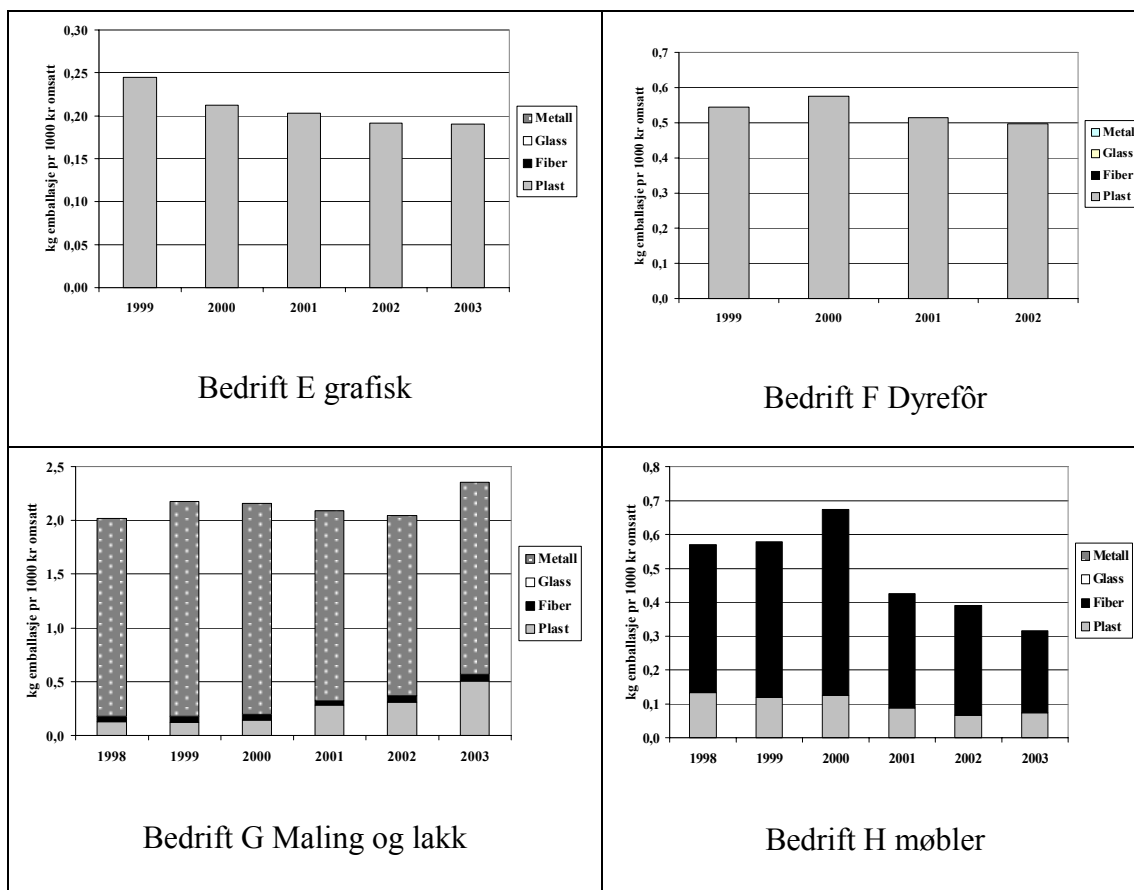


Figur 2.8 Nøkkeltall for fire utvalgte næringsmiddelbedrifter

For både bedrift E grafisk industri og bedrift F dyrefôr, består hele emballasjemengden av plast. Begge bedrifter viser en reduksjon over hele perioden.

Bedrift G er produksjon av maling og lakk. Hovedmaterialet er metall. For denne bedriften ses en oppgang for 2003. Det er uklart om dette skyldes en reel økning i forbruket, endringer i lagerbeholdning eller nedgang i priser.

Bedrift H er en møbelprodusent, som har vist en markant nedgang i emballasjeforbruket. For møbler er det største materialslaget fiber.

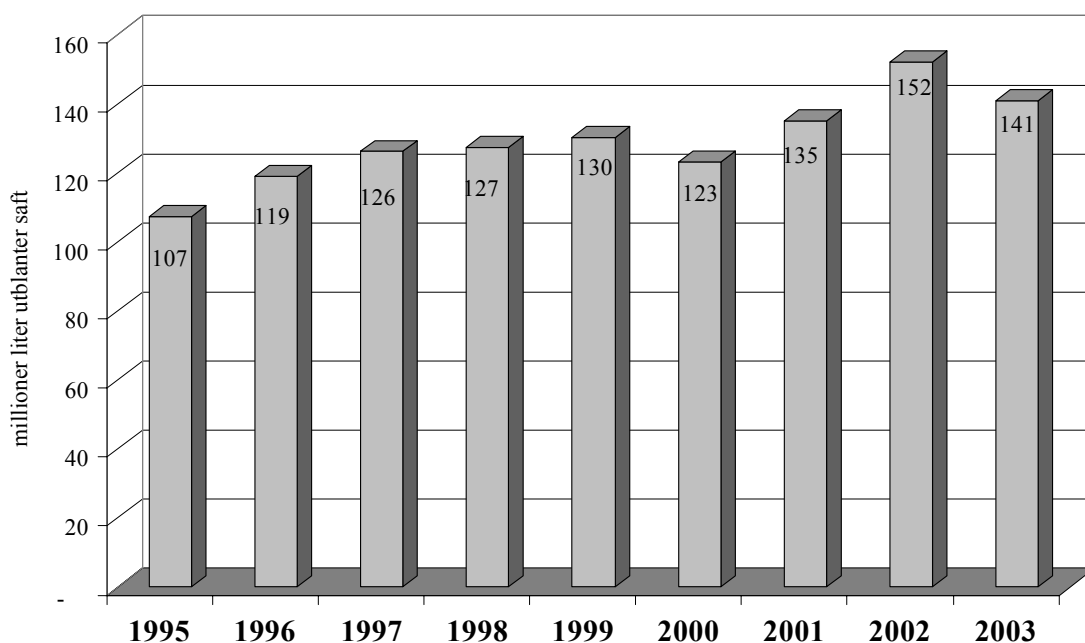


Figur 2.9 Nøkkeltall for utvalgte bedrifter fra ulike bransjer

2.4.3 Nøkkeltall for emballasjeeffektivitet for 2 produktgrupper

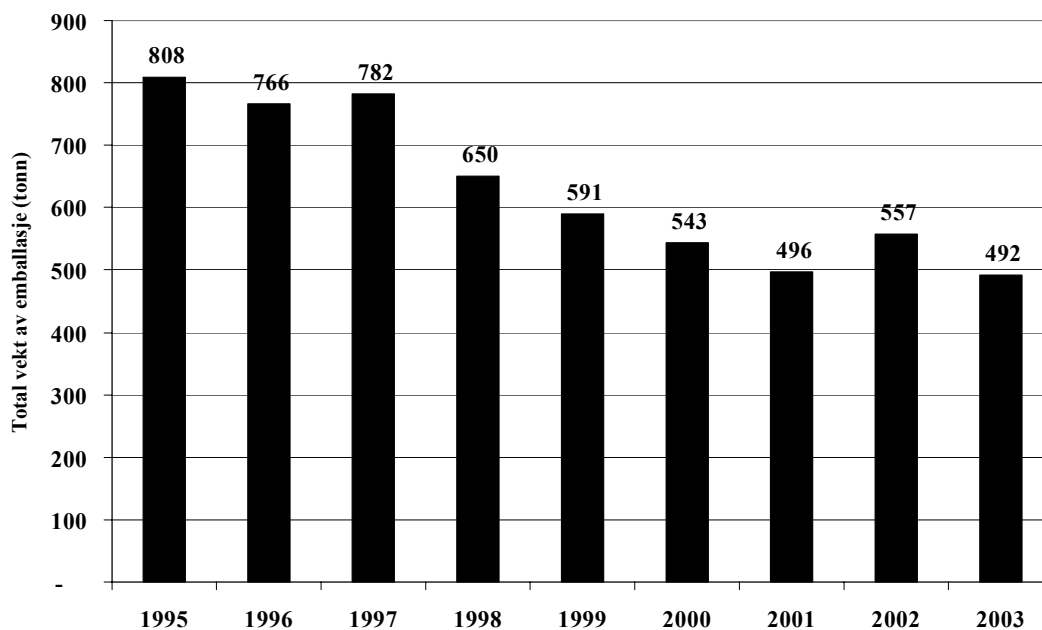
2.4.3.1 Nøkkeltall basert på utvikling innenfor saft og leskedrikk

For saft og leskedrikk er det innsamlet data for omsetning, utblandingsforhold og emballasjevekt fra 2 hovedleverandører for 1995 – 1999 og 3 hovedleverandører for 2000 - 2003. Årsaken til at datainnsamling er utvidet de siste 2 årene skyldes endringer i markedsandeler mellom de største saftprodusenter i Norge. Figur 2.10 viser omsetningsutviklingen innenfor saft og leskedrikk målt i liter utblandet saft. Det ses av figuren at antall liter ferdigblandet saft og leskedrikk har økt fra 107 mill. liter i 1995 til 152 mill. liter i 2002. Det siste året er det en viss nedgang i forbruket til 142 mill. liter. Denne nedgangen kan skyldes markedsforskyvninger.



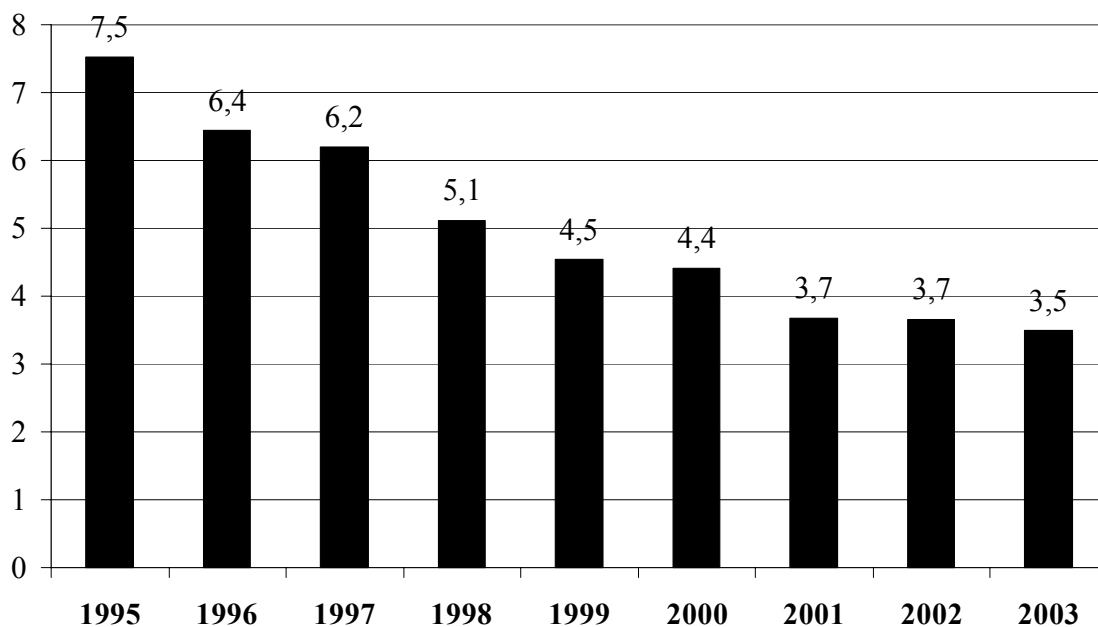
Figur 2.10 Utviklingen i omsatt volum ferdig utblandet saft og leskedrikk i Norge 1995-2003

Emballasjeutviklingen for saft og leskedrikk i Norge i perioden 1995-03 er vist i Figur 2.11. Som det fremgår her har forbruket av emballasje til distribusjon av saft og leskedrikk (forbrukeremballasje) gått ned i perioden, fra ca. 808 tonn i 1995 til 492 tonn i 2003. Dette tilsvarer en reduksjon i mengde emballasje totalt sett på 39%, og må ses i sammenheng med at det totale forbruket samtidig er økt med 31%. I 2002 var det en økning i det totale emballasjeforbruket, dette skyldes at emballasjeeffektiviteten er uendret, samtidig som det var en økning i saftforbruket.



Figur 2.11 Utvikling i total mengde emballasje til saft og leskedrikk konsumert i Norge i perioden 1995-03

Utviklingen i emballasjeforbruk per 1000 l distribuert ferdig utblandet saft er vist i Figur 2.12. Her vises utviklingen i effektivisering av emballasjeforbruket klart, ved at det i 1995 gikk med 7,5 kg forbrukeremballasje per 1000 l konsumert saft, mens tilsvarende tall for 2003 kun var 3,5, eller en nedgang på 54%.



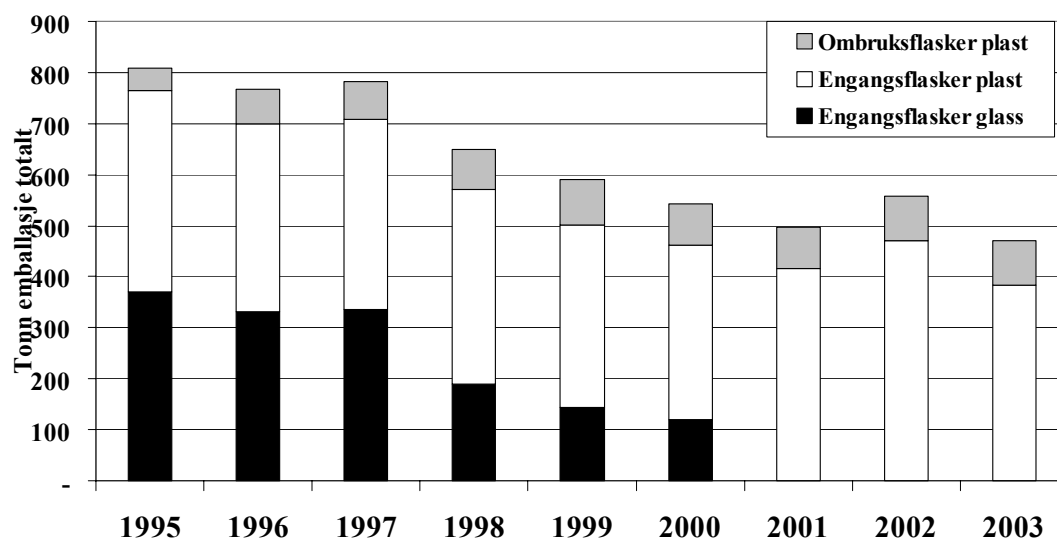
Figur 2.12 Utvikling i emballasje forbrukt pr 1000 l ferdig utblandet saft og leskedrikk

Den positive utviklingen i materialeffektivitet innenfor saft- og leskedrikksektoren skyldes først og fremst følgende forhold:

- overgang fra glassflasker til plastflasker
- overgang fra engangsflasker til ombruksflasker, og
- forskyvninger i omsetning mellom produkter, bla. med større markedsandel for leskedrikk med høy konsentratforhold.

Det ses av figuren at kurven for emballasjeeffektivitet (emballasjevekt per 1000 l utblandet saft) flater ut, det er mindre endringer de siste tre årene. Fra leverandørene er det opplyst at det er gjort forsøk med flere av emballaseløsningene for å redusere gramvekten pr. enhet utover dagens nivå, men resultatet har vært emballasje som ikke oppfyller kravene som er satt til stivhet, hardhet og bibehold av form i lagring og transport. Datamaterialet viser også, at det ikke har vært endringer i blandingsforhold mellom saft og vann for enkeltprodukter i perioden. I følge leverandørene er det vanskelig å øke konsentratforholdet for dagens produkter for å gjøre distribusjonen mer effektiv.

Endringene i omsetningsforhold mellom flasketyper er vist i figur Figur 2.13. Figuren viser at engangsflasker i glass stort sett er ute av markedet.



Figur 2.13 Utvikling i forbruk av emballasje for ulike emballasjematerialer for distribusjon av saft og leskedrikk 95-02

Det interessante er at andelen engangsflasker i plast ikke viser noen særlig endring i perioden. Men for ombruksflasker i PET har det vært en betydelig økning (nesten fordoblet). En ombruksflaske i PET på 1,5 l veier med kork ca. 114 gram. Med et tripptall på 15 vil dette gi en samlet vekt på 10,4 gram pr. enhet saft distribuert (inklusive ny kork hver gang), mot en tilsvarende vekt på engangsflasker på ca. 50 gram. Selv om ombruksflasker i PET ikke utgjør noen stor vektmessig andel, da det er

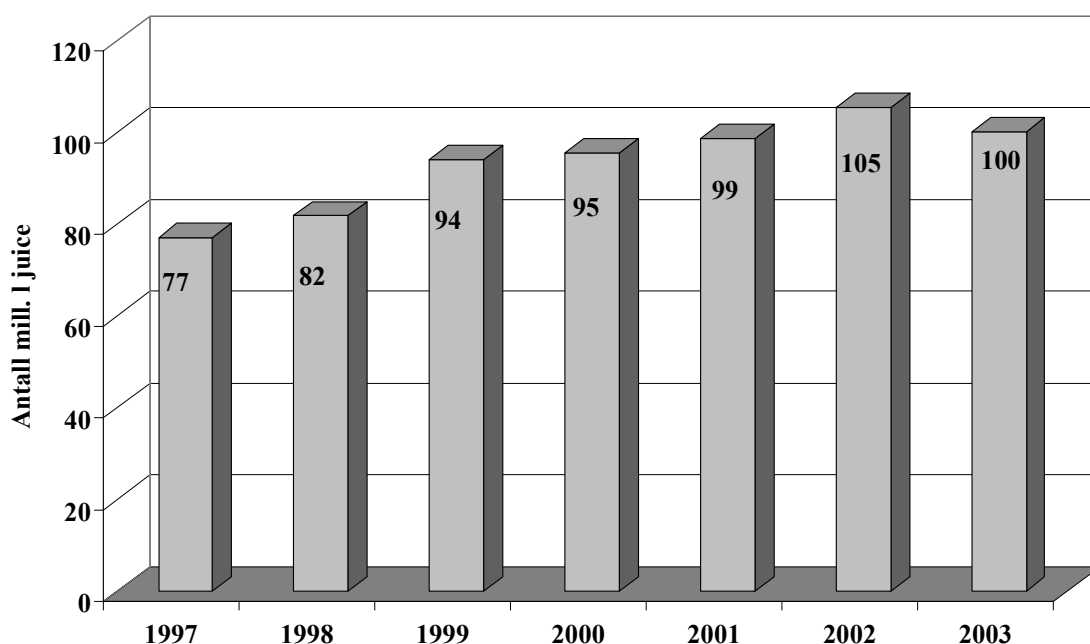
tatt høyde for antall tripp, utgjør den imidlertid en stor andel av omsetningen, målt i volum saft og leskedrikk. I 1995 var 28% av totalt omsatt og utblandet saft- og leskedrikk tappet på ombruks PET-flasker og i 2003 utgjør den ca halvparten.

Ut fra Figur 2.13 kan det konkluderes med at reduksjonen i emballasjeforbruket innenfor saft- og leskedrikksektoren i Norge har skjedd som følge av overgang fra engangsflasker i glass til engangs- og ombruksflasker i PET og endring mot mer emballasje-effektive løsninger som konsentratprodukter og større volum pr enhetsflaske.

Det er viktig å påpeke at denne analysen ikke ser på de totale miljø- og ressursaspektene knyttet til endring i materialeffektivitet, men kun vurderer endringene i forbrukeremballasje. En komplett analyse bør inneholde data for hele emballasjesystemet; forbrukeremballasje, detaljist- og transport emballasje. Det er for eksempel ønskelig å stable to paller i høyden og derfor skal detaljistemballasjen (eller forbrukeremballasjen; avhengig av pakke- og laste måte) tåle vekten av en fullstet pall. Dette er viktig for å kunne utnytte transportkapasiteten og unngå svinn, men begrenser ytterligere reduksjon av detaljist- og/eller forbrukeremballasjen

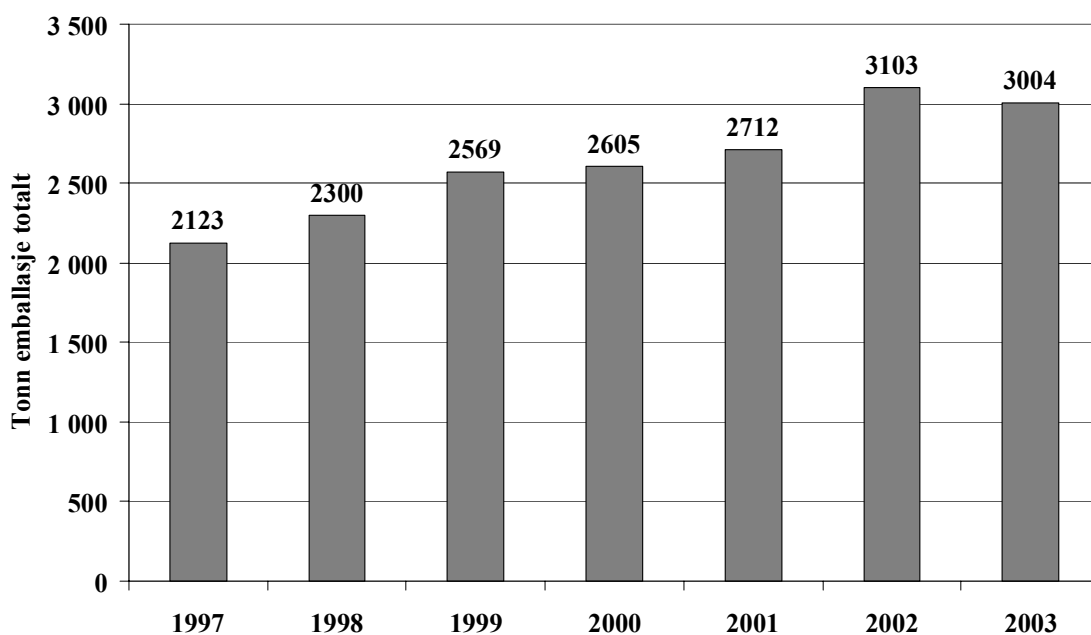
2.4.3.2 Nøkkeltall basert på utvikling innenfor produktgruppen juice

Totalomsetningen av juice, limonade og nektar målt i volum har vært sterkt økende de siste årene i Norge, men for limonade og nektar har det imidlertid vært en nedgang. Juice utgjør den største andelen i denne produktgruppen (75% av volumomsetning i 2003), og denne andelen er økende. Figur 2.14 viser omsetningen for juice, limonade og nektar og totalt økte omsetningen fra ca. 77 mill. liter i 1997 til 100 mill liter i 2003. Dette tilsvarer en økning på 30 % i forhold til 1997-nivået.



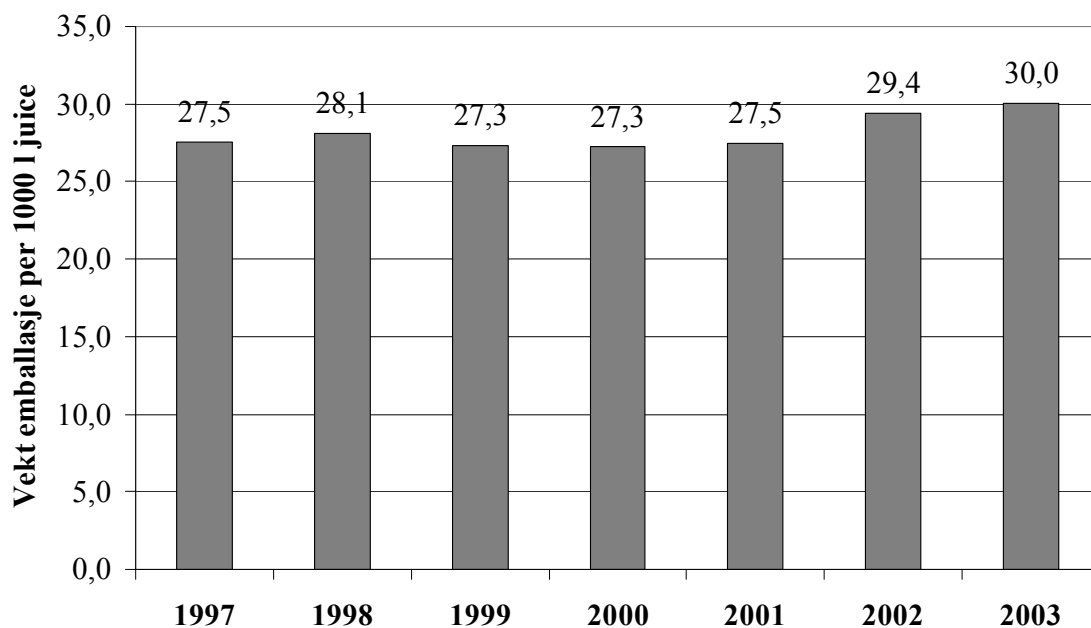
Figur 2.14 Utvikling i forbruket av juice i Norge i perioden 1997-2003

Ut fra et emballasjesynspunkt er det relevant om økningen i juiceforbruk har skjedd parallelt med en økning i emballasjemengden, eller om materialeffektiviteten er blitt bedre i løpet av de siste årene. Figur 2.15 viser utviklingen i mengden emballasje som er brukt for å distribuere juicen ut til forbruker i perioden. Emballasjemengden har økt fra ca. 2123 tonn til 3004 tonn totalt for juicedistribusjon i disse årene. Det er i denne sammenheng sett bort fra distribusjon med andre pakninger enn kartong, fordi kartongløsninger dominerer totalt markedet i Norge (99%).



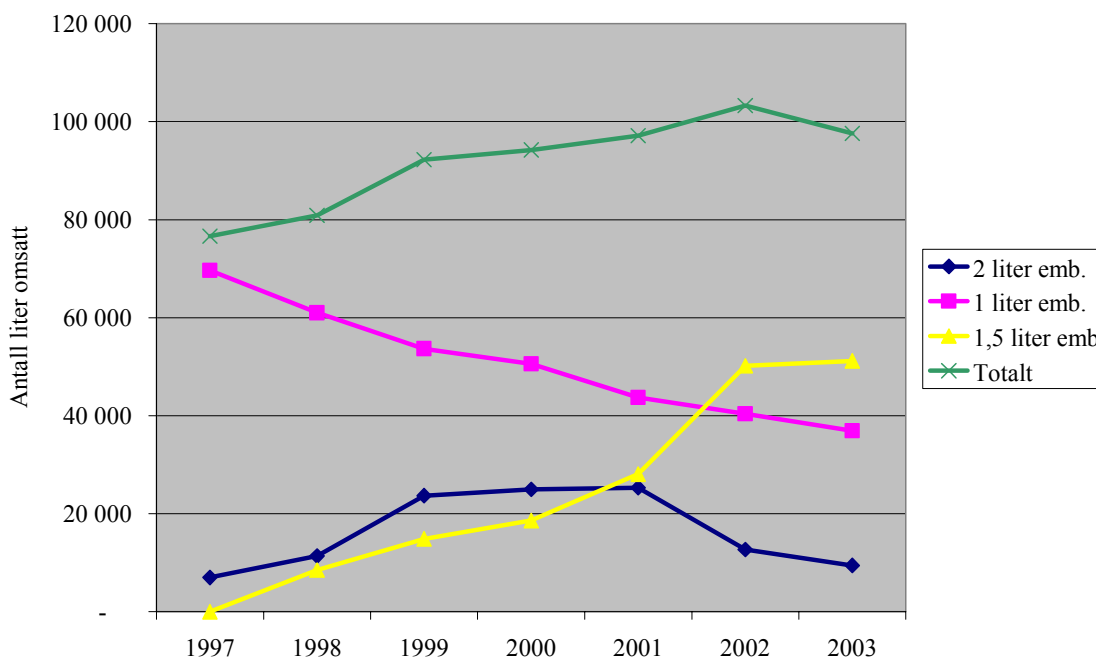
Figur 2.15 Utvikling i total vekt av emballasje i Norge 1997-2003 pr. 1000 l juice konsumert

Utviklingen i total emballasjevekt har økt tilsvarende med økningen i forbruket. Materialeffektiviteten har variert i perioden, men for 2003 er materialeffektiviteten på det høyeste nivå for perioden. Det ser dermed ut til at det er en svak økning i materialforbruket pr 1000 l juice, siden laveste nivå i 1999/2000.

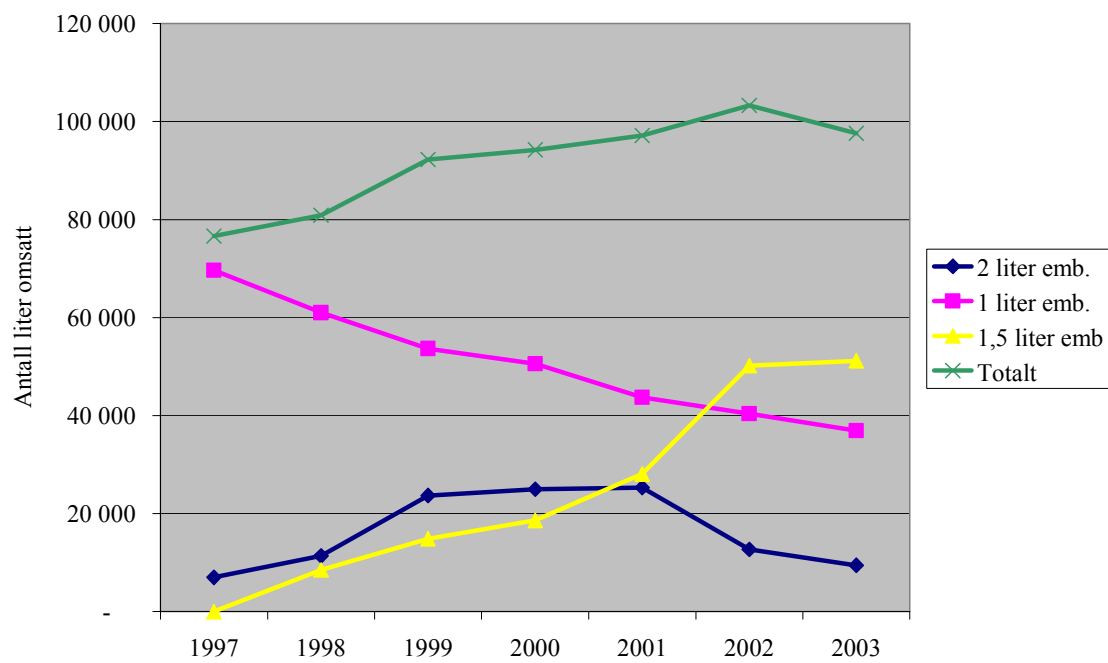


Figur 2.16 Utvikling av emballasjervekt pr. 1000 l juice konsumert i Norge 1997-2003

Årsaken til endringen i materialforbruk pr 1000 l juice skyldes endringer i emballasjevolum.



Figur 2.17 viser utviklingen i antall liter juice fordelt på emballasjes enhetsvolum. Det ses av figuren at omsetningen av 1,5 liters kartonger har økt mest. Omsetning av 1,5 l er mer enn fordoblet på de siste 3 årene. Denne økningen skjer på bekostning av bl.a. 1 liters kartongen, hvor omsetningen er nesten halvert siden 1997. Omsetning i 2 liters kartonger ser ut til å ha stabilisert seg på nivået fra 1997/98.



Figur 2.17 Utviklingen i emballasjestørrelser

Det er av stor betydning for den endelige avfallsmengde fra juicekartonger at mest mulig materialgjenvinnes. Andelen kartonger som har gått til gjenvinning totalt sett (både melk og juice) er 44%. Det er et spørsmål om nye juicekartonger med helleåpning og eventuelt skrukork i plast, blir resirkulert og gjenvunnet i like stor grad som enklere juice- og melkekartonger. Dette er ikke vurdert i forbindelse med dette prosjektet. Det er også grunn til å påpeke at en for stor reduksjon i emballasjevekt for juiceprodukter, vil kunne føre til økt svinn av juice i distribusjonen. Dette vil kunne gi større tap enn hva innsparingen i emballasjemateriale vil representere.

2.5 DATAKVALITET OG USIKKERHETER

Datakvaliteten i prosjektet er avhengig av bedriftenes nøyaktighet ved rapportering av emballasjedata. Dette er trolig varierende fra bedrift til bedrift; rutiner for registrering er forskjellige og det er ikke mulig innenfor prosjektets rammer å kvalitetssikre alle data. Det er også mulige feilkilder i materialet knyttet til at tallene representerer årlig *innkjøpt* emballasje og ikke *forbrukt* emballasje. Både endringer i lagerbeholdning og forskyvninger i enhetspriser på produkter fra år til år, kan overskygge endringer i materialeffektivitet innenfor produktgruppen. Det antas imidlertid at med det sterke fokus som bedriftene i dag har på logistikk og lagerhold, vil endringer i lagerbeholdning spille en minimal rolle i forhold til de store omløpstallene bedriftene har på emballasjeinnkjøp.

På samme måte vil bredden og omfang i produkttyper bedriftene representerer antas å viske ut eventuelle forskyvninger i enhetspriser fra år til år. Oppkjøp og salg av virksomheter i perioden vil også kunne påvirke emballasjeforbruket for enkelte materialtyper, og vil være en mulig feilkilde som det er vanskelig å fange opp i nøkkeltallene.

2.6 DELKONKLUSJON

Nøkkeltallet for alle bedrifter indikerer at både forbrukeremballasje og transport- og detaljstemballasje per 1000 kr omsatt varierer noe fra år til år, men viser en nedgang de siste årene. Antallet av bedrifter har variert fra år til år og dette kan også påvirke endringer i nøkkeltallet. For bedrifter som har deltatt i prosjektet i perioden 2000-2003 viser nøkkeltallet imidlertid en liten men stabil nedgang fra år til år, for både forbrukeremballasje og detaljist/ transportemballasje. Isolert sett er ikke disse endringene signifikante, men peker i samme retning som flere av de andre analysene.

Nøkkeltallene for de fire hovedtyper av materialer viser for plast en klar økning, dvs plast utgjør en stigende andel av de omsatte produkter emballasje. Glass har en tilsvarende reduksjon. Fiber og metall varierer en del gjennom perioden og viser dermed ingen klare trender for de deltakende bedrifter. For alle materialslag øker materialgjenvinningen, slik at netto materialforbruk reduseres. Dette gjelder med unntak av plast, som pga. den totale økningen også får en økning i netto materialforbruk. Relativt sett reduseres imidlertid også netto materialforbruk for plast.

De bransjevise nøkkeltall viser stor spredning i totalt emballasjeforbruk, noe som først og fremst skyldes forskjeller i bruk og materialeffektivitet. Bransjene produksjon av fisk, næringsmidler, drikkevarer og maling og lakk har det største emballasjeforbruk i forhold til omsetning.

Det er også trukket fram 8 eksempelbedrifter fra 4 ulike bransjer. Bedriftene som er valgt, er ikke nødvendigvis representative i forhold til emballasjeutviklingen i Norge men viser resultatene av bevisst satsing på emballasjeutvikling. 4 av eksempelbedriftene er næringsmiddelbedrifter. Alle viser en klar reduksjon, især for de siste 3 årene. Fiber er det materialslaget som utgjør størst andel av det totale materialforbruk. Det er også en bedrift fra grafisk industri og en dyrefôrprodusent. Begge bedriftene bruker kun plastemballasje og nøkkeltallet viser en reduksjon over hele perioden. Bedriften som representerer produksjon av maling og lakk, har metall som hovedmateriale. Nøkkeltallet viser en reduksjon fram til 2002 og deretter en oppgang for 2003. Det er uklart om dette skyldes en reel økning i forbruket, endringer i lagerbeholdning eller nedgang i priser. Den siste av de 8 utvalgte bedrifter er en møbelprodusent, som har vist en markant nedgang i emballasjeforbruket. For møbler er det største materialslaget fiber.

Emballasjenøkkeltallene for 2 produktgrupper; saft/leskedrikk viser også en reduksjon i emballasjeforbruket (emballasjevekt per 1000 l saft), men kurven flater ut og det er mindre endringer de siste tre årene, hvilket kan tyde på at det framover ikke kan forventes noe ytterligere reduksjon av betydning. Emballasjevekten for juice varierer, men viser en liten økning de siste to årene. Dette skyldes økning i enhetsvekt og økning i omsetning av produkter med mindre enhetsvolum på bekostning av store enhetsvolum.

3 PRODUKTERS EMBALLASJEEFFEKTIVITET – HANDLEKURVEN

3.1 INNLEDNING

Målet for Handlekurvprosjektet er å få oversikt over og dokumentere utviklingen innenfor emballasjeforbedring og avfallsreduksjon for et bredt utvalg av dagligvareprodukter i Norge. Dette utføres gjennom å beregne nøkkeltall, som har som hensikt å vise effekten av forbedringstiltak over en tidsperiode, med fokus både på materialeeffektivitet for emballasjen, på transporteffektivitet og på emballasjens effektivitet i forhold til å beskytte det emballerte produkt.

Utgangspunktet for prosjektet var å måle emballasjefektivitet og distribusjonseffektivitet for produkter med utgangspunkt i 1000 kg produkt konsumert. Med en slik tilnærming var målet å fange opp hvor effektivt emballaseløsningen er i forhold til å begrense svinn av produkt i distribusjonskjeden, en av emballasjens viktigste funksjoner. Kartlegging av svinn har vist seg å være vanskelig pga. lite tilgjengelig data. Når det gjelder svinn relatert til emballasje øker vanskelighetsgraden betraktelig, da det trolig ikke finnes en entydig måte å logge svinndata sortert etter slike kriterier. Høsten 2004 vil det bli kartlagt tilgang på svinndata for et utvalg av de produktene hvor det har vært gjort endringer på emballasjesystemet i perioden 2001-2003. Resultatene fra dette arbeidet vil bli utgitt i en egen rapport. For de nøkkeltallene som presenteres i denne rapporten er svinn ikke inkludert.

Som basis for Handlekurvprosjektet er det valgt ut 24 varegrupper som har det til felles at de er økonomisk sett blant de mer betydningsfulle i dagligvarehandelen i Norge, og samlet sett gir de et godt bilde på emballasjeutviklingen. Innenfor hver varegruppe er det plukket ut de tre produktene som har størst markedsandel mht. omsetning. I hver gruppe er det i tillegg valgt ut det raskest voksende produktet hvert år som det fjerde alternativet. På den måten skal analysen både kunne gi et bilde på:

- Gjennomsnittlig emballasje- og distribusjonseffektivitet for markedslederne og de hurtigst voksende produktene med utgangspunkt i 1000 kg produkt, for å fange opp endringer i emballaseløsninger for hvert produkt
- Et veid gjennomsnitt i forhold til andel av totalomsetning for å fange opp effekten av markedsforskyvninger mot mer eller mindre effektive løsninger
- Eventuelle forskjeller mellom de markedsledende produktene og de raskest voksende produktene.

Nøkkeltallene er blitt synliggjort med fokus på et økonomisk veid gjennomsnitt. Det er ikke mulig å lese ut data for emballasjefektivitet for spesifikke produkter ut av analysene.

Datainnsamlingen har skjedd i samarbeid med Joh System AS, gjennom Terje Stokstad, og leverandørene av produktene. Uten deres hjelp ville prosjektet blitt vesentlig vanskeligere å gjennomføre.

I prosjektet er det opprettet et arbeidsutvalg representert ved aktørene i emballasjekjeden. Dette arbeidsutvalget har bestått av:

- Ragnar T. Solgaard, Tine BA
- Erik Rosendal, Smurfit Norpapp AS
- Kjell Olav Maldum, Dagligvarehandelens Miljø- og Emballasjeforum (DMF), og
- Yngve Krokann, Næringslivets emballasjeoptimeringskomité (NOK)

3.2 METODE OG MODELL FOR STUDIEN

3.2.1 Valg av varegrupper, produkter og produsenter

Prosjektet har tatt utgangspunkt i tilsvarende prosjekt, "Förpackningars utveckling" som er gjennomført i Sverige. Det svenske prosjektet har vært gjennomført som en forstudie som ble sluttført i 1999 (Karlsson, Løfgren), og deretter som en hovedstudie som ble sluttført i 2002 (Johansson). Det svenske prosjektet blir nå videreført som et EU-prosjekt gjennom LIFE-programmet.

I Handlekurvprosjektet inngår 96 av de mest omsatte vanlige dagligvarer basert på størst omsetning målt i kroner. Produktspekteret er blitt fastsatt i samarbeid med NOK. De markedsledende produktene er så blitt plukket ut av AC Nielsen Norge AS. De har gitt oss oversikt over hvilke produkter som er ranket som nummer 1, 2 og 3 samt det hurtigst voksende produktet for hver varegruppe.

Markedsledende produkter vil ofte være konservativt i forhold til endringer (never change a winning team) og det kan dermed forventes at det skjer relativt lite endringer for de markedsledende produktene i årene fra år til år. For å fastlegge endringsgrad for flere produkter enn markedslederne, følges også det hurtigst voksende produktet i hver varegruppe. Dette gjøres for å sammenligne deres utvikling i forhold til markedslederne. Hvis de markedsledende produktene byttes ut fra et år til et annet inkluderes de nye produktene i prosjektet.

Følgende varegrupper har vært med i utvalget:

- Bleier
- Desserter
- Ferdigretter
- Dypfryst bearbeidet fisk
- Hvitost
- Iskrem
- Juice
- Kaffe
- Kjeks
- Kjøttpålegg
- Kosttilskudd
- Meksikansk mat
- Pasta-, ovns- og gryteretter
- Pølser
- Sjokolade og konfekt
- Smør og margarin
- Snacks
- Sukkervarer
- Syltetøy og marmelade
- Tannpleie
- Toalettruller
- Tøyvaskemidler
- Yoghurt
- Øl

3.3 DATAGRUNNLAG

3.3.1 Datainnhenting

I 2002 fikk alle leverandører som hadde markedsledere innen de 24 utvalgte varegruppene tilsendt et datablad med en rekke spørsmål knyttet til produktet og dets emballasje. På grunn av en lav svarprosent, vedtok arbeidsutvalget i mars 2002 at det skulle gå ut et tilbud til leverandørene som var omfattet av prosjektet, om at STØ kunne utføre jobben med å måle og veie på vegne av leverandørene. Leverandørene fikk så mulighet til å kvalitetssikre de fremkomne data før disse ble benyttet i analysearbeidet.

I 2003 og 2004 har STØ veid og målt alle nye produkter som har kommet inn i utvalget. Dataene er så blitt sendt til de aktuelle leverandørene for kvalitetssikring. I tillegg er det blitt sendt ut spørreskjema til alle leverandørene som er representert fra forutgående år for å fange opp eventuelle endringer i emballasjesystemene som er blitt gjennomført i løpet av det året som er gått siden siste logging av emballasjedata.

Produktene er blitt analysert med hensyn til emballasjebruk, hvor det er registrert bl.a. type og vekt av emballasjematerialer (glass, fiber, metall og plast), vekt og volum av produkt, fyllingsgrad og palltilpassing.

3.3.1.1 Database

I dette prosjektet er det blitt benyttet et egenutviklet analysesystem fra STØ, som er benyttet bl.a. i en strategisk analyse av 17 emballaseløsninger for Stabburet tidligere (Hanssen et al. 1999).

Det er blitt bygget opp en database i Access som inneholder alle produkter, leverandører og alle data som er hentet inn for hvert produkt gjennom prosjektet. For hvert produkt legges det inn svar på 85 poster omhandlende hvert produkt med tilhørende leverandør.

3.3.2 Analyser

For å gjøre sammenlikningene mellom emballaseløsningene mest mulig rettfærdige, ble det valgt en felles enhet for analysen (funksjonell enhet) definert som *1000 kg produkt nyttiggjort hos sluttbruker*. Denne definisjonen er valgt for både å ta hensyn til forskjeller i tap i produksjons- og distribusjonskjeden som kan skyldes emballaseløsninger, og for å kompensere for konsentratløsninger. Imidlertid inneholder ikke enheten tap i produksjons- og distribusjonskjeden, da vi ikke har klart å få tak i slike data relatert til hvert produkt. Den felles enheten for analysen er derfor definert som 1000 kg ferdig produkt.

Nøkkeltallene som fremhentes har til hensikt å dokumentere utviklingen innenfor emballasjeoptimering i henhold til EUs emballasjedirektiv EC 94/62 og de tilhørende CEN-standardene (EN 13427 – EN 13432). Nøkkeltallene er nærmere forklart i STØ-rapport OR 17.02. Rapporten inneholder også en nærmere orientering om myndighetskrav. Denne rapporten kan lastes ned fra internettsiden www.sto.no.

Nøkkeltallene kommer fra følgende emballasjeoptimeringsstrategier:

Område:	Strategi:	Tilhørende CEN-standard:
1	Minimere produktsvinn	EN-13428
2	Maksimere gjenvinning	EN-13430
3	Minimere transportarbeid	-
4	Optimere materialforbruk	EN-13428 og EN-13429
5	Minimere miljøbelastninger i produksjon	-
6	Minimere innhold av tungmetaller og miljøgifter	EN-13428
7	Mulighet for energiutnyttelse	EN-13431
8	Mulighet for kompostering	EN-13432

De utvalgte nøkkeltallene er:

1. Vekt av emballasjen til forbrukerpakningen, F-pak, i forhold til produktets vekt (gram/kg).
2. Vektfordeling i kg mellom forbrukerpakning, detaljstpakning (D-pak), eventuell samlekartong og pall for 1000 kg produkt for et veid gjennomsnitt for varegruppen.

3. Brutto og netto materialforbruk for 1000 kg produkt for et veid gjennomsnitt for varegruppen.
4. Total vekt av fiber, plast, glass og metall for 1000 kg produkt.

Det er også laget nøkkeltall hvor tall for 2001, 2002 og 2003 sammenstilles. Sammenstillingen viser:

- Endringer i emballasjevekt for forbrukerpakningene for varegruppene
- Endringer i totalvekt av emballasje for varegruppene
- Endringer i vektfordeling mellom ulike materialslag

Sammenstillingene vil på sikt gi informasjon om endringer i dagligvareemballasje, og hva som er årsak til disse endringer (markedsforskyvninger og emballasjeendringer).

Alle nøkkeltall unntatt ett er beregnet ut i fra 1000 kg produkt. I dette tilfellet er emballasjeforbruket målt i forhold til 1000 kg produkt solgt i butikk, dvs. at det ikke er tatt hensyn til utblandingsgrad og lignende. Nøkkeltallene sammenstilles for hver varegruppe som et økonomisk veid gjennomsnitt, og totalt sett for hele utvalget veid mot omsetning i hver varegruppe.

3.3.2.1 Økonomisk veid gjennomsnitt og aritmetisk gjennomsnitt

Her følger det forklaringer på økonomisk veid gjennomsnitt og aritmetisk gjennomsnitt.

I de fleste tilfellene er det benyttet tall for et økonomiske veid gjennomsnitt av markedslederne i hver varegruppe. Dette tallet fremkommer på følgende måte:

Tabell 3.1 Eksempel for å illustrere beregning av gjennomsnittstall.

Varegruppen "Godt å spise"	Markedsleder 1	Markedsleder 2	Markedsleder 3	Sum for varegruppen
Omsetning for varegruppen i 2002 i 1000 NOK	234 000 (kalt om_1)	196 750 (kalt om_2)	159 836 (kalt om_3)	590 586 (kalt om_{tot})
% vis andel av omsetningen for varegruppen	39,6 (kalt $\%_1$)	33,3 (kalt $\%_2$)	27,1 (kalt $\%_3$)	100 (kalt $\%_{tot}$)
Vekt av emballasjen til F-pak i forhold til produktets vekt (gram/kg)	85,00 (kalt gr_1)	90,00 (kalt gr_2)	78,00 (kalt gr_3)	

Et økonomisk veid gjennomsnitt for vekten av emballasjen til F-pak i forhold til produktets vekt blir da beregnet som:

$$gr_1 * \%_1 + gr_2 * \%_2 + gr_3 * \%_3$$

Vist med tall blir det økonomisk veide gjennomsnittet:

$$85,00 * 0,39 + 90,00 * 0,33 + 78,00 * 0,27 = 84,76 \text{ gram/kg}$$

I de tilfellene det vises et økonomisk veid gjennomsnittstall for produktene i hele vareutvalget er disse kommet frem på tilsvarende måte, men da ved at hvert gjennomsnittstall for hver varegruppe er blitt vektet på nytt mot hvor stor andel hver varegruppe har av omsetningen for alle produktene i vareutvalget.

Et aritmetisk gjennomsnitt for vekten av emballasjen til F-pak i forhold til produktets vekt blir beregnet som:

$$gr_1 + gr_2 + gr_3 \text{ delt på antall markedsledere (her 3 stk.)}$$

Vist med tall blir det aritmetiske gjennomsnittet:

$$(85,00 + 90,00 + 78,00) / 3 = 84,3 \text{ gram/kg}$$

3.3.2.2 Fylningsgrad

Fylningsgraden til et produkt sier noe om hvor godt emballasjen er utnyttet i forhold til å minimere transport av luft. For å oppnå en høy transporteffektivitet er det viktig å ha en så høy fylningsgrad som mulig. Data på fylningsgrad vil bli publisert i en tilleggsrapport til høsten.

Vi har som mål å få frem data for et utvalg av varegrupper på følgende fylningsgrader:

- Produktvolum per volum av forbrukeremballasje (F-pak)
- Volum av produkt og emballeringsmedium (lake, gass ol.) per volum av forbrukeremballasje (F-pak)
- Volum av forbrukeremballasje (F-pak) per volum detaljstemballasje (D-pak)
- Volum av detaljstemballasje (D-pak) per standardpall (areal x høyde)
- Samlet volum utnyttet per 1000 kg produkt distribuert

3.3.2.3 Brutto og netto materialforbruk

I analysene vil det fremkomme data for både brutto og netto materialforbruk. Mens brutto materialforbruk viser hvor mye materiale som medgår for å emballere 1000 kg produkt, viser netto materialforbruk hvor mye materiale som ikke materialgjenvunnet etter bruk. Netto materialforbruk beregnes altså som brutto materialforbruk minus den andel som blir innsamlet og materialgjenvunnet (for F-pak den andelen som kommer fra husholdningene). Tallene i vedlegg C for materialgjenvinning er benyttet i analysene for å komme frem til netto materialbruk.

For paller er det lagt inn en standard vekt på 25 kg for en Europall. Som grunnlag for både brutto og netto materialforbruket er det lagt inn 20 ganger bruk av hver pall. Gjenbruk av emballasje fører til et lavt materialforbruk fordi vekten av emballasjen blir delt på antall ganger emballasjen blir benyttet. Der leverandørene benytter andre typer lastbærere er dette tatt hensyn til i analysene, og spesifikke data for disse løsningene er lagt inn.

3.3.2.4 Svinn

I Handlekurvprosjektet er fokus lagt på optimale emballerings- og distribusjonsløsninger for ulike typer produkter. I forhold til optimalisering av løsninger er følgende faktorer svært sentrale:

- unngå vrak og tap av produkt gjennom verdikjeden, og
- sikre trygg distribusjon ved optimal logistikk.

En forutsetning for å kunne si noe om en emballaseløsning er optimal er at man har reelle svinndata for produktet gjennom verdikjeden. Disse data har det vist seg å være vanskelig å få tak i, noe som har medført at det ikke har latt seg gjøre å beregne reelt utnyttet produkt hos forbruker (1000 kg), sett i forhold til hvor mye som faktisk må produseres, emballeres og distribueres fra leverandør (1000 kg + totalt svinn gjennom verdikjeden).

Til høsten vil det bli utgitt en tilleggsrapport hvor tilgang på svinndata vil bli kartlagt for et utvalg av de produktene hvor det har vært gjennomført emballasjeendringer i perioden 2001-2003.

Den generelle metodikken med hensyn på svinnfaser og foreløpige generelle svinndata som er fremkommet er å finne i vedlegg D i STØ rapport OR 08.03. Rapporten kan lastes ned fra internettsiden www.sto.no.

3.3.3 Generelt om analyseresultatene

Data for vareutvalget for 2001 er å finne i STØ rapport OR 17.02, mens data for vareutvalget for 2002 er å finne i STØ rapport OR 08.03.

Det er tre forhold som kan innvirke på endringer i emballasjeforbruk og - sammensetning:

1. Markedsforskyvninger mellom produktene
2. Endringer av emballasjesystemet til det enkelte produkt
3. Utskiftning av produkter blant markedslederne eller de hurtigst voksende produktene.

Endringene fra år til år vil i kapittel 3.4.5 og 3.5.5 bli forklart med basis i disse tre forholdene.

Datamaterialet har forbedret seg fra prosjektet startet og frem til i år. Dette skyldes både et forbedret spørreskjema, metodeutvikling og en økt forståelse hos leverandørene med hensyn på de data som ønskes innhentet. Dette fører igjen til at de data som ble presentert i fjorårets rapport har endret seg. Avviket har imidlertid ingen konsekvenser for de konklusjoner som ble trukket av fjorårets analyse.

3.4 NØKKELTALL FOR MARKEDSLEDERNE

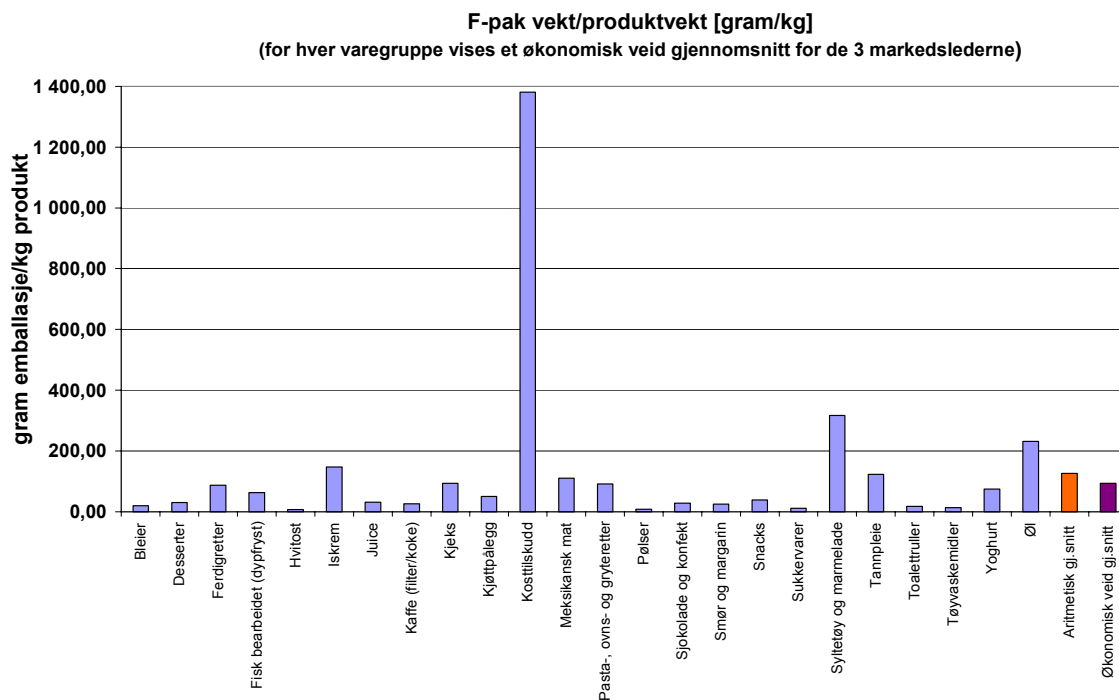
I de påfølgende kapitlene er nøkkeltallene for markedslederne i 2003 og endringer i emballasjesystemene for markedslederne fra 2002 – 2003 vist. I kapittel 3.4.5 vil også endringene fra år 2001 til 2002 bli gjennomgått med hensyn på hvilke type endringer som førte til utviklingen i emballasjeforbruket mellom disse årene.

3.4.1 Mengde forbrukeremballasje for markedslederne i 2003

Ser vi på gjennomsnittet for markedslederne for varegruppene ser F-pak emballasjens vekt sett opp mot vekten av ubearbeidet produkt ut som vist i Figur 3.1. Her refererer produktets vekt til før utblanding hvis produktet er et konsentrat eller pulver og det er ikke tatt hensyn til om emballasjen er en ombruksemballasje (som f.eks er tilfellet for noen typer brus og øl-flasker). Tallene for hver varegruppe er vist som det økonomisk veide gjennomsnittet for de 3 markedslederne i varegruppen.

Figur 3.1 viser at mengde emballasje i gram per kilo produkt er desidert størst for kosttilskudd. Dette kommer av at denne emballasjen er av glass, og at vekten av produktet i emballasjen er svært liten i forhold til vekten av selve emballasjen.

De andre varegruppene som har et høyt emballasjeforbruk i gram er syltetøy og marmelade og øl. Felles for disse produktene er at deler av eller hele forbrukeremballasjen består av glass. Materialvalget i forbrukerpakningen er altså svært styrende for hvordan man kommer ut med hensyn på dette nøkkeltallet. I dette nøkkeltallet er det ikke tatt hensyn til eventuelle ombruksløsninger.

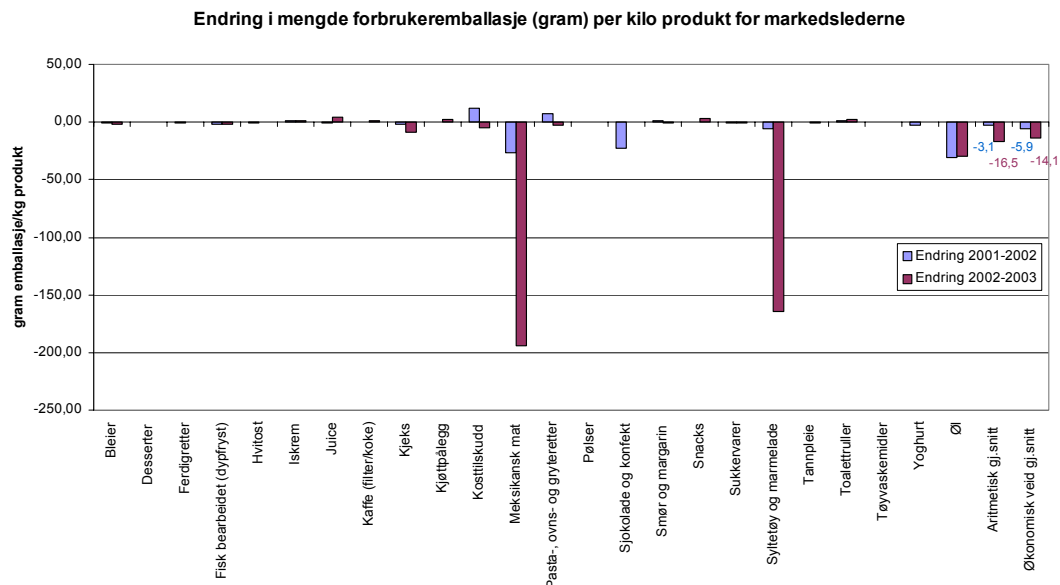


Figur 3.1 Vekt av emballasjen til F-pak i forhold til produktets vekt slik det foreligger i butikk for et økonomisk veid gjennomsnitt av de 3 markedslederne i hver varegruppe.

Figur 3.2 viser at det økonomisk veide forbruket av forbrukeremballasje har blitt redusert med 14,1 gram emballasje per kilo produkt fra 2002 til 2003, noe som utgjør en nedgang på 13,2 % i forhold til 2002. Årsaken til denne nedgangen vil bli gjennomgått i kapittel 3.4.5.2.

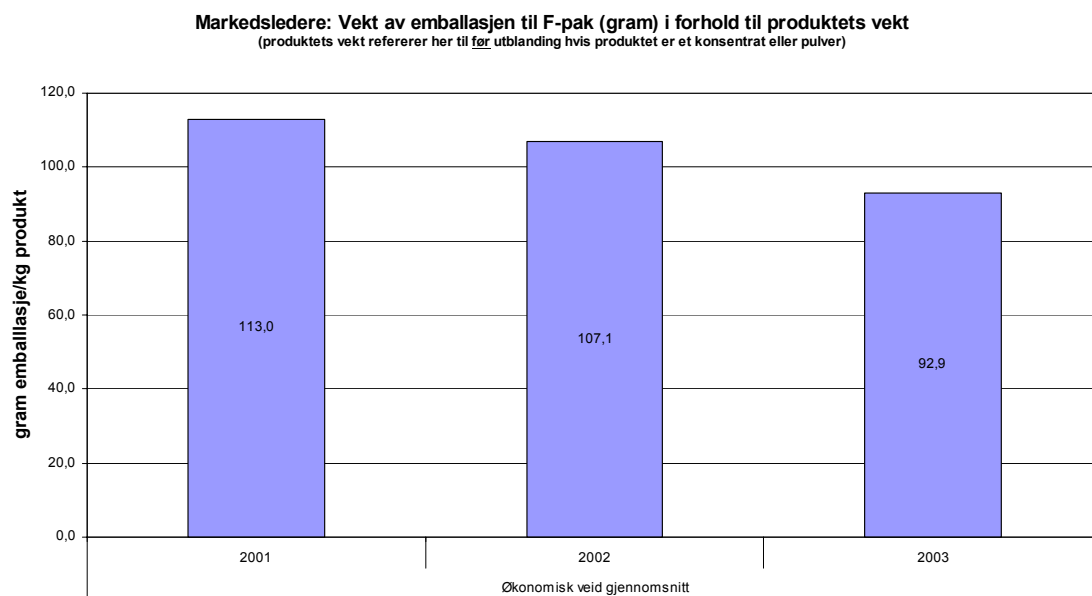
Til sammenligning ble det økonomisk veide forbruket av forbrukeremballasje fra 2001 til 2002 redusert med 5,9 gram emballasje per kilo produkt, noe som utgjorde en nedgang på 5,2 % i forhold til 2001.

Den samlede nedgangen fra 2001-2003 i materialforbruk for forbrukerpakninger er på 17,7 %.



Figur 3.2 Endring i mengde forbrukeremballasje slik produktene foreligger i butikk for markedslederne for 2001, 2002 og 2003.

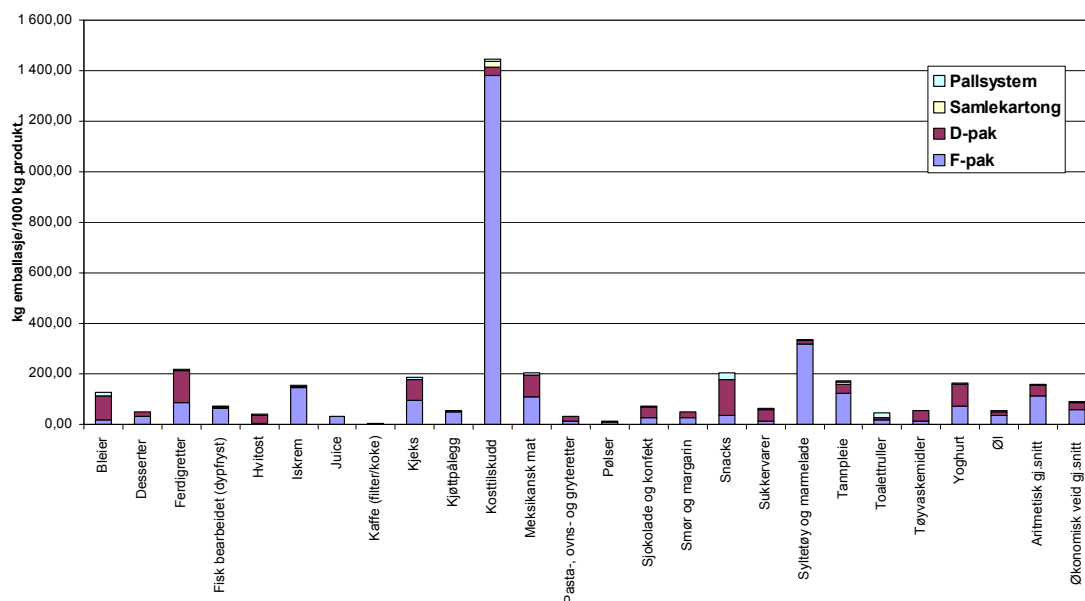
Den økonomisk veide gjennomsnittsvekten for forbrukeremballasjen til markedslederne, slik produktene foreligger i butikk, var på 113 gram emballasje/kg produkt for 2001, 107,1 gram emballasje/kg produkt for 2002 og 92,9 gram emballasje/kg produkt i 2003. Dette er vist i Figur 3.3.



Figur 3.3 Vekt av forbrukeremballasje slik produktene foreligger i butikk i gram per kilo produkt for hele vareutvalget.

3.4.2 Materialfordeling

Figur 3.4 viser fordelingen i kg emballasje per 1000 kg ferdig produkt mellom forbrukerpakning, detaljstpakning, samlekartong og pallsystem for markedslederne i 2003. Her er det tatt hensyn til eventuelle ombruksløsninger og utblandingsforhold for produktene. For ombruksløsninger vil det si at materialmengden (vekten) vil bli fordelt på det antall ganger emballasjen blir ombrukt (gjelder for eksempel glassflasker for mineralvann).

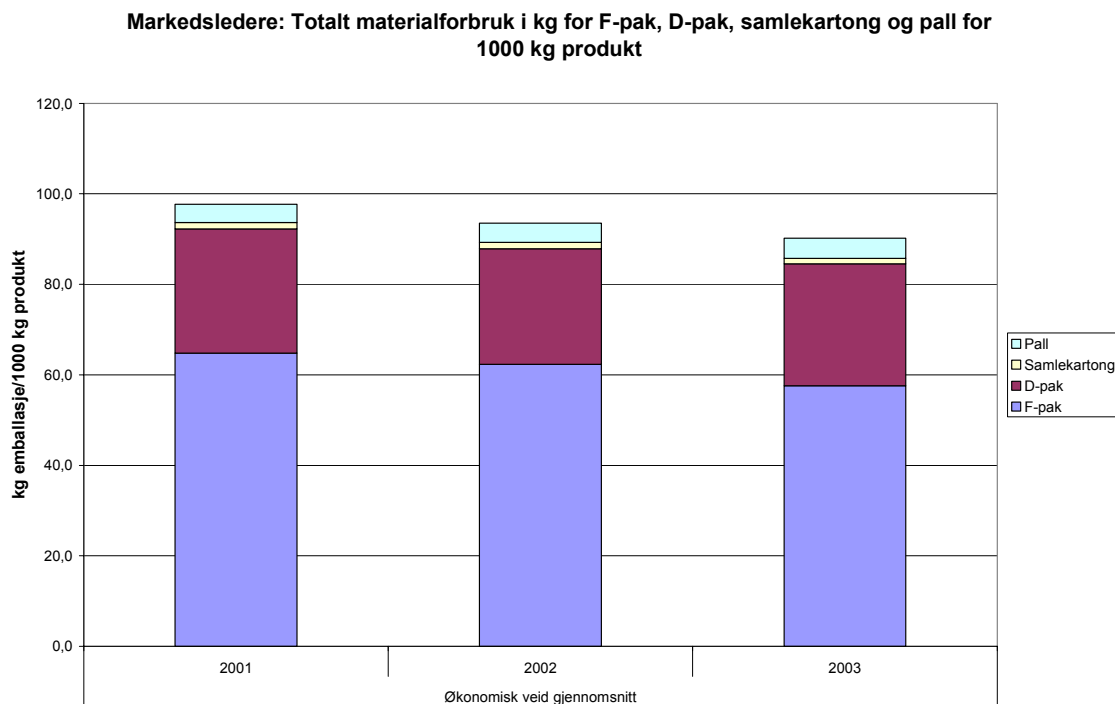


Figur 3.4 Totalt forbruk av emballasje for ferdig produkt for markedslederne i varegruppene.

I likhet med resultatene i Figur 3.1 er det også her kosttilskudd som har det høyeste emballasjeforbruket per 1000 kg ferdig produkt. Dette kommer av at vekten av glasset (forbrukerpakningen) blir veldig høy i forhold til produktets egenvekt.

De andre varegruppene som har et høyt emballasjeforbruk er syltetøy og marmelade, ferdigretter, meksikansk mat, kjeks og snacks. Iskrem, yoghurt og tannpleie kommer også ganske høyt opp. Flere av disse produktene er lette produkter, og det må mange enheter til for å oppnå 1000 kg ferdig produkt. Da blir også antall emballasjeeenheter høyt.

I Figur 3.5 er vektfordelingen for et økonomisk veid snitt av varegruppene med data for 2001, 2002 og 2003 gjengitt. Dette snittet er basert på den mengde emballasje som trengs for å emballere 1000 kg ferdig produkt.



Figur 3.5 Vektfordeling mellom forbrukerpakning (F-pak), detaljstpakning (D-pak), samlekartong og pallsystem for et økonomisk veid gjennomsnitt av markedslederne i 2001, 2002 og 2003.

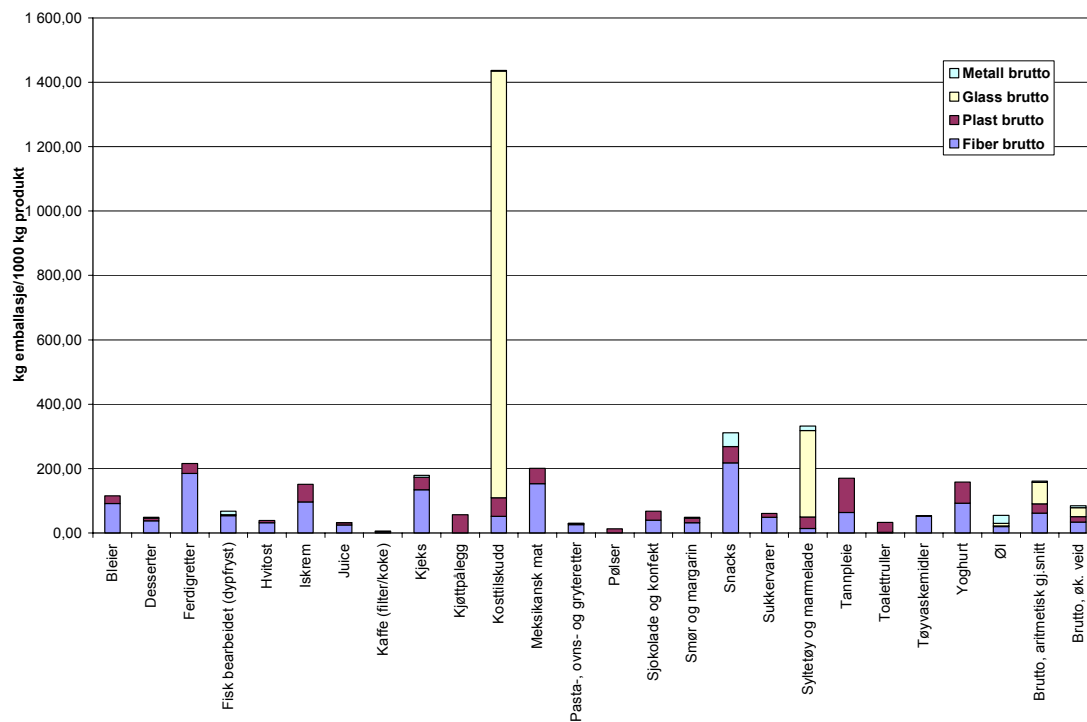
Resultatet viser at mengden emballasje til forbrukerpakningen er desidert størst per 1000 kg ferdig produkt. Dette er ganske naturlig, da for eksempel vekten av emballasjen til en detaljstpakning (som ofte er en pappeske), blir fordelt på alle forbrukerpakningene som denne rommer.

Mengden emballasje til pallsystemet er lite på grunn av at det ofte benyttes en gjenbrukspall, i de fleste tilfellene en Europall, som ligger inne med et antall ganger gjenbruk på 20. Mengden material som denne består av (25 kg tre) blir dermed delt på det antall ganger denne blir gjenbrukt.

Reduksjonen fra 2002 til 2003 er på 3,3 kg/1000 kg ferdig produkt. Dette utgjør en reduksjon på 3,5 % fra 2002 til 2003. Den samlede reduksjonen fra 2001 er på 7,7 %, noe som utgjør 7,5 kg mindre emballasje per 1000 kg produkt.

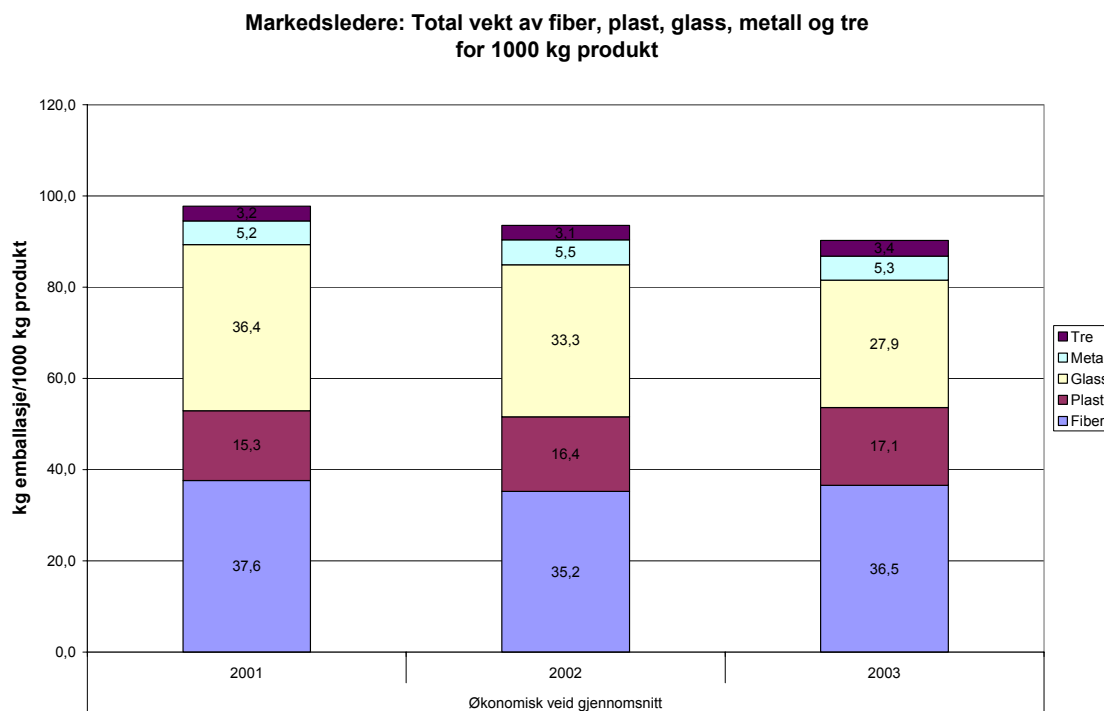
3.4.3 Emballasjemateriale

Figur 3.6 viser fordelingen mellom de ulike materialslagene fiber, plast, glass og metall for varegruppene. Denne fordelingen er gjort ut i fra totalt materialforbruk for 1000 kg ferdig produkt.



Figur 3.6 Emballasjeforbruk for 1000 kg ferdig produkt fordelt mellom de ulike materialslagene fiber, plast, glass og metall for markedslederne i varegruppene for 2003.

Figur 3.7 viser fordelingen mellom de ulike materialslagene fiber, plast, glass, metall og tre for et økonomisk veid gjennomsnitt for markedslederne i varegruppene både for 2001, 2002 og 2003. Denne fordelingen er gjort ut i fra totalt materialforbruk.



Figur 3.7 Økonomisk veid gjennomsnittsvekt for 1000 kg ferdig produkt med materialfordeling mellom fiber, plast, glass og metall for markedslederne i 2001, 2002 og 2003.

Resultatet viser at det i 2003 gjennomsnittlig ble benyttet mest fiber og nest mest glass, når man ser på en vektmessig fordeling mellom materialslagene.

Selv om glass bare er representert i 4 av de 21 varegruppene (kosttilskudd, meksikansk mat, syltetøy og marmelade og øl) slår dette allikevel mye ut i det vektbaserte gjennomsnittet for materialforbruket.

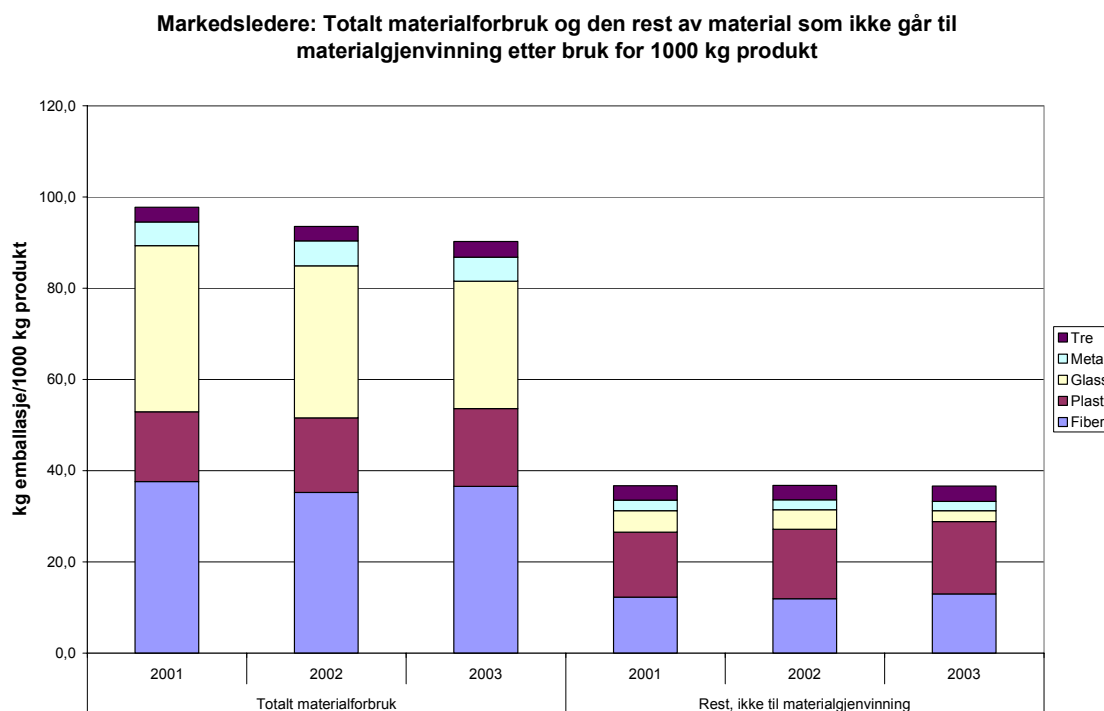
Sammenlignes materialfordelingene, er det en nedgang i forbruket av glass og en liten nedgang i forbruket av metall, mens det er en økning i forbruket av fiber, plast og tre fra 2002 til 2003.

3.4.4 Brutto og netto materialforbruk

I Figur 3.8 er det totale materialforbruket og den mengde material som ikke går til materialgjenvinning etter bruk vist for et økonomisk veid gjennomsnitt av varegruppene for 2001, 2002 og 2003.

Figuren viser hvor mye material som går til energigjenvinning eller deponi etter at man har trukket fra den andel av brukt emballasje som går til materialgjenvinning. Emballasje som består av glass vil i de aller fleste tilfellene bli materialgjenvunnet, noe som slår positivt ut for dette emballasjematerialet selv om det totale

materialforbruket ved bruk av glass er høyt. Resultatet viser at selv om glass er et tungt materiale, vil det ikke komme dårlig ut allikevel sett ut i fra et ressursperspektiv.



Figur 3.8 Brutto og netto materialforbruk for 1000 kg ferdig produkt for markedslederne i varegruppene.

Selv om den totale mengden material forbrukt har gått ned i tidsperioden 2001-2003, har andelen restmaterial som ikke går til materialgjenvinning vært nærmest konstant, se Figur 3.8. Dette har blant annet sammenheng med at gjenvinningsnivået for plast fortsatt er lavt, sammenliknet med andre materialtyper.

3.4.5 Årsaker til endringer i emballasjeforbruket for markedslederne

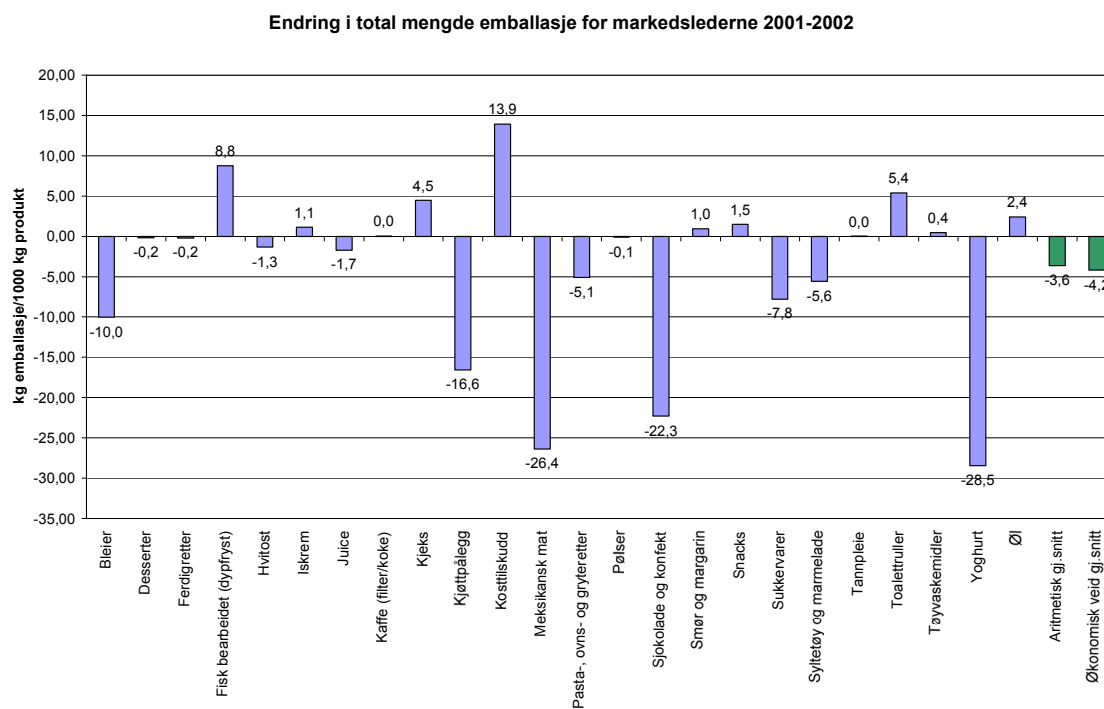
Reduksjon i samlet emballasjeforbruk innenfor hver varegruppe fra et år til et annet kan skyldes tre faktorer:

- Et eller flere produkter som har lavere materialintensitet er byttet ut med et som har høyere materialintensitet (det er kommet nye markedsledere)
- Omsetningsendringer, dvs at et produkt med høy materialintensitet har tapt eller økt sin omsetning i forhold til et produkt med lavere materialintensitet
- Emballasjeendringer, at det er gjennomført en eller flere endringer i emballasjesystemet til produktet som har gitt lavere emballasjeintensitet. Disse endringene kan være at emballasjematerialet er endret, eller at man har gjort endringer på emballasjen med samme materialvalg som tidligere løsning.

3.4.5.1 Endringer i emballasjeforbruket til markedslederne, data for 2001-2002

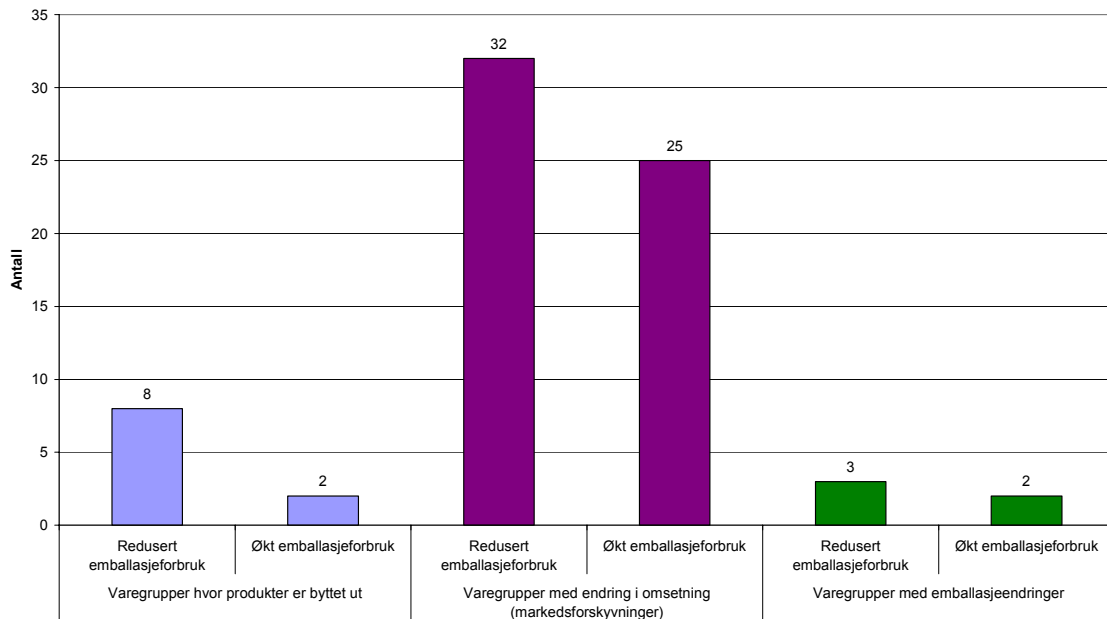
I fjorårets rapport ble ikke endringene fra 2001 til 2002 gjennomgått med hensyn på hvilke årsaker disse endringene skyldes. Disse blir derfor presentert her.

I fjor så bildet med hensyn på endringer ut slik som vist i Figur 3.9.



Figur 3.9 Endring i total mengde emballasje for markedslederne fra 2001 til 2002.

Antall endringer fra 2001 til 2002 for markedslederne ; og hvordan disse påvirket den totale emballasjemengden (gram) per kg produkt



Figur 3.10 Antall endringer fra 2001 til 2002 for markedslederne.

Av de årsakene som fanges opp i Handlekurven når det gjelder grunnen til at emballasjeforbruket til de enkelte varegruppene går opp eller ned, skjedde følgende endringer i 2002 i forhold til 2001:

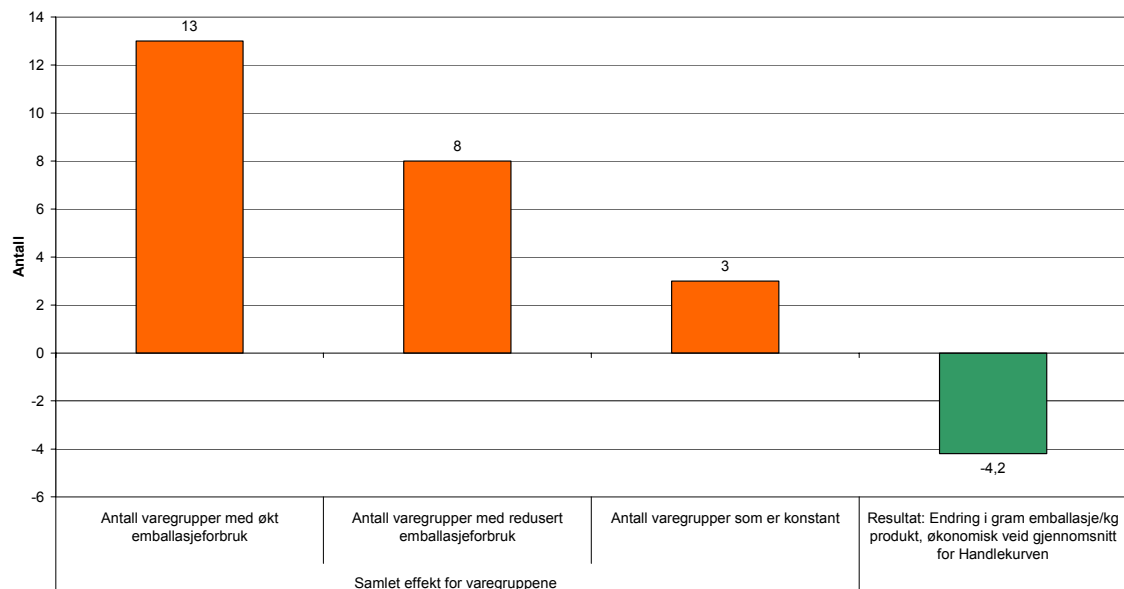
- 8 produkter ble byttet ut og det nye produktet som kom inn i utvalget førte til et redusert emballasjeforbruk
- 2 produkter ble byttet ut og det nye produktet som kom inn i utvalget førte til et økt emballasjeforbruk
- 32 produkter fikk endret omsetningen slik at det førte til et redusert emballasjeforbruk
- 25 produkter fikk endret omsetningen slik at det førte til et økt emballasjeforbruk
- 3 produkter hadde gjort endringer på emballasjesystemet slik at det førte til et redusert emballasjeforbruk
- 2 produkter hadde gjort endringer på emballasjesystemet slik at det førte til et økt emballasjeforbruk.

Resultatet av dette er sammenstilt i Figur 3.11. Oppsummert skjedde det følgende endringer i fra 2001 til 2002:

- 13 varegrupper fikk et økt emballasjeforbruk
- 8 varegrupper fikk et redusert emballasjeforbruk
- 3 varegrupper hadde et konstant emballasjeforbruk.

Totalt sett førte dette til at det gjennomsnittlige emballasjeforbruket for markedslederne gikk ned med 4,2 gram emballasje/kg produkt fra 2001 til 2002.

Effekt av endringene fra 2001 til 2002 for markedslederne; og hvordan disse påvirket den totale emballasjemengden (gram) per kg produkt



Figur 3.11 Effekt av endringene fra 2001 til 2002 for markedslederne.

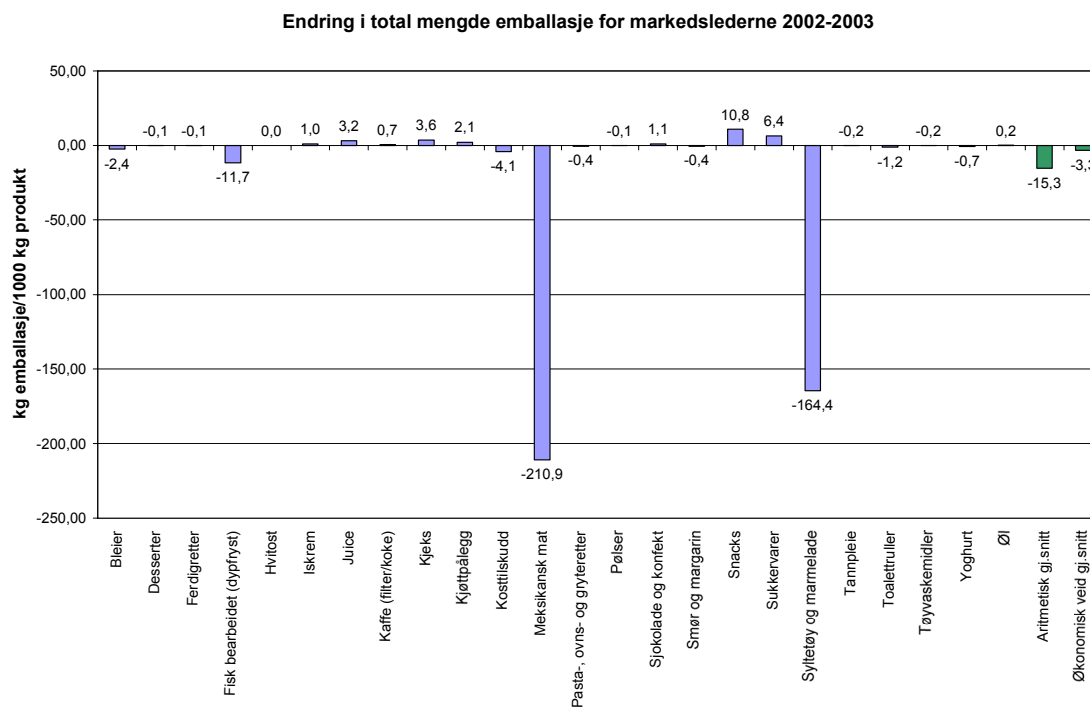
Figur 3.10 viser at det ble gjennomført 5 emballasjeendringer i 2002. Av disse førte 2 til et økt emballasjeforbruk, mens 3 tiltak førte til et redusert emballasjeforbruk. Effekten av de gjennomførte endringer i emballasjesystemet til produktene er vist i Tabell 3.2. Optimeringstiltakene som har ført til størst reduksjon i emballasjeforbruket skyldes i disse tilfellene overgang fra en materialtype til en annen.

Tabell 3.2 Spesifisering av emballasjeendringer gjennomført i 2002.

Varegruppe	Økning (+) eller reduksjon (-) i gram emballasje/kg produkt (hele emballasjesystemet tatt i betraktning)	% økt (+) eller redusert (-) emballasjeforbruk 2001-2002 (hele emballasjesystemet tatt i betraktning)	Type endring gjennomført	Grunn til endring
<i>Kjeks</i>	29,4	10,6	F-pak større, innerpose tynnere.	Ukjent
<i>Sjokolade</i>	-31,5	-39,8	F-pak endret material.D-pak endret til bunn og lokk løsning.	F-pak endret fordi man ønsket bedre beskyttelse av produktet, øke holdbarhet osv. D-pak ble endret for bedre transportutnyttelse samt bedre/enklere åpning av esker
<i>Sjokolade</i>	-31,2	-38,4	F-pak endret material.D-pak endret til bunn og lokk løsning.	F-pak endret fordi man ønsker bedre beskyttelse av produktet, øke holdbarhet osv. D-pak ble endret for bedre transportutnyttelse samt bedre/enklere åpning av esker
<i>Smør og margarin</i>	2,7	3,5	F-pak bedre kvalitet. Tilpassning mellom D-pak og F-pak.	Kvalitetsforbedringer.
<i>Smør og margarin</i>	-1,5	-2,5	Endret material og konstruksjon på F-pak.	Utgangspunktet var designendringer. Konstruksjon valgt av miljøhensyn.

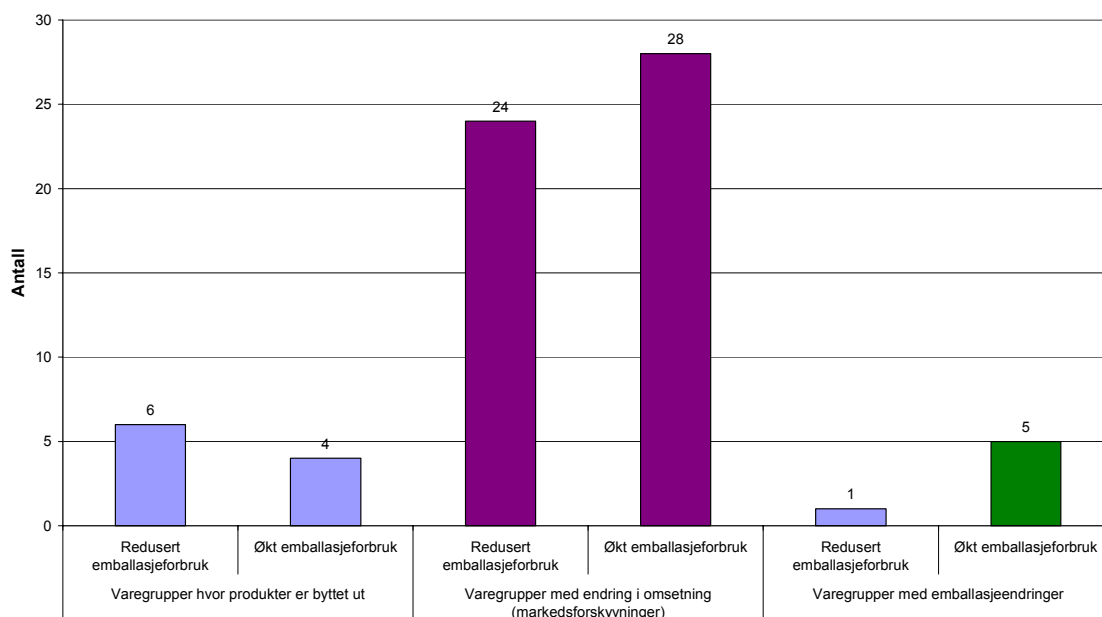
3.4.5.2 Endringer i emballasjeforbruket til markedslederne, data for 2002-2003

Endringer for det totale emballasjesystemet fra 2002 til 2003 ser ut slik som vist i Figur 3.12.



Figur 3.12 Endring i total mengde emballasje for markedslederne fra 2002 til 2003.

Antall endringer for markedslederne fra 2002 til 2003; og hvordan disse påvirket den totale emballasjemengden (gram) per kg produkt



Figur 3.13 Antall endringer fra 2002 til 2003 for markedslederne.

Av de årsakene som fanges opp i Handlekurven når det gjelder grunnen til at emballasjeforbruket til de enkelte varegruppene går opp eller ned, skjedde følgende endringer i 2003 i forhold til 2002 (se Figur 3.13):

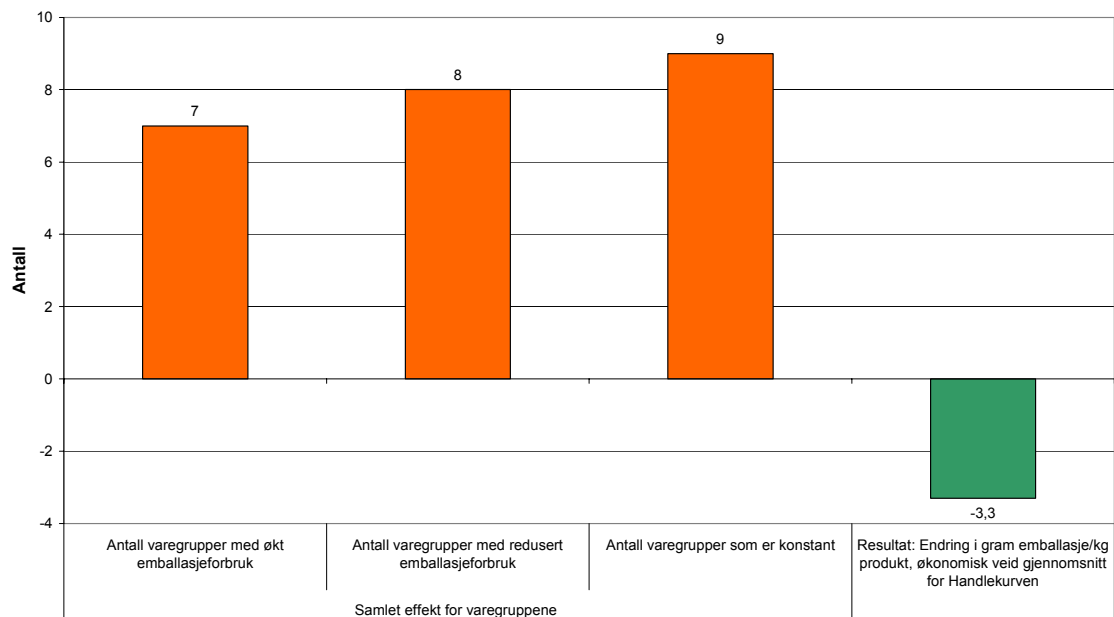
- 6 produkter ble byttet ut og det nye produktet som kom inn i utvalget førte til et redusert emballasjeforbruk
- 4 produkter ble byttet ut og det nye produktet som kom inn i utvalget førte til et økt emballasjeforbruk
- 24 produkter fikk endret omsetningen slik at det førte til et redusert emballasjeforbruk
- 28 produkter fikk endret omsetningen slik at det førte til et økt emballasjeforbruk
- 1 produkt hadde gjort endringer på emballasjesystemet slik at det førte til et redusert emballasjeforbruk
- 5 produkter hadde gjort endringer på emballasjesystemet slik at det førte til et økt emballasjeforbruk.

Resultatet av dette er sammenstilt i Figur 3.14. Oppsummert skjedde det følgende endringer i 2002:

- 7 varegrupper fikk et økt emballasjeforbruk
- 8 varegrupper fikk et redusert emballasjeforbruk
- 9 varegrupper hadde et konstant emballasjeforbruk.

Totalt sett førte dette til at det gjennomsnittlige emballasjeforbruket for markedslederne gikk ned med 3,3 gram emballasje/kg produkt fra 2002 til 2003.

Effekt av endringene for markedslederne fra 2002 til 2003; og hvordan disse påvirket den totale emballasjemengden (gram) per kg produkt



Figur 3.14 Effekt av endringene fra 2002 til 2003 for markedslederne.

Figur 3.13 viser at det ble gjennomført 6 emballasjeendringer i 2003. Av disse førte 4 til et økt emballasjeforbruk, mens 2 tiltak førte til et redusert emballasjeforbruk. I tillegg ble det gjennomført en emballasjeendring for et kjeks-produkt som ikke førte til noen endring i emballasjeforbruket. Effekten av de gjennomførte endringer i emballasjesystemet til produktene er vist i Tabell 3.3.

Tabell 3.3 Spesifisering av emballasjeendringer gjennomført i 2003.

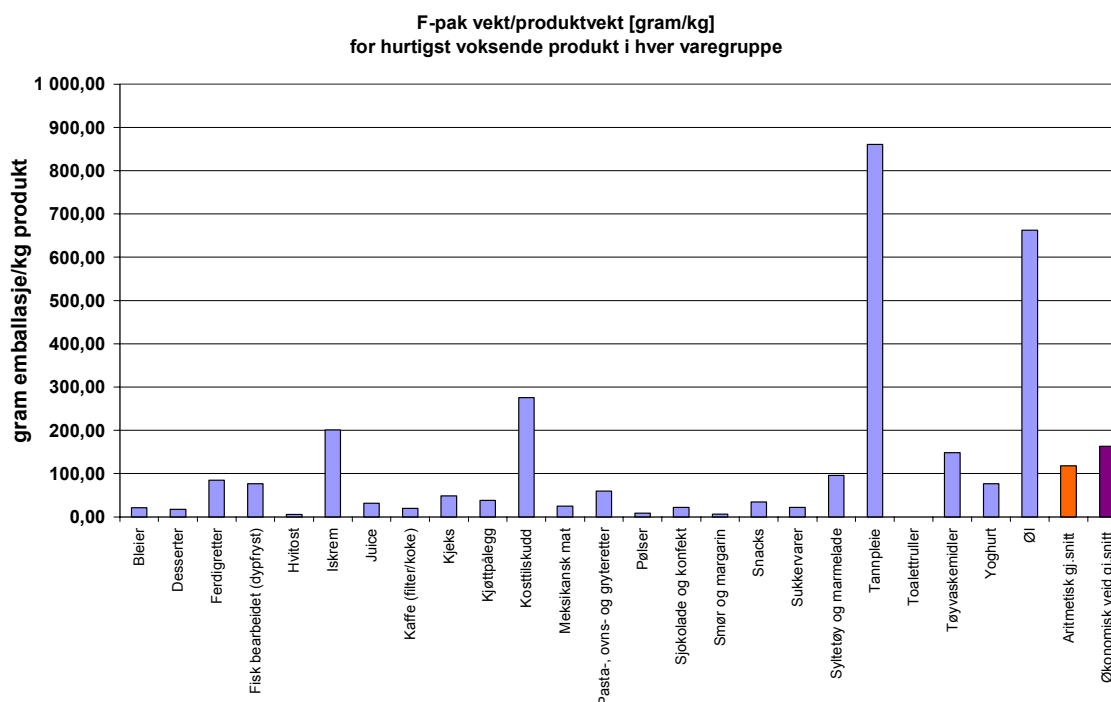
Produktgruppe	Økning (+) eller reduksjon (-) i gram emballasje/kg produkt (hele emballasjesystemet tatt i betraktning)	% økt (+) eller redusert (-) emballasjeforbruk 2002-2003 (hele emballasjesystemet tatt i betraktning)	Type endring gjennomført	Grunn til endring
Iskrem	6,5	2,7	Små justeringer på F-pak eskemålene	Bedre tilpasning
Iskrem	-4,5	-4,5	Endret F-pak boks og lokk	Bedre kvalitet
Juice	4,0	14,0	Ny kartongtype	Utfasing av gammel barrierekartong, ny fungerer bedre i fremstilling og tappingen.
Juice	4,0	14,0	Ny kartongtype	Utfasing av gammel barrierekartong, ny fungerer bedre i fremstilling og tappingen.
Kaffe	1,4	30,9	Ny konstruksjon på D-pak	Øke stablestyrken
Kjeks	0,0	0,0	Mer brukervennlig eske, har ikke økt materialforbruket	Økt brukervennlighet, sterkere.
Sukkervarer	7,4	13,9	Ny kvalitet D-pak	Ønske om bedre trykkkvalitet og behov for høyere stablestyrke grunnet en del vrak hos grossist og butikk. Bytte av emballasjeleverandør og kvalitet.

3.5 NØKKELTALL FOR HURTIGST VOKSENDE PRODUKTER

I de påfølgende analysene er det gjort en sammenstilling av emballasjeforbruket for de hurtigst voksende produktene i varegruppene og endringer i emballasjesystemene for de hurtigst voksende produktene fra 2001 – 2003 vist, med hovedvekt på endring fra 2002-2003. For 2003 har vi ikke fått tak i data for det hurtigst voksende produktet i varegruppen Toalettpapir, slik at denne varegruppen utgår i analysen i år. Alle tall for denne varegruppen vil derfor vises som null (0).

3.5.1 Mengde forbrukeremballasje for de hurtigst voksende produktene i 2003

Ser vi på gjennomsnittet for de hurtigst voksende produktene for varegruppene ser F-pak emballasjens vekt sett opp mot vekten av ubearbeidet produkt ut som vist i Figur 3.15. Her refererer produktets vekt til før utblanding hvis produktet er et konsentrat eller pulver og det er ikke tatt hensyn til om emballasjen er en ombruksemballasje (som f.eks er tilfellet for noen typer brus og øl-flasker).



Figur 3.15 Vekt av emballasjen til F-pak i forhold til produktets vekt slik det foreligger i butikk for et økonomisk veid gjennomsnitt av det hurtigst voksende produktet i hver varegruppe.

For de følgende varegruppene er hurtigst voksende produkt for 2003 det samme som et av de tre markedsledende produktene:

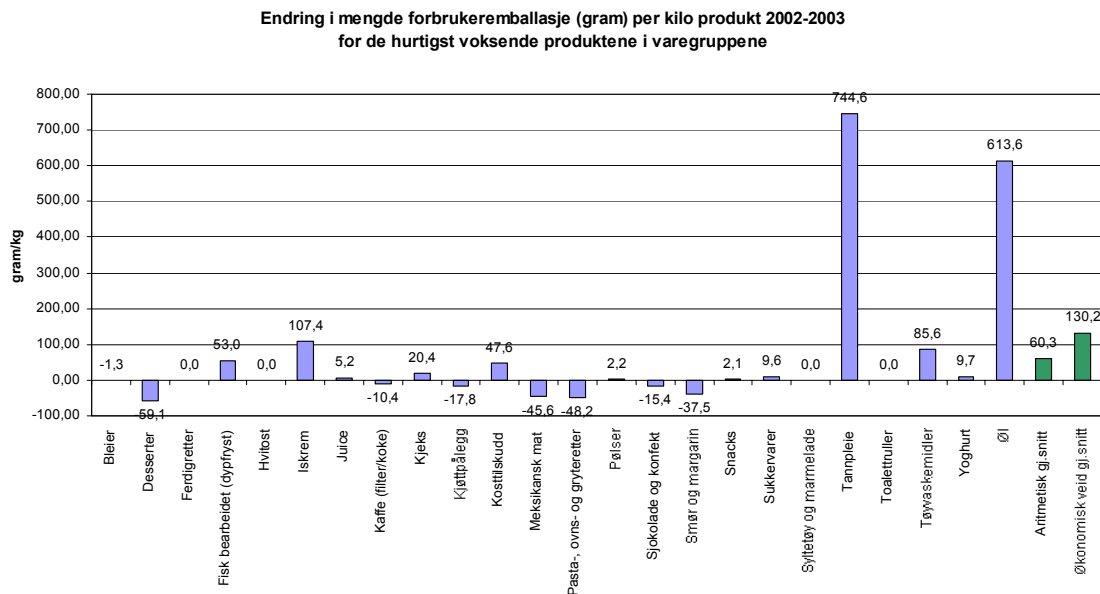
- Ferdigretter
- Fisk bearbeidet (dypfrost)
- Hvitost
- Juice
- Kjeks
- Kjøttpålegg
- Smør og margarin
- Snacks
- Syltetøy og marmelade

Dette gjør det vanskelig å gjøre analyser av de hurtigst voksende produktene i forhold til markedslederne, og er grunnen til at analysene er splittet i forhold til slik de er presentert i rapporten for 2002, OR 17.02.

Figur 3.15 viser at mengde emballasje i gram per kilo produkt slik de foreligger i butikk for de hurtigst voksende produktene er størst for tannpleie. Dette er et produkt hvor hovedbestanddelen av emballasjen er laget av plast, men i likhet med markedslederne i denne varegruppen er vekten av produktet i emballasjen svært liten i forhold til vekten av selve emballasjen.

De andre varegruppene blant de hurtigst voksende produktene som har et høyt emballasjeforbruk til forbrukerpakningene er øl, kosttilskudd og iskrem.

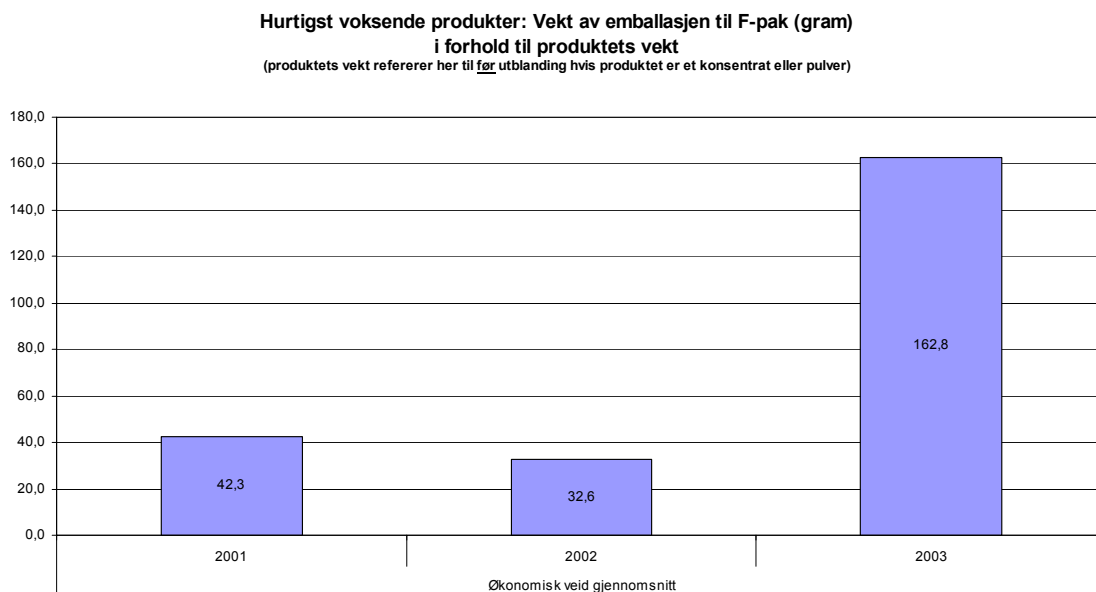
Figur 3.16 viser at det økonomisk veide forbruket av forbrukeremballasje for produktene slik de foreligger i butikk har økt med 130,2 gram emballasje per kilo produkt, noe som utgjør en økning på 400 % i forhold til 2002. Dette skyldes i alle tilfellene at de hurtigst voksende produktene er blitt byttet ut i 2002 sett i forhold til i 2001. Av de 24 hurtigst voksende produktene i 2002 er 20 av dem byttet ut med andre hurtigst voksende produkter i 2003.



Figur 3.16 Endring i mengde forbrukeremballasje for produktene slik de foreligger i butikk for de hurtigst voksende produktene fra 2001 til 2002.

Desserter hadde den største nedgangen i emballasjeforbruk. Dette skyldes at produktet, som også var det hurtigst voksende i 2002, har endret emballasjesystemet sitt totalt, samt endret produktvekt.

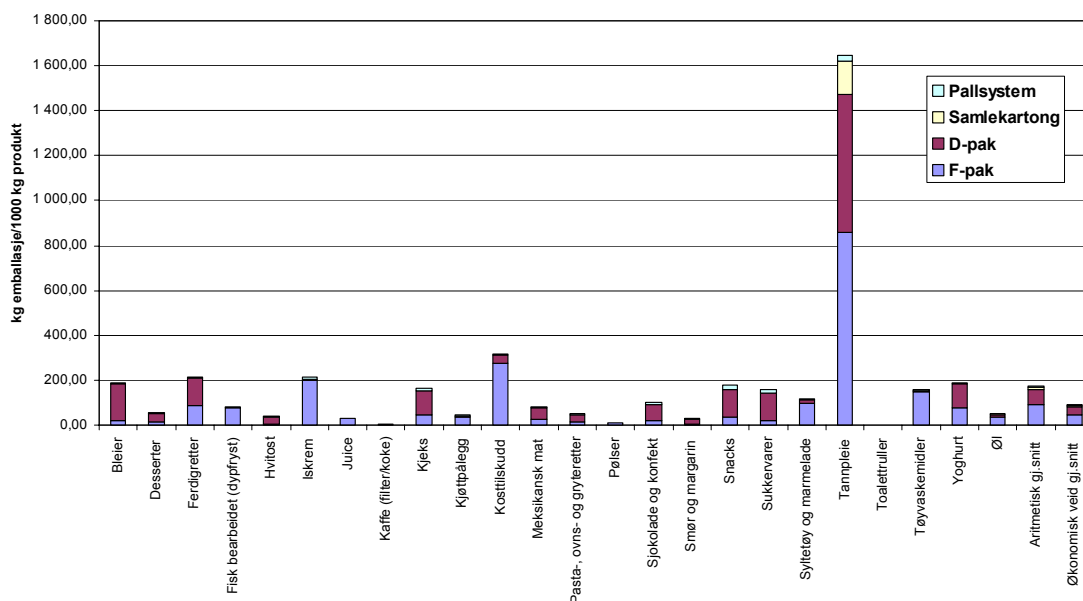
Den økonomisk veide gjennomsnittsvekten for forbrukeremballasjen til de hurtigst voksende produktene slik de foreligger i butikk var på 162,8 gram/kg i 2003, mens den for 2002 var på 32,6 gram. Dette er vist i Figur 3.17.



Figur 3.17 Den økonomisk veide gjennomsnittsvekten av forbrukeremballasje for produktene slik de foreligger i butikk i gram per kilo produkt for de hurtigst voksende produktene for 2001, 2002 og 2003.

3.5.2 Materialfordeling

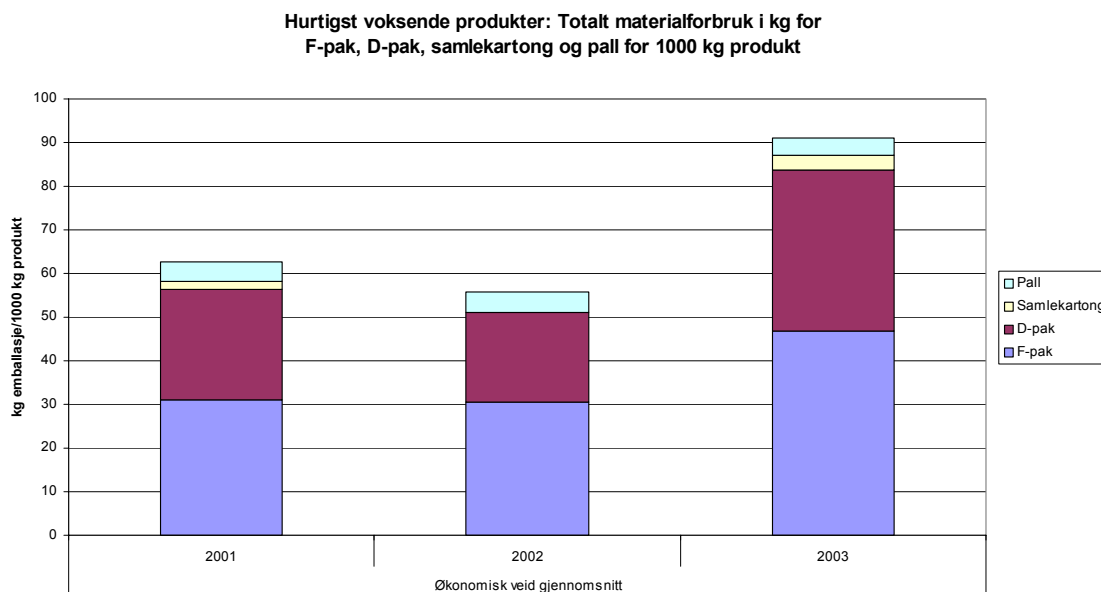
Figur 3.18 viser fordelingen i kg emballasje per 1000 kg ferdig produkt mellom forbrukerpakning, detaljstpakning, samlekartong og pallsystem for de hurtigst voksende produktene i 2003. Her er det tatt hensyn til eventuelle ombruksløsninger og utblandingsforhold for produktene. For ombruksløsninger vil det si at materialmengden (vekten) vil bli fordelt på det antall ganger emballasjen blir ombrukt (gjelder for eksempel glassflasker for mineralvann).



Figur 3.18 Totalt forbruk av emballasje for 1000 kg ferdig produkt for det hurtigst voksende produktet i hver varegruppenne.

Med hensyn på totalt emballasjeforbruk for 1000 kg produkt ferdig til bruk har varegruppenne tannpleie det desidert høyeste forbruket. Kosttilskudd, ferdigretter, iskrem, bleier, kjeks, snacks og yoghurt har også et relativt høyt emballasjeforbruk.

I Figur 3.19 er vektfordelingen for et økonomisk veid gjennomsnitt av de hurtigst voksende produktene med data for 2001, 2002 og 2003 gjengitt. Dette snittet er basert på den mengde emballasje som trengs for å emballere 1000 kg ferdig produkt.

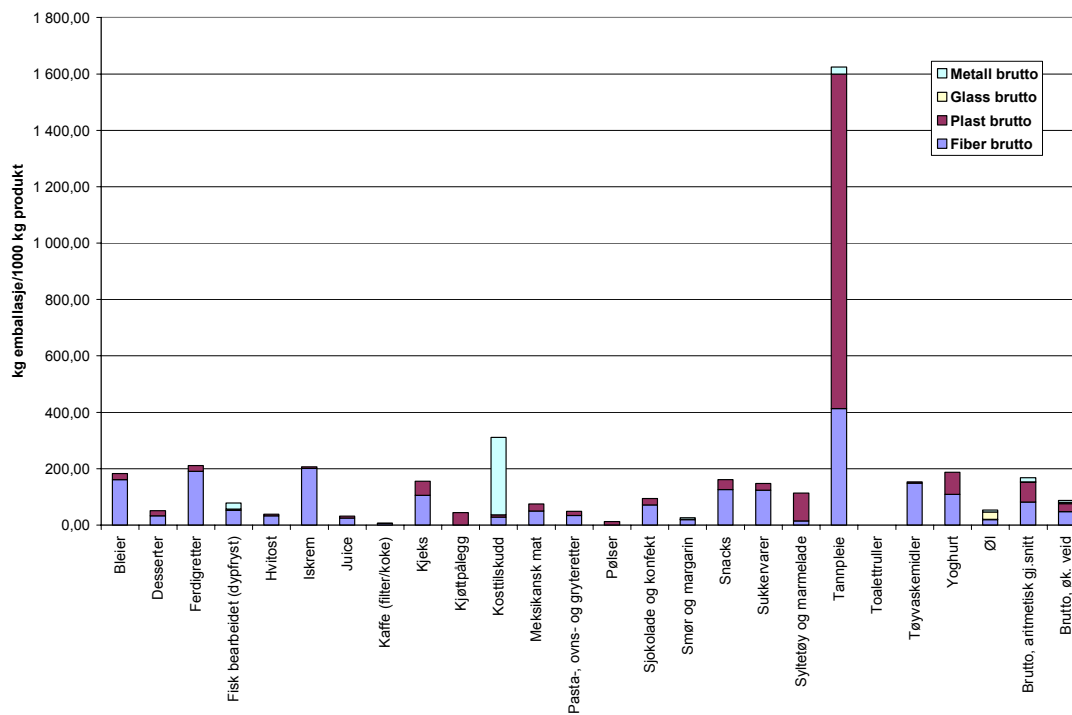


Figur 3.19 Vektfordeling mellom forbrukerpakning (F-pak), detaljstpakning (D-pak), samlekartong og pallsystem for 1000 kg ferdig produkt for et økonomisk veid gjennomsnitt av de hurtigst voksende produktene i 2001 og 2002.

Figur 3.19 viser en moderat økning i mengden forbrukeremballasje per 1000 kg ferdig utblandet produkt fra 2002 til 2003, noe som synes som en motsetning i forhold til Figur 3.17 som viser en kraftig økning. Figur 3.17 viser imidlertid tall for emballert produkt i butikk, noe som kan indikere at de hurtigst voksende produktene i 2002 i større grad blir blandet ut med andre produkter hos forbruker til ferdig produkt eller at det er produkter i utvalget som har ombruksemballasje. Dette er tilfellet for det hurtigst voksende produktet innen varegruppen øl. Figur 3.19 viser også at mengden emballasje detaljstpakning for 1000 kg ferdig produkt har økt for de produktene som er hurtigst voksende i 2003 sett i forhold til 2002. De hurtigst voksende produktene i 2002 hadde ikke samlekartonger, mens et produkt hadde dette i 2003. Emballasjeforbruket til lastbærer/pall har gått litt ned fra 2002 til 2003. Totalt er det gjennomsnittlige emballasjeforbruket gått opp med 35,1 kg/1000 kg produkt. Dette utgjør en økning på 62,8 % i forhold til forbruket i 2002.

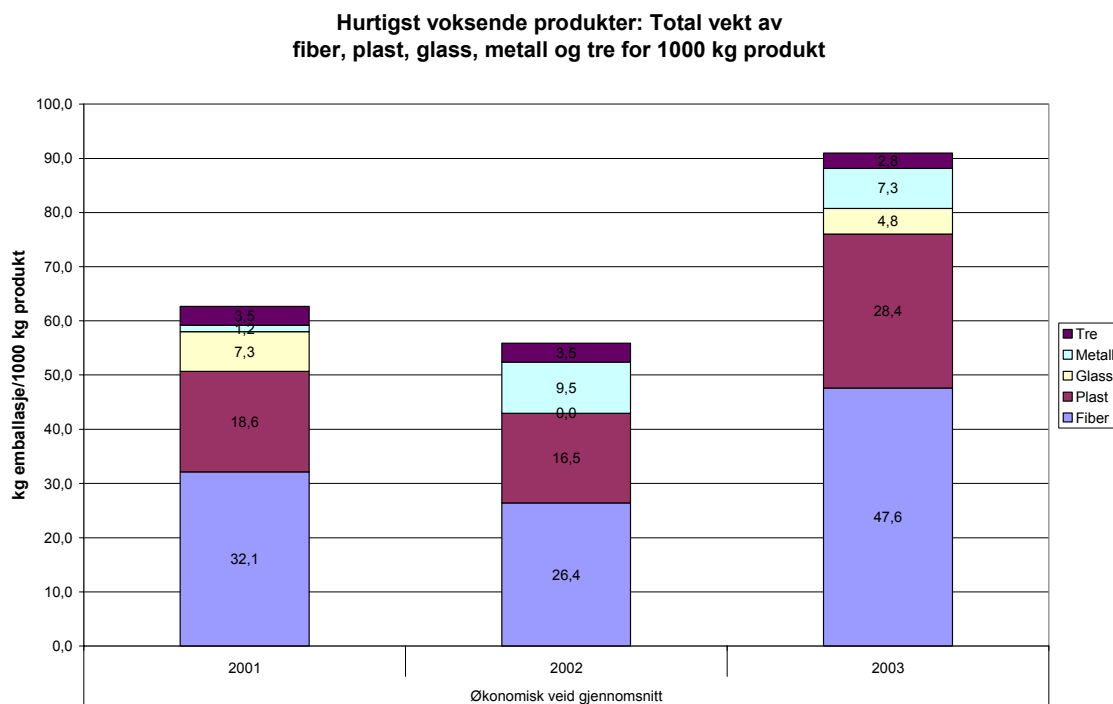
3.5.3 Emballasjemateriale

Figur 3.20 viser fordelingen mellom de ulike materialslagene fiber, plast, glass og metall for varegruppene. Denne fordelingen er gjort ut i fra brutto materialforbruk for 1000 kg ferdig produkt.



Figur 3.20 Emballasjeforbruk for 1000 kg ferdig produkt fordelt mellom de ulike materialslagene fiber, plast, glass og metall for det hurtigst voksende produktet i varegruppene for 2003.

Figur 3.21 viser fordelingen mellom de ulike materialslagene fiber, plast, glass, metall og tre for et økonomisk veid gjennomsnitt for de hurtigst voksende produktene i varegruppene for 2001, 2002 og 2003. Denne fordelingen er gjort ut i fra totalt materialforbruk.



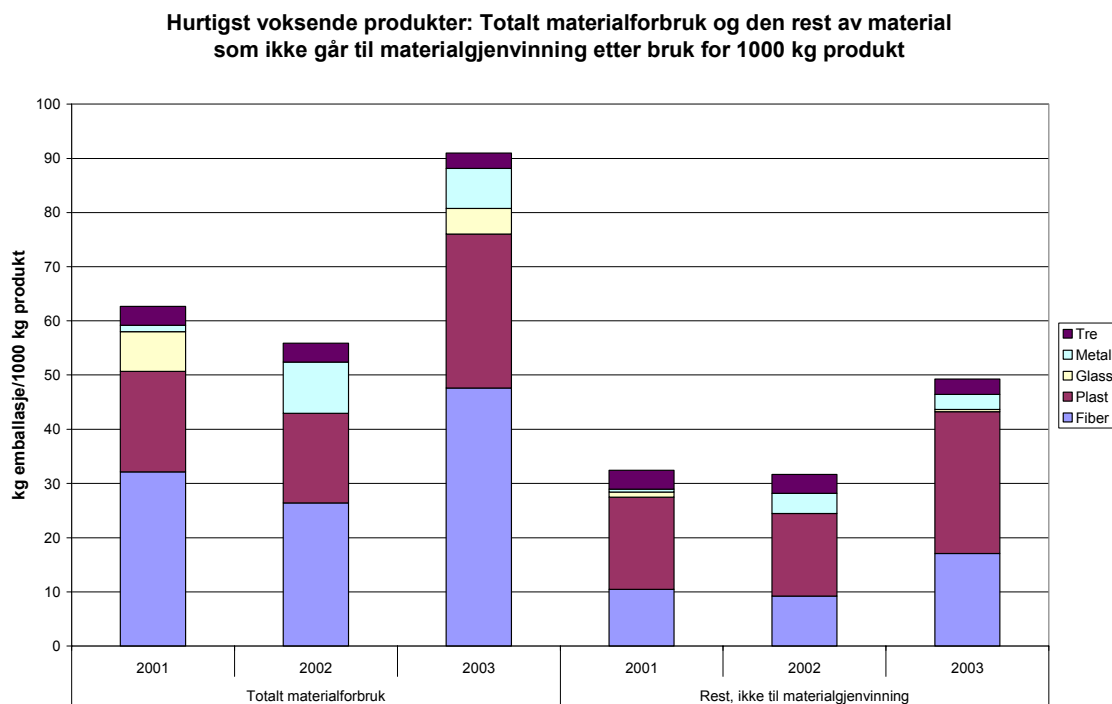
Figur 3.21 Økonomisk veid gjennomsnitt for 1000 kg ferdig produkt med materialfordeling mellom fiber, plast, glass, metall og tre for de hurtigst voksende produktene i 2001, 2002 og 2003.

Resultatet viser at det i 2003 gjennomsnittlig ble benyttet mest fiber når man ser på en vektmessig fordeling mellom materialslagene. Det ble benyttet nest mest plast og minst tre.

I forhold til de hurtigst voksende produktene i 2002 førte de hurtigst voksende produktene i 2002 til mindre bruk av metall og tre, og en relativ stor økning i bruken av fiber og plast.

3.5.4 Brutto og netto materialforbruk

I Figur 3.22 er det totale materialforbruket og den mengde material som ikke går til materialgjenvinning etter bruk vist for et økonomisk veid gjennomsnitt av varegruppene for 2001, 2002 og 2003.



Figur 3.22 Brutto og netto materialforbruk for 1000 kg ferdig produkt for det hurtigst voksende produktet i hver varegruppe.

3.5.5 Årsaker til endringer i emballasjeforbruket for de hurtigst voksende produktene

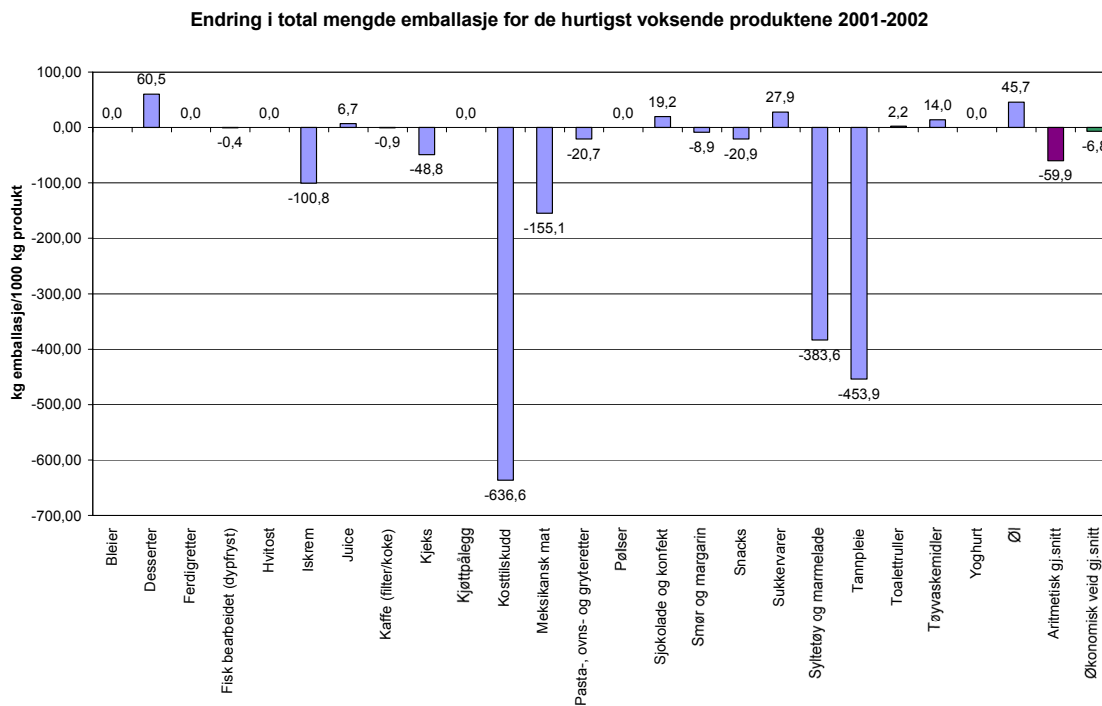
For de hurtigst voksende produktene kan en reduksjon i samlet emballasjeforbruk innenfor hver varegruppe fra et år til et annet skyldes to faktorer:

- Et produkt som har lavere materialintensitet er byttet ut med et som har høyere materialintensitet (det er kommet et nytt hurtigst voksende produkt)
- Emballasjeendringer, at det er gjennomført en eller flere endringer i emballasjesystemet til produktet som har gitt lavere emballasjeintensitet. Disse endringene kan være at emballasjematerialet er endret, eller at man har gjort endringer på emballasjen med samme materialvalg som tidligere løsning.

3.5.5.1 Endringer i emballasjeforbruket til hurtigst voksende produkter, data for 2001-2002

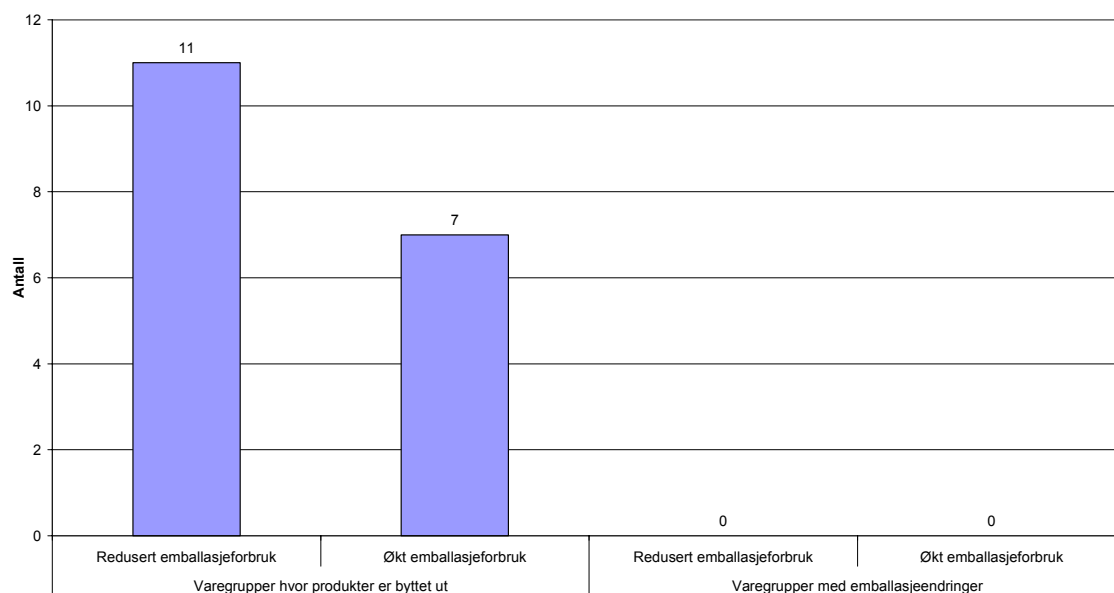
I fjorårets rapport ble ikke endringene fra 2001 til 2002 for de hurtigst voksende produktene gjennomgått med hensyn på hvilke årsaker disse endringene skyldes. Disse blir derfor presentert her.

I fjor så bildet med hensyn på endringer ut slik som vist i Figur 3.23.



Figur 3.23 Endring i total mengde emballasje for de hurtigst voksende produktene fra 2001 til 2002.

Antall endringer for Hurtigst voksende produkter fra 2001 til 2002; og hvor dan disse påvirket den totale emballasjemengden (Gram) per kg produkt



Figur 3.24 Antall endringer fra 2001 til 2002 for de hurtigst voksende produktene.

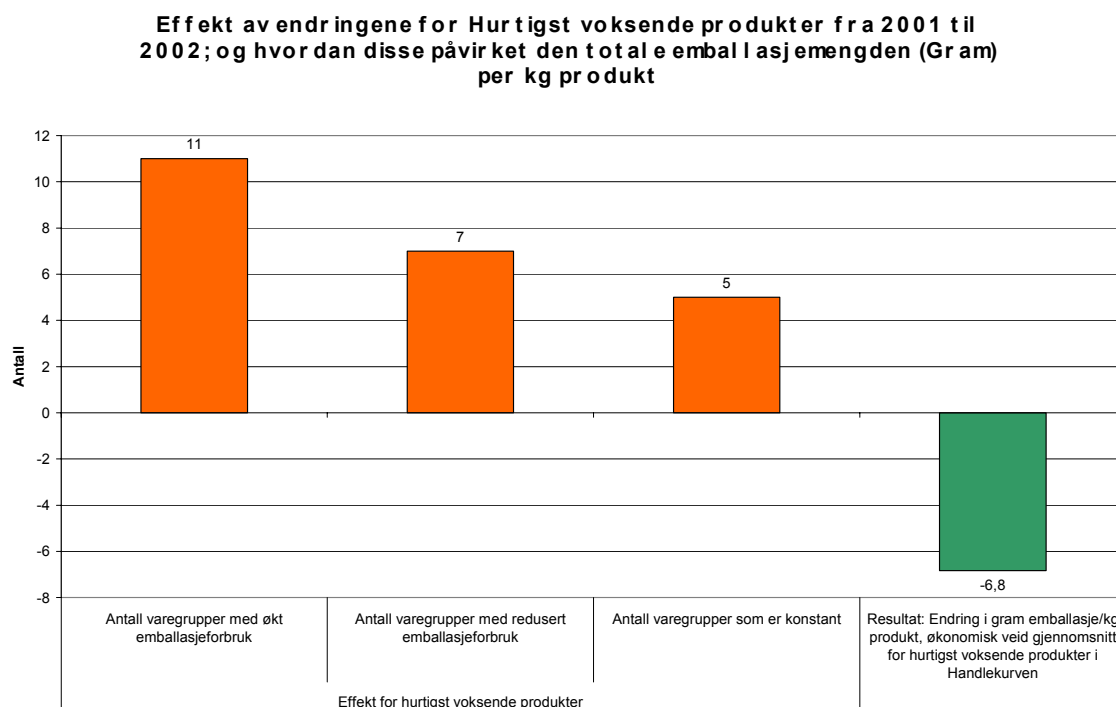
Av de årsakene som fanges opp i Handlekurven når det gjelder grunnen til at emballasjeforbruket til de enkelte varegruppene går opp eller ned, skjedde følgende endringer i 2002 i forhold til 2001:

- 11 produkter ble byttet ut og det nye produktet som kom inn i utvalget førte til et redusert emballasjeforbruk
- 7 produkter ble byttet ut og det nye produktet som kom inn i utvalget førte til et økt emballasjeforbruk
- 0 produkter hadde gjort endringer på emballasjesystemet slik at det førte til et redusert emballasjeforbruk
- 0 produkter hadde gjort endringer på emballasjesystemet slik at det førte til et økt emballasjeforbruk.

Resultatet av dette er sammenstilt i Figur 3.25. Oppsummert skjedde det følgende endringer i fra 2001 til 2002:

- 11 varegrupper fikk et økt emballasjeforbruk
- 7 varegrupper fikk et redusert emballasjeforbruk
- 5 varegrupper hadde et konstant emballasjeforbruk.

Totalt sett førte dette til at det gjennomsnittlige emballasjeforbruket for de hurtigst voksende produktene gikk ned med 6,8 gram emballasje/kg produkt fra 2001 til 2002.

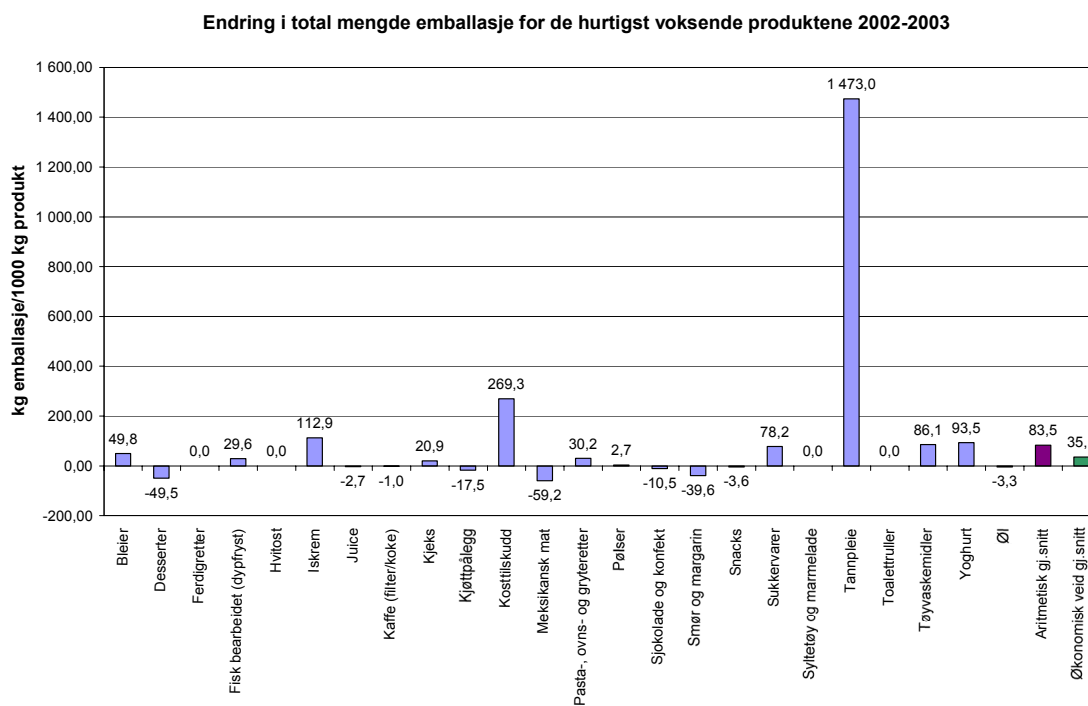


Figur 3.25 Effekt av endringene fra 2001 til 2002 for de hurtigst voksende produktene.

Ingen av de hurtigst voksende produktene som var med i utvalget både i 2001 og 2002 hadde vært gjennom emballasjeendringer i 2002.

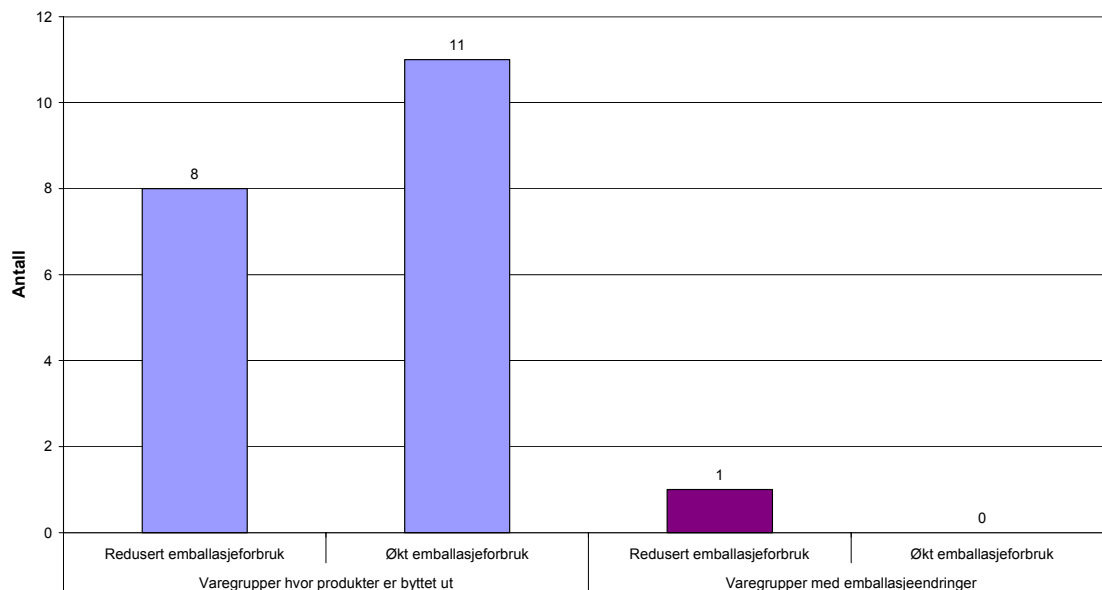
3.5.5.2 Endringer i emballasjeforbruket til hurtigst voksende produkter, data for 2002-2003

Endringer for det totale emballasjesystemet til de hurtigst voksende produktene fra 2002 til 2003 ser ut slik som vist i Figur 3.26.



Figur 3.26 Endring i total mengde emballasje for de hurtigst voksende produktene fra 2002 til 2003.

antall endringer for hurtigst voksende produkter fra 2002 til 2003; og hvordan disse påvirket den totale emballasjemengden (gram) per kg produkt



Figur 3.27 Antall endringer fra 2002 til 2003 for de hurtigst voksende produktene.

Av de årsakene som fanges opp i Handlekurven når det gjelder grunnen til at emballasjeforbruket til de enkelte varegruppene går opp eller ned, skjedde følgende endringer i 2003 i forhold til 2002:

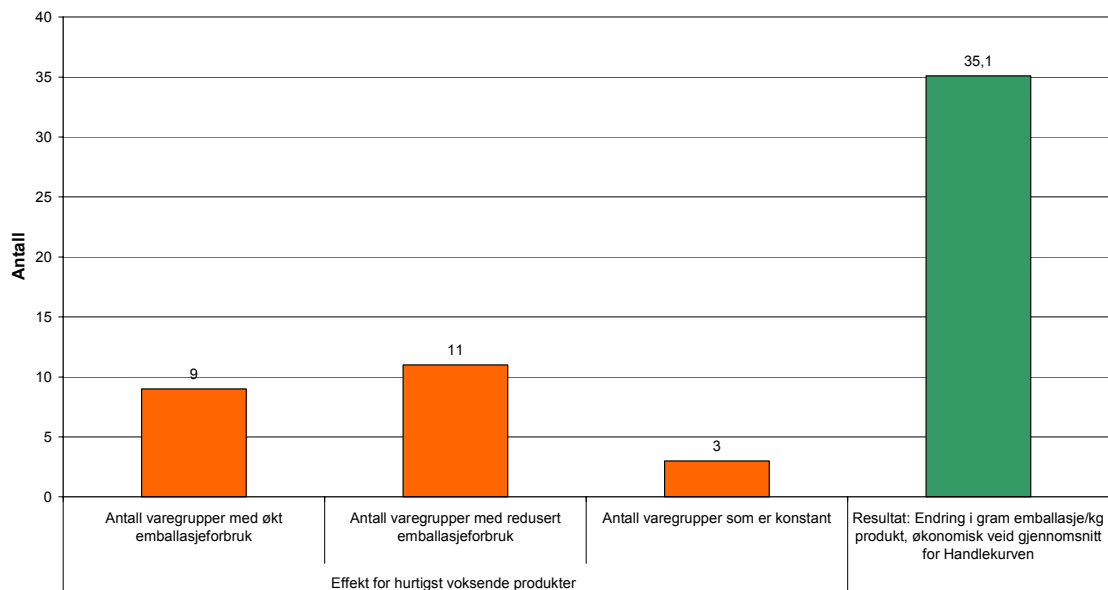
- 8 produkter ble byttet ut og det nye produktet som kom inn i utvalget førte til et redusert emballasjeforbruk
- 11 produkter ble byttet ut og det nye produktet som kom inn i utvalget førte til et økt emballasjeforbruk
- 1 produkt hadde gjort endringer på emballasjesystemet slik at det førte til et redusert emballasjeforbruk
- 0 produkter hadde gjort endringer på emballasjesystemet slik at det førte til et økt emballasjeforbruk.

Resultatet av dette er sammenstilt i Figur 3.28. Oppsummert skjedde det følgende endringer i 2002:

- 9 varegrupper fikk et økt emballasjeforbruk
- 11 varegrupper fikk et redusert emballasjeforbruk
- 3 varegrupper hadde et konstant emballasjeforbruk.

Totalt sett førte dette til at det gjennomsnittlige emballasjeforbruket for de hurtigst voksende produktene gikk opp med 29,3 gram emballasje/kg produkt fra 2002 til 2003.

Effekt av endringer for hurtigst voksende produkter fra 2002 til 2003; og hvordan disse påvirket den totale emballasjemengden (gram) per kg produkt



Figur 3.28 Effekt av endringene fra 2002 til 2003 for hurtigst voksende produkt.

Figur 3.27 viser at det ble gjennomført 1 emballasjeendringer i 2003. Denne førte til et redusert emballasjeforbruk. Effekten av den gjennomførte endringer i emballasjesystemet til produktet er vist i Tabell 3.4.

Tabell 3.4 Spesifisering av emballasjeendring gjennomført i 2003.

Varegruppe	Økning (+) eller reduksjon (-) i gram emballasje/kg produkt (hele emballasjesystemet tatt i betraktning)	% økt (+) eller redusert (-) emballasjeforbruk 2002-2003 (hele emballasjesystemet tatt i betraktning)	Type endring gjennomført	Grunn til endring
Dessert	-49,5	-47,7	Kartongsjaktel og aluminiumspose byttet ut med ståpose i plast. D-pal endret fra Brett med plastfolie til kartong.	Ukjent

3.6 DELKONKLUSJON

3.6.1 Diskusjon; datatilgjengelighet og datakvalitet

Datamaterialet har forbedret seg fra prosjektet startet og frem til i år. Dette skyldes både et forbedret spørreskjema, metodeutvikling og en økt forståelse hos leverandørene med hensyn på de data som ønskes innhentet. Imidlertid er det fortsatt en del feil tolkning av spørsmålene, noe som gjør at det er brukt en del tid på å oppklare misforståelser. Dette fører igjen til små endringer i resultatene som ble presentert i fjorårets rapport har endret seg, uten at dette har konsekvenser for de konklusjoner som ble trukket av fjorårets analyse.

I år som i fjor er noen av varegruppene er produktene svært ulike, for eksempel varegruppen tannpleie som omfatter både tannbørster, tannkrem og andre tannpleieprodukter. Disse er ulike både emballasjemessig og produktmessig, noe som gjør at man i realiteten sammenligner "epler og pærer". Effekten av dette slår kraftig ut i år for de hurtigst voksende produktene hvor et produkt som er svært lett har erstattet et tannpastaprodukt. Hvordan emballasjeutviklingen kan følges i varegrupper som er så vidt heterogene, bør vurderes nærmere av prosjektets Arbeidsutvalg.

Vareutvalget ble i 2001 valgt på basis av hvilke varegrupper som stod for den største økonomiske omsetningen. Produktene innad i varegruppene ble også rangert ut i fra økonomisk omsetning. Ideelt sett burde utvalget av produkter vært gjort ut fra volum omsatt i løpet av et år. Data for dette er imidlertid ikke tilgjengelig via handelsstatistikk og kriterier basert på økonomisk omsetning ble derfor lagt til grunn. For å få et bilde på den samlede emballasjeutviklingen i de varegruppene som er inkludert, anses dette å være et akseptabelt utvalgskriterium.

Manglende data om svinn gir et dårligere grunnlag for å vurdere den totale effektiviteten av emballaseløsningen og hvordan denne effektiviteten eventuelt endrer seg når emballaseløsningen blir endret. Det blir for eksempel ikke mulig å vurdere effekten av minimering av materialforbruk, endring i barriereegenskaper, endring i enhetsstørrelse eller eventuelt økning av emballasjeforbruket i forhold til økt/reduert svinn av produkt gjennom verdikjeden. Det vil bli gjennomført mer grundige studier av et utvalg av produkter i Handlekurven frem til 30.9.04, som vil gi et bedre bilde av hvordan blant annet svinn påvirker resultatene.

3.6.2 Hovedtrekk i Handlekurvresultatene

Erfaringene fra Handlekurvprosjektet viser at det er store forskjeller mellom varegruppene med hensyn på emballasjeforbruk. Det som slår mest ut med hensyn på vektmessig forbruk av emballasje er der hvor det benyttes glass som en del av

forbrukeremballasjen og når svært lette produkter skal emballeres som f. eks tannpleieprodukter.

- Den økonomisk veide gjennomsnittlige mengden emballasje til forbrukerpakning for markedslederne per kilo produkt, slik de forelå i butikk i 2002, var på 92,9 gram/kg.
- Denne nedgangen utgjør en reduksjon på 13,2 % fra 2002 til 2003.
- Den gjennomsnittlige totale reduksjonen i emballasjeforbruket for hele emballasjesystemet for 1000 kg ferdig produkt i 2003 var på 3,3 kg/1000 kg produkt i forhold til 2002, noe som utgjør en nedgang på 3,5 % i forhold til 2002.
- Den økonomisk veide gjennomsnittlige mengden emballasje til forbrukerpakning for de hurtigst voksende produktene per kilo produkt, slik de forelå i butikk 2003, var på 162,8 gram/kg. Dette utgjør en økning på hele 400 % fra 2002 til 2003.
- Økningen skyldes at 19 av 24 produkter er byttet ut fra 2002 til 2003, og at disse nye produktene er atskillig mer emballasjeintensive enn de hurtigst voksende produktene i 2002. Her har utviklingen slått helt motsatt ut i forhold til i fjor. For de hurtigst voksende produktene er det imidlertid de langsiktige trendene som er mest interessant.
- Den gjennomsnittlige totale økningen i emballasjeforbruket for hele emballasjesystemet til de hurtigst voksende produktene for 1000 kg ferdig produkt i 2003, var på 35,1 kg/1000 kg produkt i forhold til 2002, noe som utgjør en økning på 62,8 % i forhold til 2002.

For de markedsledende produktene i handlekurvens produktutvalg er det til sammen i 2002 og 2003 blitt gjennomført følgende antall emballasjeendringer på emballasjesystemet:

- 4 endringer som førte til et redusert emballasjeforbruk
- 7 endringer som førte til et økt emballasjeforbruk.

For de hurtigst voksende produktene i handlekurvens produktutvalg er det til sammen i 2002 og 2003 blitt gjennomført følgende antall emballasjeendringer på emballasjesystemet:

- 1 endring som førte til et redusert emballasjeforbruk.

Resultatene fra Handlekurvprosjektet viser at det i tidsperioden 2001-2003 har skjedd relativt få endringer i emballasjesystemene til produktene i utvalget. Det er først og fremst markedsforskyvninger og utbytting av produkter i utvalget som står for de største endringene. Det kan sees en tendens til overgang til lettere materialtyper i forbrukerpakningene, mens det i detaljstpakningene er liten endring. I praksis skjer vektreduksjonen ved at glass og fiber byttes ut med plastmateriale i forbrukeremballasjen. Der det har vært gjennomført endringer innenfor den samme materialtypen som tidligere, har det i flere tilfeller ført til en økning i det totale materialforbruket. I disse tilfellene er ofte tiltakene begrunnet i reduksjon av vrak. Her kan det poengteres at underemballering som fører til vrak av både produkt og emballasje, er mye verre enn en overemballering. Dette skyldes at miljøbelastningene

knyttet til å fremstille selve produktet ofte er 10-20 ganger større enn for emballasjen. I tillegg kan det være at bare en ødelagt eske på en pall fører til at hele pallen må kasseres.

Innledningsvis ble emballasjeoptimering definert som ”kontinuerlige forbedringer av emballasjen i hele verdikjeden som opprettholder tilstrekkelig beskyttelse av den emballerte varen med lavest mulig ressursbruk og miljøbelastning, og høyest mulig grad av material- og energigjenvinning”. I og med at avtalene gjelder for hver enkelt materialtype, omfattes emballasjeoptimering ikke av tiltak på tvers av materialtyper.

Handlekurvprosjektet viser at de fleste endringene som fører til lavere materialforbruk i emballasjen skyldes markedsendringer mot lettere emballasjetyper, mens kun et fåtall endringer er tiltak innenfor en materialtype. For å kunne vurdere om disse endringene faktisk oppfyller kriteriene for emballasjeoptimering i henhold til avtalene, vil det bli gjennomført tilleggsstudier i løpet av sommeren for å vurdere effekt av:

- endring i omfang av produktsvinn som følge av emballasjeendringene
- endring i transportbehov som følge av endring i emballasjevekt og total fyllingsgrad av emballaseløsningene
- endring i mengden materiale som går til materialgjenvinning og energigjenvinning som følge av emballasjeendringene.

Dette vil bli utført på et utvalg av de produktene hvor det har skjedd emballasjeendringer i løpet av 2001-2003, og vil bli rapportert innen 1.10.2004.

REFERANSELISTE

Hanssen, O. J., Borchsenius, C. H., Vold, M., Økstad, E.
Miljø- og ressursanalyse av emballaseløsninger for Stabburet AS
STØ-rapport OR. 29.99, lukket, 52 s., august 1999.

Hanssen, O. J., Magnussen, K., Møller H.
En kritisk vurdering av Statistisk Sentralbyrås rapport om avfallsbehandling
STØ-rapport OR 23.98, åpen, 1998

Hanssen, O.J., Olsen, A., Møller, H. and Rubach, S.
National indicators for material efficiency and waste minimization for the Norwegian
packaging sector 1995-2001.
Artikkel, Resources Conservation & Recycling, 38/2003.

Hanssen, O.J., Olsen, A., og Rubach, S.
Utviklingen i emballasjeeffektivitet og emballasjeavfall i norsk næringsliv 1995-1999
STØ-rapport OR. O6.00, åpen, 2000.

Hanssen, O. J., Vold, M.
Indicators for packaging optimisation – basis for selection.
Article submitted for publication in Recycling, Conservation and Resources
2003

Hanssen, O.J., Økstad, E., Askham, C. & Rubach, S.
Rapporterings- og indikatorsystem for avfallsminimering og miljøoptimalisering i
emballasjesektoren.
STØ-rapport OR.47.98.

Johansson, B. B.
"Förpackningars utveckling. Förändringar i en varukorg – 1993-2000.
Packforsk, mai 2002.

Karlsson, A. L., Löfgren, C.
"Förpackningars utveckling."
Packforsk, juni 1999

Krogh, L. von, Qvortrup, J., Hanssen, O. J.
"Kartlegging av rammevilkår for emballering av norsk sjømat eksportert til EU."
STØ-rapport AR. 06.02, lukket, 66 s., oktober 2002.

Møller, H., Olsen, A., Hanssen, O. J.
Utvikling i materialeffektivitet i norsk emballasjesektor 1995-2000
STØ-rapport OR. 14.01, åpen, 29 s., april 2001.

Møller, H., Olsen, A., Hanssen, O. J.

Utviklingen i materialeffektivitet i norsk emballasjesektor 1995-2001

STØ-rapport OR. 06.02, åpen, 26 s., april 2002.

Rubach, S. & Hanssen, O.J.,

The Norwegian Shopping Basket Study – Some preliminary results related to packaging systems.

Artikkel, International Conference on Packaging IAPRI, Stockholm Juni 2004

Rubach, S., Hanssen O.J. & Olsen A.

Handlekurvanalyse. Produkters Emballasjeeffektivitet.

STØ-rapport OR. 17.02, åpen, 28 + 80 s., desember 2002.

Rubach, S. & Modahl. I.S.

Produkters Emballasjeeffektivitet – Forandringer i Handlekurven for perioden 2001-2002. Dybdeanalyser.

STØ-rapport OR 45.03, åpen, 149 s., desember 2003.

Rubach, S., Møller, H., Olsen A. & Hanssen O.J.

Utviklingen i materialeffektivitet i norsk emballasjesektor 1995-2002 &

Produkters Emballasjeeffektivitet – Forandringer i Handlekurven for perioden 2001-2002.

STØ-rapport OR 08.03, åpen, 55 + 9 s., mai 2003.

Økonomisk Forlag 2003. *De største bedriftene i Norge*. Økonomisk Forlag, Oslo

Statistisk Sentralbyrå, 2004. Konsumprisindeks fra www.ssb.no

VEDLEGG A BEGREPER OG DEFINISJONER

Begrep	Definisjon
Brutto eller totalt materialforbruk	Brutto materialforbruk er det antall kilo emballasje som skal til for å emballere funksjonell enhet. I brutto materialforbruk er det ikke tatt høyde for om materialet er gjenvunnet eller lar seg gjenvinne etter bruk. Bare i de tilfellene der emballasjeeheten er en gjenbruksemballasje (som brukes flere ganger i sin opprinnelige form) blir ressurs- og miljøforhold fordelt på antall gangers bruk.
Detaljstpakningen, D-pak	Detaljstpakningen, D-pak, er den enheten som transporterer, inneholder og beskytter forbrukerpakningen. D-pak er den enheten butikkene bestiller hos grossist.
Europall	Europallen, som er den mest benyttede palleløsningen, er 800 x 1200 mm. Europallen veier mellom 20 og 25 kg. Det er antatt at denne benyttes 20 ganger.
Forbrukerpakningen, F-pak	Forbrukerpakningen, F-pak, er den enheten vi kjøper i butikken.
Funksjonell enhet (FU)	Den enhet som angir et produkts ytelse i forhold til en bestemt brukers krav. Alle masse- og energistrømmer normeres i forhold til FU. FU er normalt definert som 1000 kg produkt konsumert av forbruker.
Fylningsgrad	Volum av produkt i forhold til volum av emballasje
Fylningsgrad på standard Europall	Beregnet % utnyttet pallevolum: $\left(\frac{\text{Bredde} \cdot \text{Dybde} \cdot \text{Høyde} \cdot \text{antall D-pak eller samlekartonger på pall}}{(120\text{cm} \cdot 80\text{cm} \cdot (120\text{cm} - 15\text{cm}))} \right) \cdot 100$
Gjenbruk/ombruksemballasje	Emballasje eller emballasjekomponenter som har blitt designet og produsert for å kunne bli brukt et minimum antall tripper eller roteringer i et system for gjenbruk.

Begrep	Definisjon
Indikatorer eller nøkkeltall	Fra NOU 2002:19 har vi hentet følgende beskrivelse av indikatorer eller nøkkeltall: "Indikatorer, eller såkalte «nøkkeltall», er utvalgte data eller konstruerte indekser som benyttes til å belyse et ofte komplekst fenomen eller problemområde. En indikator «indikerer» noe om fenomenet. Det kan innebære at noen egenskaper ved fenomenet ikke blir godt dekket, mens andre kommer tydeligere fram. Derfor er det også vanlig å bruke flere indikatorer for å beskrive et fenomen. Antall indikatorer avhenger av, foruten mulighetene for å finne gode og dekkende indikatorer, også av formål og de brukergruppene man ønsker å nå. Valg av indikatorer vil langt på vei være basert på faglig skjønn.
Netto materialforbruk	Netto materialforbruk beregnes som brutto materialforbruk minus den andel som blir materialgjenvunnet.
Samlekartong	Inneholder et fast antall D-pak og benyttes når D-pak er for liten til å håndtere i distribusjonen.
Svinn	Emballasjerelaterte tap av produkt er relevant i forhold til: <ol style="list-style-type: none"> 1. tappe-/fyllprosessen hos produsent. 2. tap av produkt og emballasje grunnet brekkasje i distribusjonen frem til butikk. 3. produkter som skades/ødelegges i butikk ved eksponering eller ved at forbruker ødelegger eller stikker hull på emballasjen i butikken. I tillegg kommer registrerte uhell i butikk (viktig med gode åpningsmekanismer i D-pak slik at for eksempel bruk av kniv for å åpne eskene unngås). 4. produkter som kommer i retur eller destrueres pga. utgått holdbarhet (f.eks. ferskvare med kort holdbarhet). 5. produkter som blir igjen i emballasjen etter normal tømning hos forbruker (f.eks. rester av syltetøy, dressing etc.). 6. produkter som blir kastet fordi emballasjen etter bryting ikke gir god nok holdbarhet for produktet (f.eks. leverpostei som tørker ut).
Svinnkostnad	Kostnad ved tap av produkt i verdikjeden.

VEDLEGG B DATABLAD HANDLEKURV

FYLL UT ALLE HVITE FELT!		Eksempler og hjelp finnes som merknader i de aktuelle feltene.			
1	Produkt:	0	Skriv inn eventuelle endringer av informasjon:		
	Leverandør:	0			
	Kontaktperson:	0			
	Adresse:	0			
	Postnummer:	0			
	Telefon:	0			
	Telefon direkte:	0			
	Telefaks:	0			
E-post:	0				
Har det skjedd endringer på emballasjesystemet til produktet i 2003? <input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEI					
2	For de produkter som var med i fjorårets Handlekurv: Hvis JA -det er skjedd endringer: - FYLL UT ENDRINGENE I DETTE SKJEMAET "DATA FOR 2003" OG SEND DET SÅ I RETUR TIL STØ. Hvis NEI -det er ikke skjedd endringer: - SEND SKJEMAET I RETUR TIL STØ HVIS DE DATA SOM LIGGER INNE I SKJEMAET "DATA FOR 2002" ER KORREKTE. VENNLIGST KORRIGER DET SOM MÅTTE VÆRE FEIL OG KOMPLETER DET SOM EVENTUELT MANGLER. DETTE GJØRES I SKJEMAET "DATA FOR 2002". NB! HUSK Å SVARE "JA" PÅ SPØRSMÅLET "ER DET GJORT ENDRINGER I DATASETTET FOR 2002?".				
	For nye produkter som ikke har vært omfattet av Handlekurven tidligere (det er da ingen spesifikke data i skjemaet "Data for 2002"): SKJEMAET "DATA FOR 2003" SKAL FYLLES UT. SKJEMAET RETURNERES SÅ TIL STØ. SKJEMAET "DATA FOR 2002" SKAL IKKE BENYTTES.				
	Hvis emballasjen er endret i 2003: Hvilken del av emballasjen er endret? Hvorfor ble det gjort endringer?				
NB! ALLE DATA SOM OPPGIS HER SKAL VÆRE KNYTTET TIL DEN TYPE EMBALLASJE PRODUKTET HADDE PER 31.12.03.					
		F-pak	D-pak (OBS! Her skal det kun fylles ut data for D-pak alene)	Eventuell samlekartong (OBS! Her skal det kun fylles ut data for samlekartongen alene)	Lastbærer/pall (OBS! Her skal det kun fylles ut data for lastbæreren og eventuell emballasje tilhørende denne)
3	Gi en kort beskrivelse av bestanddelene til produktets emballasje:	0	0	0	0
4	Oppgi vektandel fiber i gram av emballasjen *	0,00	0,00	0,00	0,00
	Oppgi vektandel plast i gram av emballasjen *	0,00	0,00	0,00	0,00
	Oppgi vektandel glass i gram av emballasjen *	0,00	0,00	0,00	0,00
	Oppgi vektandel metall i gram av emballasjen *	0,00	0,00	0,00	0,00
5	Oppgi vektandel tre i gram av emballasjen *				
	Er emballasjen gjenvinnbar? Spesifiser hvilke deler av emballasjen som kan gjenvinnnes og om det er tilrettelagt for materialgjenvinning eller energitrytelse.				
6	Oppgi utvendig bredde i cm med 1 desimal	0,00	0,00	0,00	0,00
	Oppgi utvendig dybde i cm med 1 desimal	0,00	0,00	0,00	0,00
	Oppgi utvendig høyde i cm med 1 desimal	0,00	0,00	0,00	0,00
7	Oppgi nettovekt av produkt UTEN emballasje i gram	0,00			
8	Oppgi vekten av KUN emballasjen i gram (for pall: oppgi også type og vekten av selve lastbæreren, f.eks. Europall - 25 kg).	0,00	0,00	0,00	0,00
9	Oppgi innervolum av F-pak i ml	0,00			
10	Oppgi fyllingsvolumet av produktet i liter eller dm ³	0,00			
11	Oppgi produktets egenvekt (hvis det er oppgitt fyllingsvolum)	0,00			
12	Hva er blandingsforholdet for produktet? (Ved konsentrat/pulver)	0			
13	Hvor mange ganger blir emballasjen/pallen antatt ombrukt?	0	0	0	0,00
14	Oppgi antall F-pak i D-pak		0		
	Oppgi antall F-pak i bredde på D-pak		0		
	Oppgi antall F-pak i dybde på D-pak		0		
	Oppgi antall F-pak i høyde på D-pak		0		
15	Oppgi antall D-pak i samlekartong			0	
	Oppgi antall D-pak i bredde i samlekartong			0	
	Oppgi antall D-pak i dybde i samlekartong			0	
	Oppgi antall D-pak i høyde i samlekartong			0	
16	Oppgi antall D-pak evt. samlekartong på lastbærer/pall				0,00
	Oppgi antall D-pak evt. samlekartong per lag på lastbærer/pall				0,00
	Oppgi antall lag av D-pak evt. samlekartong på lastbærer/pall				0,00
17	Oppgi stablevekt på lastbærer/pall i kg				
18	Oppgi prosent fyllingsgrad av optimalt volum				0,00

VEDLEGG C GJENVINNINGSTALL

Gjenvinningstall for 2001:

Emballasje- materiale	Materialselskap	Material- gjenvinning 2001	Material- gjenvinning 2001 - beregnet andel som kommer fra husholdninger	Material- gjenvinning 2001 - beregnet andel som kommer fra industrien	Gjenvinnings- mål	Energi- utnyttelse 2001	Mål for energi- utnyttelse	Beregnet generert tonnasje
Bølgepapp	Norsk Resy AS	88,00 %	10,56 %	77,44 %	65 %	2,00 %	15 %	190.000
Plast	Plastretur AS	21,00 %	6,30 %	14,70 %	30 %	65 %	50 %	95.600
Metall	Norsk Metallgjenvinning AS	56,00 %	56,00 %	0,00 %	60 %		-	12.000
Kartong	Norsk Returkartong AS	48,00 %	38,40 %	9,60 %	50 %	14 %	10 %	29.200
Drikkekartong	Norsk Returkartong AS	49,00 %	49,00 %	0,00 %	60 %		-	18.700
Glass	Norsk Glassgjenvinning AS	87,00 %	87,00 %	0,00 %	60 %		-	60.000

Gjenvinningstall for 2002:

Emballasje- materiale	Materialselskap	Material- gjenvinning 2002	Material- gjenvinning 2002 - beregnet andel som kommer fra husholdninger	Material- gjenvinning 2002 - beregnet andel som kommer fra industrien	Gjenvinnings- mål	Energi- utnyttelse 2002	Mål for energi- utnyttelse
Bølgepapp	Norsk Resy AS	86,00 %	10,32 %	75,68 %	65 %	4,00 %	15 %
Plast	Plastretur AS	20,00 %	6,00 %	14,00 %	30 %	58 %	50 %
Metall	Norsk Metallgjenvinning AS	61,00 %	61,00 %	0,00 %	60 %		-
Kartong	Norsk Returkartong AS	51,00 %	40,80 %	10,20 %	50 %	14 %	10 %
Drikkekartong	Norsk Returkartong AS	44,00 %	44,00 %	0,00 %	60 %		-
Glass	Norsk Glassgjenvinning AS	87,00 %	87,00 %	0,00 %	60 %		-

Gjenvinningstall for 2003:

Emballasje- materiale	Materialselskap	Material- gjenvinning 2003	Material- gjenvinning 2003 - beregnet andel som kommer fra husholdninger	Material- gjenvinning 2003 - beregnet andel som kommer fra industrien	Gjenvinnings- mål	Energi- utnyttelse 2003	Mål for energi- utnyttelse
Bølgepapp	Norsk Resy AS	83,00 %	9,96 %	73,04 %	65 %	9,60 %	15 %
Plast	Plastretur AS	20,00 %	6,00 %	14,00 %	30 %	54 %	50 %
Metall	Norsk Metallgjenvinning AS	61,80 %	61,80 %	0,00 %	60 %		-
Kartong	Norsk Returkartong AS	50,30 %	40,24 %	10,06 %	50 %	19 %	10 %
Drikkekartong	Norsk Returkartong AS	44,40 %	44,40 %	0,00 %	60 %		-
Glass	Norsk Glassgjenvinning AS	91,30 %	91,30 %	0,00 %	60 %		-