



Stiftelsen Østfoldforskning

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

**Utvikling i  
materialeffektivitet i  
norsk  
emballasjesektor  
1995-2004  
&  
Produkters  
emballasjeeffektivitet -  
Forandringer i  
Handlekurven for  
perioden 2001-2004**

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

**Stiftelsen Østfoldforskning (STØ)  
OR 09.05  
Mai 2005**

# RAPPORTFORSIDE

<b>Rapportnr:</b> OR 09.05	<b>ISBN nr:</b> 82-7520-538-7 <b>ISSN nr:</b> 0803-6659	<b>Rapporttype:</b> Oppdragsrapport
<b>Rapporttittel:</b> Utvikling i materialeffektivitet i norsk emballasjesektor 1995-2004 & Produkters emballasjeeffektivitet – Forandringer i Handlekurven for perioden 2001-2004		<b>Forfatter(e):</b> Synnøve Rubach, Hanne Møller, Ole Jørgen Hanssen og Arild Olsen
<b>Prosjektnummer:</b> 361040 & 361030	<b>Prosjekttittel:</b> Emballasjeindikator 2005 & Handlekurv 2005	
<b>Oppdragsgiver(e):</b>	Næringslivets emballasjeoptimeringskomité (NOK)	
<b>Oppdragsgivers referanse:</b>	Direktør Helge Fredriksen, Næringslivets Hovedorganisasjon	
<b>Sammendrag:</b>		
<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-, bedriftsnivå, og for hele emballasjesektoren samlet.</i></p> <p><i>Indikatorprosjektet viser en gradvis overgang fra tyngre emballasjematerialer som glass, metall og fiber, til ulike typer plastemballasje. Både nøkkeltallet for saft- og leskedrikk og nøkkeltallet for alle deltakende bedrifter viser en reduksjon de siste årene. Dette gjelder også ved oppsplitting på materialtyper. Det er imidlertid ikke alle analysene som viser en reduksjon. Nøkkeltallet for bedrifter som alle har deltatt i prosjektet i perioden 2000-2004 viser en liten nedgang i første del av perioden, mens det er en svak oppgang for 2004. Også emballasjevekten for juice viser en liten økning de siste tre årene pga. at flere juicetyper har fått skrukork og en økning i omsetning av produkter med mindre enhetsvolum på bekostning av store enhetsvolum.</i></p> <p><i>Resultatene for markedslederne i Handlekurvprosjektet indikerer klart at det har skjedd en endring over de siste årene mot lavere emballasjevekt i forhold til omsetning og produktvekt. Nedgangen i det vektmessige emballasjeforbruket har vedvart også i 2004. Hovedårsaken har i årene 2001-2003 vært at bedriftene har valgt lettere emballaseløsninger, men i 2004 har det ikke vært en slik overgang med hensyn på valg av emballasjematerialer. Hovedårsaken i 2004 har vært at markedet, dvs. forbrukerne, i økende grad har valgt produkter med lettere emballaseløsninger. Resultatene fra Handlekurvprosjektet viser at det i tidsperioden 2001-2004 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. For markedslederne kan det sees en tendens til overgang til lettere materialtyper i forbrukerpakningene, mens det i detaljispakningene er en svak nedgang i bruken av materialer. Forekomsten av samlekartonger er gått ned i perioden 2001-2004. For markedslederne er den samlende reduksjonen i emballasjeforbruk i perioden 2001-2004 på 10 %, noe som utgjør 9,5 kg mindre emballasje per 1000 kg produkt i perioden.</i></p>		
<b>Emneord:</b> * Emballasjeeffektivitet * Avfallsreduksjon * Nøkkeltallsystem * Tiltaksrapportering	<b>Tilgjengelighet:</b>  <b>Denne side:</b> <b>Denne rapport:</b>	<b>Åpen</b>  <b>Åpen</b> <b>Åpen</b>
<b>Antall sider</b> <b>inkl. bilag:</b> 50 i rapporten 4 i vedlegg		
<b>Godkjent</b> <b>Dato:</b> 25.05.05		
 Forfatter (sign)	 Forskningsleder (sign)	

# INNHALDSFORTEGNELSE

## RAPPORTFORSIDE

INNHALDSFORTEGNELSE .....	i
---------------------------	---

SAMMENDRAG .....	ii
------------------	----

<b>1 INNLEDNING.....</b>	<b>1</b>
--------------------------	----------

1.1 BAKGRUNNEN FOR PROSJEKTENE .....	1
--------------------------------------	---

<b>2 UTVIKLING I MATERIALEFFEKTIVITET FOR EMBALLASJE 1998-2004.....</b>	<b>2</b>
---	----------

2.1 INNLEDNING .....	2
----------------------	---

2.2 DATAGRUNNLAG.....	2
-----------------------	---

2.3 RESULTATER.....	4
---------------------	---

2.3.1 Nøkkeltall for emballasjeeffektivitet 1998-2004 .....	4
---	---

2.3.2 Nøkkeltall for emballasjeeffektivitet for 8 bedrifter .....	10
---	----

2.3.3 Nøkkeltall for emballasjeeffektivitet for 2 produktgrupper.....	12
---	----

2.4 DATAKVALITET OG USIKKERHETER .....	19
--	----

2.5 DELKONKLUSJON .....	20
-------------------------	----

<b>3 PRODUKTERS EMBALLASJEEFFEKTIVITET – HANDLEKURVEN .....</b>	<b>21</b>
---	-----------

3.1 INNLEDNING .....	21
----------------------	----

3.2 METODE OG MODELL FOR STUDIEN .....	22
--	----

3.2.1 Valg av varegrupper, produkter og produsenter .....	22
---	----

3.2.2 Hva er "størrelsen" på Handlekurven? .....	23
--	----

3.3 DATAGRUNNLAG.....	23
-----------------------	----

3.3.1 Datainnhenting.....	23
---------------------------	----

3.3.2 Analyser .....	24
----------------------	----

3.3.3 Tidligere analyseresultatene.....	24
---	----

3.4 NØKKELTALL FOR MARKEDSLEDERNE.....	24
--	----

3.4.1 Mengde forbrukeremballasje for markedslederne i 2004.....	24
---	----

3.4.2 Materialfordeling.....	27
------------------------------	----

3.4.3 Emballasjemateriale .....	29
---------------------------------	----

3.4.4 Brutto og netto materialforbruk.....	31
--	----

3.4.5 Årsaker til endringer i emballasjeforbruket for markedslederne.....	32
---	----

3.4.6 Fyllingsgrad for markedslederne i Handlekurven .....	34
--	----

3.5 NØKKELTALL FOR HURTIGST VOKSENDE PRODUKTER.....	36
---	----

3.5.1 Mengde forbrukeremballasje for de hurtigst voksende produktene i 2003.....	36
--	----

3.5.2 Materialfordeling.....	39
------------------------------	----

3.5.3 Emballasjemateriale .....	41
---------------------------------	----

3.5.4 Brutto og netto materialforbruk.....	42
--	----

3.5.5 Årsaker til endringer i emballasjeforbruket for de hurtigst voksende produktene .....	43
---	----

3.6 DELKONKLUSJON .....	46
-------------------------	----

3.6.1 Diskusjon; datatilgjengelighet og datakvalitet .....	46
--	----

3.6.2 Hovedtrekk i Handlekurvresultatene .....	46
--	----

<b>4</b>	<b>INTERNASJONAL UTVIKLING OG SAMARBEID .....</b>	<b>48</b>
	<i>4.1.1 Nordisk samarbeid gjennom Opti-pack prosjektet .....</i>	<i>48</i>
	<b>REFERANSELISTE .....</b>	<b>49</b>
	<b>VEDLEGG A BEGREPER OG DEFINISJONER.....</b>	<b>A</b>
	<b>VEDLEGG B DATABLAD HANDLEKURV .....</b>	<b>C</b>
	<b>VEDLEGG C GJENVINNINGSTALL .....</b>	<b>D</b>

## SAMMENDRAG

De forutgående årenes trend med hensyn på resultatene for markedslederne i Handlekurvprosjektet og Indikatorprosjektet har også vedvart i 2004. Trenden indikerer 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 i økende grad også velger produkter med lettere emballaseløsninger.

Mange av analysene indikerer en gradvis overgang fra tyngre emballasjematerialer som glass, metall og fiber, til ulike typer plastemballasje. Studien av saft- og leskedrikk viser dette godt, og kan dokumentere en reduksjon i emballasjeforbruket per 1000 l saft på ca. 17%, samtidig med at totalforbruket av saft har økt med 50%. Også nøkkeltallet for alle deltakende bedrifter i Indikatorprosjektet indikerer at både forbrukeremballasje og detaljistemballasje per 1000 kr omsatt viser en nedgang de siste årene. Oppsplittet på materialtyper viser nøkkeltallene tilsvarende reduksjon for 2004. Det påpekes at antallet av deltakende bedrifter har variert fra år til år og dette kan også påvirke endringer i nøkkeltallet.

Det er imidlertid ikke alle analysene som viser en reduksjon. Nøkkeltallet for bedrifter som har deltatt i prosjektet alle år i perioden 2000-2004 viser en liten nedgang i første del av perioden, mens det er en svak oppgang for 2004. Dette gjelder både for forbruker- og detaljistemballasje. Også emballasjevekten for juice viser en liten økning de siste tre årene. Dette skyldes økning i enhetsvekt pga. at flere juicetyper har fått skrukork og økning i omsetning av produkter med mindre enhetsvolum på bekostning av store enhetsvolum.

I handlekurvprosjektet sees at forbrukeremballasjen for de hurtigst voksende produktene gjennomgående har hatt lavere vekt enn de markedsledende, utenom i 2003. Den store variasjonene for de hurtigst voksende produktene skyldes i stor grad at noen av varegruppene ikke er homogene, og at det er 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 har vist en svak nedgang for de markedsledende produktene i perioden 2001-2004.

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 2001-2004 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 har vært en svak nedgang i forbruket av material. I praksis skjer de fleste vektreduksjonene 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 og bedre transportutnyttelse.

# 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.

Informasjon om hva som legges i emballasjeoptimering og hvordan denne optimeringen kan måles er å finne i STØ-rapport OR 05.04. Denne rapporten kan lastes ned fra internettsiden [www.sto.no](http://www.sto.no).

## **2 UTVIKLING I MATERIALEFFEKTIVITET FOR EMBALLASJE 1998-2004**

### **2.1 INNLEDNING**

I denne del av rapporten vises utviklingen i materialeffektivitet og materialforbruk i emballasjesektoren i Norge i perioden 1998-2004, med utgangspunkt i utvalgte bedrifter. Materialet er inndelt i forbruker- og detaljstemballasje .

Indikatorprosjektet gir oversikt for emballasjeutviklingen på et overordnet nivå, basert på et utvalg av bedrifter som er viktige med hensyn til emballasjebruk. Prosjektet gir en indikasjon på utviklingen i materialeffektivitet i emballering og distribusjon i norsk industri. 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. For beskrivelse av metode og modell vises til rapportering i 2004 (Rubach et al., 2004)

### **2.2 DATAGRUNNLAG**

Data innhentes på grunnlag av et registreringsskjema som sendes til de aktuelle bedriftene, som fyller ut og returnerer. Registreringsskjema for 2004 tilsvarer skjema fra tidligere år.

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

Det ses at den samlede omsetning i de deltakende bedrifter er på samme nivå for de siste 4 årene, men antall deltakende bedrifter avtar. 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.



Tabell 2.1 Omsetning fordelt på bransjer for perioden 1998–2004 (mill kr)

Omsetning	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Kjøtt og kjøttvarer	422	2 568	2 542	12 100	13 899	14 045	13 965
Fisk og fiskevarer	-	400	450	623	628	476	206
Meierivarer og iskrem	11 113	11 134	11 360	11 525	11 820	10 600	12 099
Fôr til husdyrhold	-	2 497	2 611	3 650	3 650	3 950	2 149
Andre næringsmidler	2 986	5 387	6 904	7 140	9 145	7 225	7 880
Drikkevarer	-	2 321	2 030	2 531	2 531	2 812	2 631
Tobakksvarer	-	-	1 179	1 174	1 197	1 196	1 262
Forlagsvirksomhet	1 570	1 898	1 988	1 978	2 393	1 715	2 081
Grafisk produksjon	-	1 266	1 066	1 174	1 120	1 093	1 024
Maling og lakk	1 754	2 175	2 366	2 551	2 229	2 138	1 977
Såpe og vaskemidler	-	-	320	320	320	320	320
Glass og glassprodukt	-	140	135	137	150	120	135
Belysningsutstyr og elektriske lamper	-	-	290	397	387	105	552
Møbler	756	687	1 514	1 455	1 271	729	847
Engroshandel næring/nytelse	14 300	13 501	14 138	15 733	17 186	18 679	17 979
Engroshandel hush./pers.	189	4 313	1 495	2 245	1 421	-	-
<b>Sum omsetning</b>	<b>33 091</b>	<b>48 287</b>	<b>50 387</b>	<b>64 734</b>	<b>69 347</b>	<b>65 202</b>	<b>65 107</b>
Omsetning konsumprisjustert	33 091	47 201	47 760	59 553	62 985	57 803	57 465
Antall bedrifter	17	43	30	40	41	38	34

For å gjøre tallene sammenlignbare over tid justeres omsetningen med totalindeks for konsumprisen for å beregne det samlede nøkkeltall. 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. Tabell 2.2 viser noen indekstall for noen utvalgte varer og tjenester.

Tabell 2.2 Konsumprisindeks for utvalgte varer og tjenester

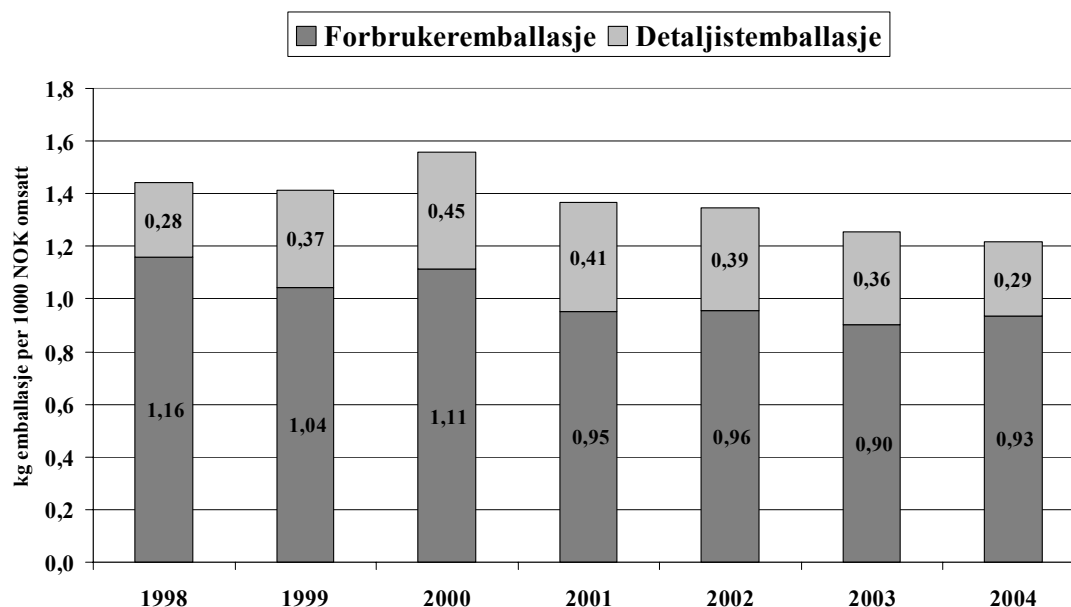
	1998	1999	2000	2001	2002	2003
<i>Totalindeks</i>	<i>100</i>	<i>102</i>	<i>106</i>	<i>109</i>	<i>110</i>	<i>113</i>
Matvarer	100	103	105	103	101	105
Kjøtt	100	103	104	102	100	103
Fisk	100	107	112	114	113	115
Kaffe, te og kakao	100	93	92	87	80	78
Tobakk	100	104	116	122	125	129
Bolig, lys og brensel	100	102	107	115	119	130

## 2.3 RESULTATER

### 2.3.1 Nøkkeltall for emballasjeeffektivitet 1998-2004

#### 2.3.1.1 Samlet nøkkeltall

Det samlede nøkkeltall for alle deltagende bedrifter beregnes for å sammenligne utviklingen i emballasjeeffektivitet fra år til år. Det samlede nøkkeltall er beregnet ut fra total sum emballasjevekt for alle deltagende 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 deltagende bedrifter. Figuren indikerer at både forbrukeremballasje og detaljistemballasje per 1000 kr omsatt varierer noe fra år til år, men viser en nedgang de siste fire årene. For 2004 er det imidlertid seks bedrifter som av forskjellige årsaker ikke har innrapportert data. Dette vil påvirke nøkkeltallet, og figuren bør derfor tolkes med forsiktighet.

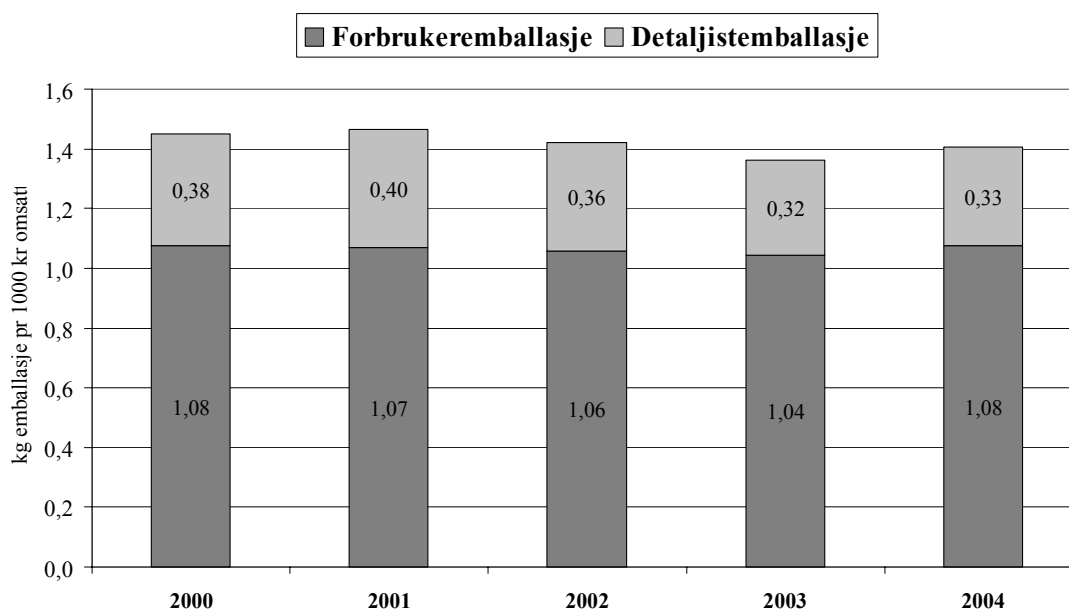
For å vise utviklingen over tid er det også gjort en opptelling av antall bedrifter som har redusert eller økt materialforbruket pr 1000 kr omsatt (se tabell 2.3). Det ses av tabellen at det fram til 2003 var flere bedrifter som hadde redusert materialforbruket pr 1000 kr omsatt enn antall bedrifter som hadde økt, mens det for 2003-2004 er flest som har økt materialforbruket. Dette viser dog kun antallet endringer, ikke omfanget

av endringen. Som vist i figur 2.1 er det en reduksjon i materialforbruk også for 2004, på tross av at flere bedrifter har økt, enn redusert materialforbruket.

**Tabell 2.3 Antall bedrifter som har endret materialforbruk**

	Redusert materialforbruk	Økt materialforbruk
2000-2001	23 (58%)	17 (43%)
2001-2002	24 (59%)	17 (41%)
2002-2003	20 (53%)	18 (47%)
2003-2004	16 (47%)	18 (53%)

Ved sammenligning av nøkkeltall fra år til år, vil det være en viss feilkilde på grunn av utskiftning av noen bedrifter hvert år. Et fåtall bedrifter har av ulike årsaker ikke rapportert inn tall til prosjektet i 2004, mens nye bedrifter begynner rapportering. Dette kan påvirke nøkkeltallet og derfor er det beregnet et samlet nøkkeltall for bedrifter som har deltatt i prosjektet i hele perioden 2000-2004 (dette er den perioden som har best tallgrunnlag).



**Figur 2.2 Utvikling i totalt emballasjeforbruk per 1000 kr. omsatt for bedrifter som har deltatt i hele perioden 2000-2004**

Det ses av figuren at nøkkeltallene viser små endringer fra år til år, både for forbrukeremballasje og detaljistemballasje. Nøkkeltallet for 2004 viser ingen store endringer i forhold til tidligere år. Alle tallene er endret noe i forhold til rapporteringen i 2003, noe som skyldes at noen bedrifter ikke har rapportert i 2004 og dermed er de trukket ut av figuren for alle år.

### 2.3.1.2 Nøkkeltall for materialer

Tabell 2.4 viser hvor stor andel de enkelte materialtyper utgjør av det totale emballasjeforbruk for 2004. 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 (58%), med over halvparten av det totale forbruk. Derneft følger plast (23%) .

**Tabell 2.4 Materialtypers andel av det totale emballasjeforbruk, andel materialgjenvinning og total andel gjenvunnet for 2004.**

Emballasjematerialer	Plast	Fiber	Glass	Metall	Sum
Materialandel %	23	58	9	10	100
Gjenvinningsgrad % fra materialselskapene	24	85	92	61	-
Total andel materialgjenvunnet %	6	49	8	6	69

Tabellen viser at 69% av brukt emballasje blir materialgjenvunnet. Fiber utgjør det vesentligste bidrag til materialgjenvinning.

Fra 2002 er det registrert hvor stor andel av totalt emballasjeforbruk 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 2004.**

% ombruk for	Plast	Fiber	Glass	Metall	Totalt
Forbrukeremballasje	7,7	0,8	7,5	0,0	3,3
Detaljistemballasje	4,9	0,1	-	13,9	0,7
Totalt	7,4	0,6	7,5	0,2	2,7

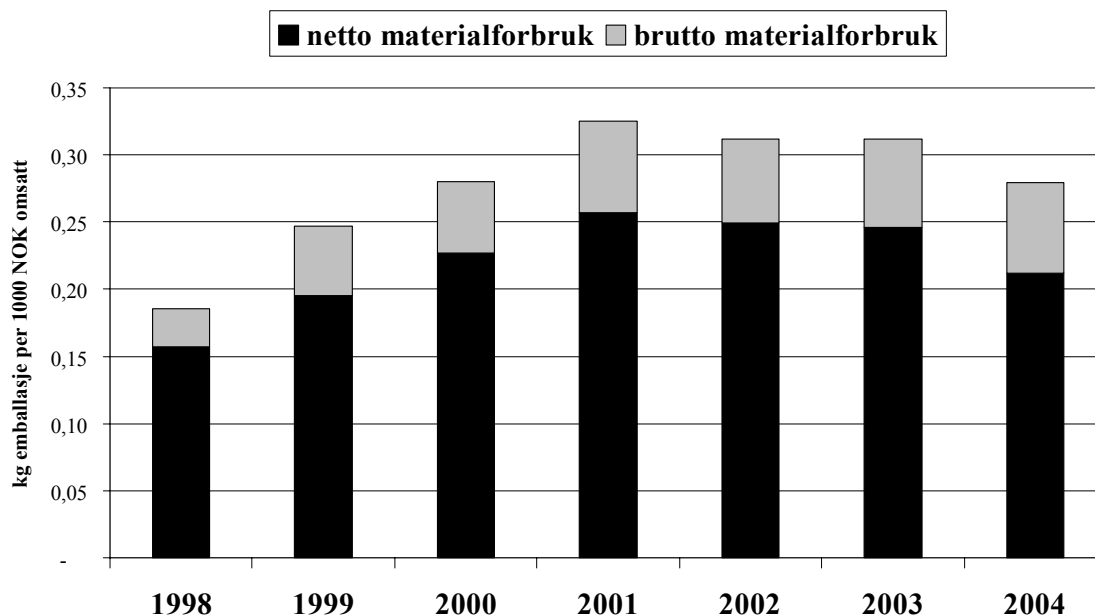
**Tabell 2.6 Utvikling av ombruksemballasje i prosent av totalt emballasjeforbruk for 2002 -2004**

Ombruksemballasje 2002-2004	2002	2003	2004
Andel i % av totalt forbruk	6,1	4,2	2,7

Det ses av tabell 2.6 at andelen ombruksemballasje reduseres fra år til år.

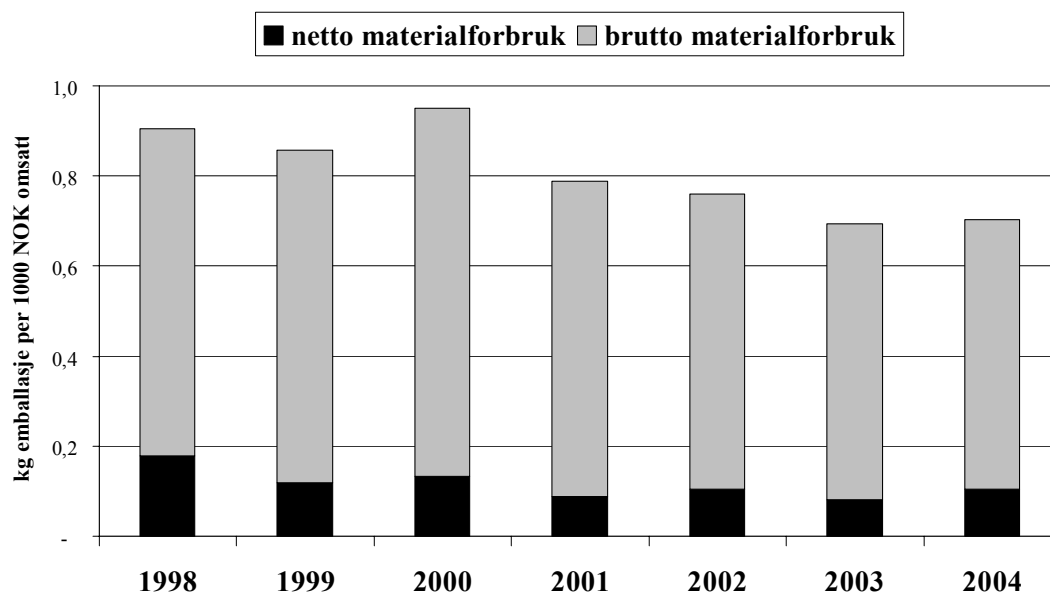
Figurene 3.3 – 3.6 viser emballasjenøkkeltall for materialer. Det er vist hvor stor andel som er henholdsvis brutto- og netto materialforbruk.

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



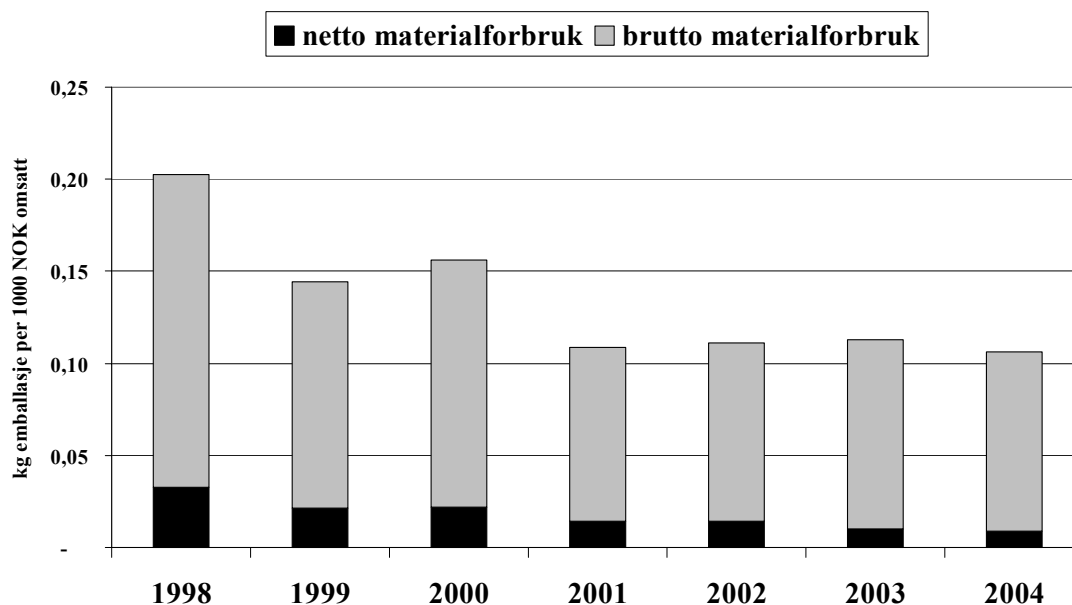
**Figur 2.3** Brutto og netto materialforbruk for plast

Det sees at forbruket av plast øker for hvert år fram til 2001, deretter flater kurven ut. Dette betyr at plast utgjør en stigende andel av omsatte produkters emballasje, men at utviklingen stagnerer de siste 3 årene. Netto materialforbruk har ikke økt tilsvarende da en større andel av brukt plastemballasje materialgjenvinnes (fra 15% materialgjenvinning i 1998 til 24% i 2004). Nøkkeltallet for 2004 er noe lavere enn tidligere år, dette skyldes i hovedsak endringen i utvalg bedrifter.



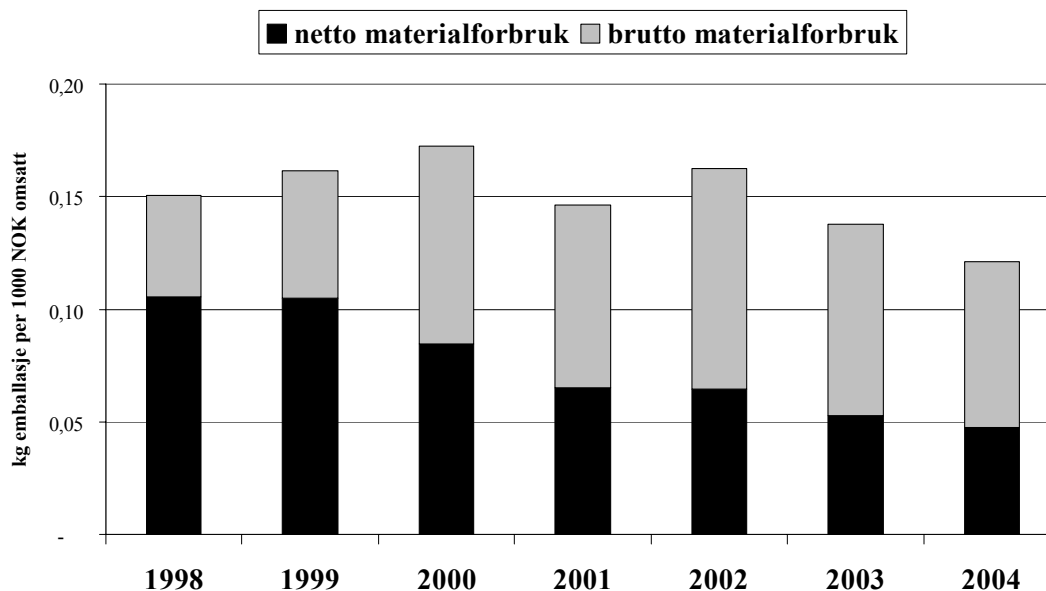
Figur 2.4 Brutto og netto materialforbruk for fiber

Fiber viser en relativt stor variasjon fra år til år. De siste år er det imidlertid en synkende tendens for forbruket av fiber. Dette kan til dels forklares med endringer i utvalg av bedrifter, men også en reell overgang til plast. 2004 viser ingen større endringer i forhold til forrige år.



Figur 2.5 Brutto og netto materialforbruk for glass

For glass er det for hele perioden en klar nedgang, noe som skyldes at det for en del produkter er byttet ut glasseballasje med plastemballasje. Glass har et lavt netto materialforbruk på grunn av en veletablert gjenvinningsordning. Nøkkeltallet for glass for 2004 tilsvareer nivået for de siste årene, og indikerer en utflating av trenden med synkende forbruk.



Figur 2.6 Brutto og netto materialforbruk for metall

Metall har relativt store variasjoner gjennom perioden, men viser en reduksjon de siste årene. Dette skyldes som tidligere nevnt endringer i utvalget av bedrifter, og også endringer i beregningsgrunnlag for en eller flere av bedriftene. Reduksjonen for 2004 skyldes i hovedsak at noen bedrifter ikke har innrapportert data.

### 2.3.1.3 Bransjevisе nøkkeltall

Tabell 2.7 viser emballasjenøkkeltallene oppsplittet i bransjer og fordelt på materialer. Det ses at det er stor spredning i totalt emballasjeforbruk mellom bransjene, noe som først og fremst skyldes forskjeller i bruk og materialeffektivitet.

Tabell 2.7 Utvalgte nøkkeltall for utvalgte bransjer fordelt på materialer

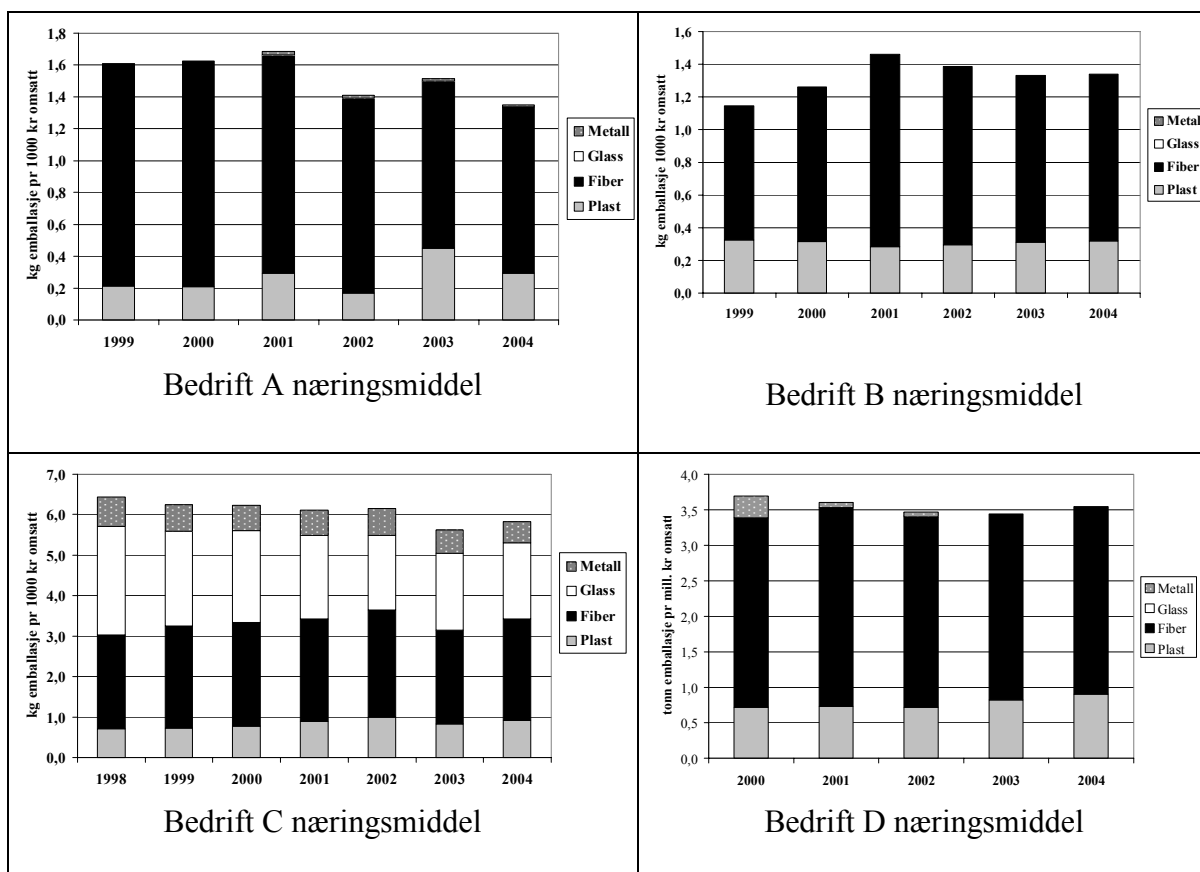
Utvalg av bransjer	Plast	Fiber	Glass	Metall	Totalt
Fisk og fiskevarer	0,19	0,51	0,00	2,03	2,73
Meierivarer og iskrem	0,34	1,82	0,00	0,02	2,18
Andre næringsmidler	0,55	1,58	0,73	0,19	3,05
Drikkevarer	1,12	0,70	0,21	0,75	2,78
Tobakksvare	0,26	0,82	0,00	0,00	1,09

### 2.3.2 Nøkkeltall for emballasjeeffektivitet for 8 bedrifter

For å illustrere utviklingen i emballasjebruk på bedriftsnivå er det valgt ut noen 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 er de samme som vist i forrige avsnitt; kg materialforbruk pr 1000 kr omsatt produkt. Omsetningstallene er justert i forhold til konsumprisindeksen i perioden.

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



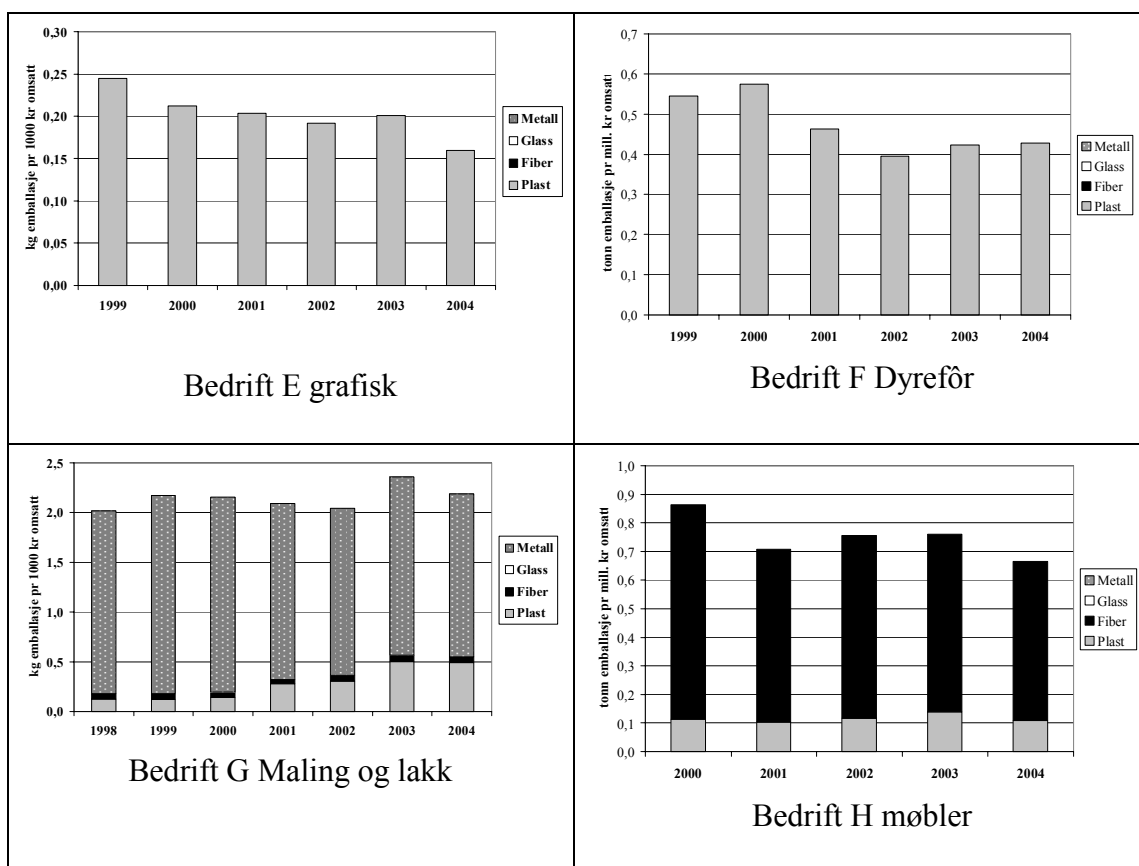
Figur 2.7 Nøkkeltall for fire utvalgte næringsmiddelbedrifter

For både bedrift E, grafisk industri og bedrift F, dyrefôr, består hele emballasjemengden av plast. Begge bedrifter viser en reduksjon over hele perioden. Bedrift F er byttet ut med en annen bedrift i forhold til tidligere rapportering på grunn av manglende data for 2004.



Bedrift G er produsent av maling og lakk. Hovedmaterialet er metall. For denne bedriften ses en liten oppgang for 2003 og 2004. Det er uklart om dette skyldes en reel økning i forbruket, endringer i lagerbeholdning eller andre forhold.

Bedrift H er en møbelprodusent som har redusert emballasjeforbruket. For møbler er det største materialslaget fiber. Også bedrift H er byttet ut med en annen møbelprodusent i forhold til rapporten fra i fjor.

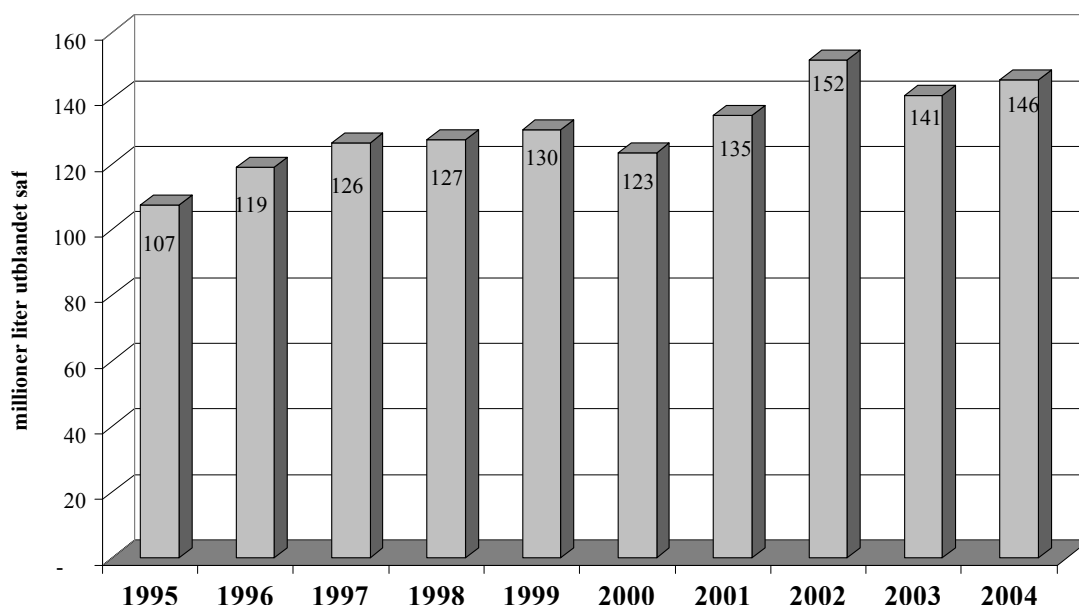


Figur 2.8 Nøkkeltall for utvalgte bedrifter fra ulike bransjer

### 2.3.3 Nøkkeltall for emballasjeeffektivitet for 2 produktgrupper

#### 2.3.3.1 Nøkkeltall basert på utvikling innenfor saft og leskedrikk

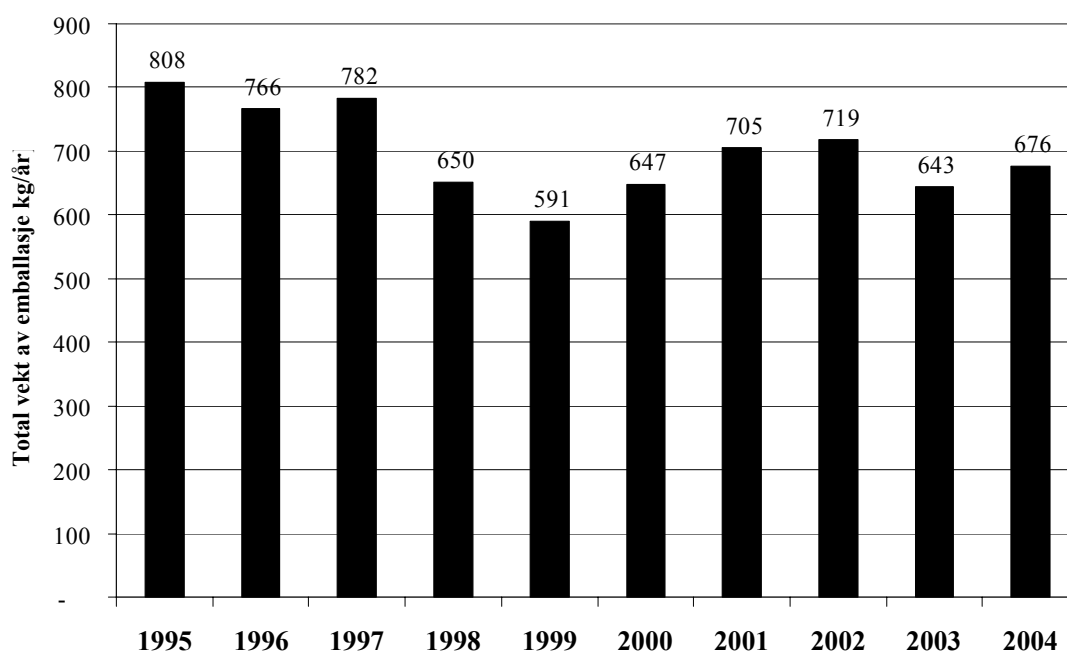
For saft og leskedrikk er det innsamlet data for omsetning av saft i Norge (basert på tall fra A C Nilsen). Dessuten er det innhentet data vedrørende utblandingsforhold og emballasjevekter fra 2 hovedleverandører for 1995 – 1999 og 3 hovedleverandører for 2000-2004. Disse leverandørene dekker de vanligste merkene i Norge. Årsaken til at datainnsamling er utvidet skyldes endringer i markedsandeler mellom de største saftprodusenter i Norge. Figur 2.9 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 146 mill. liter i 2004. Det er en økning på 35 %.



**Figur 2.9** Utviklingen i omsatt volum ferdig utblandet saft og leskedrikk i Norge 1995-2004

Emballasjeutviklingen for saft og leskedrikk i Norge i perioden 1995-2004 er vist i

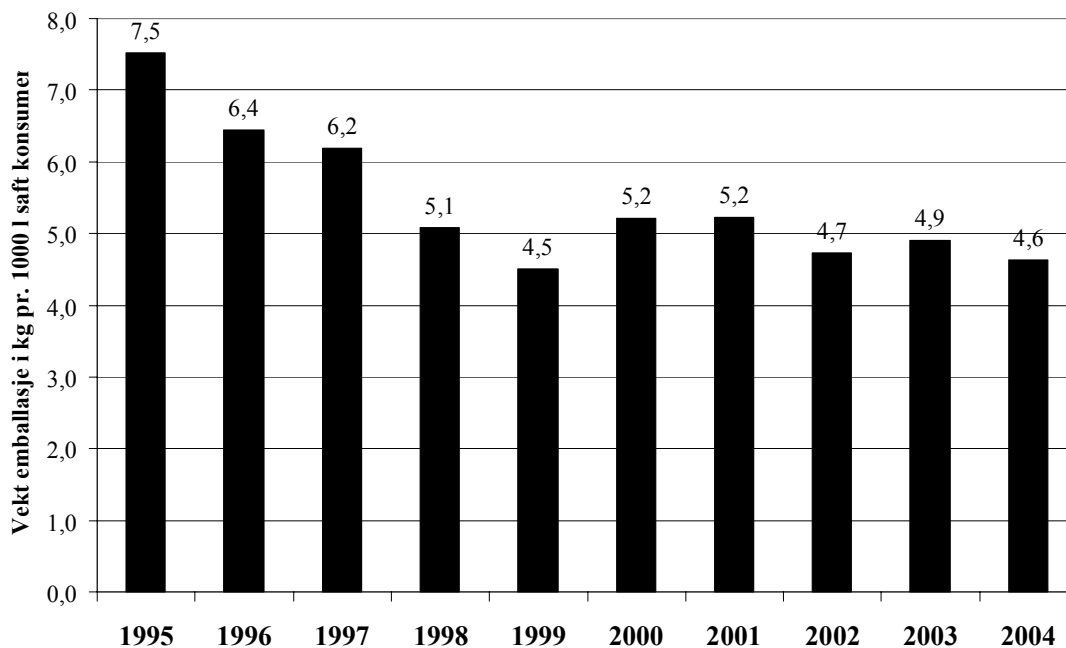
Figur 2.10. Som det fremgår her har forbruket av emballasje til distribusjon av saft og leskedrikk (forbrukeremballasje) gått ned i perioden, fra ca. 808 tonn i 1995 til 676 tonn i 2004. Dette tilsvarer en reduksjon i mengde emballasje totalt sett på 16%, og må ses i sammenheng med at det totale forbruket samtidig er økt med 35%.



**Figur 2.10**      **Utvikling i total mengde emballasje til saft og leskedrikk konsumert i Norge i perioden 1995-2004**

Utviklingen i emballasjeforbruk per 1000 l distribuert ferdig utblandet saft er vist i figur 2.11. 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 2004 kun var 4,6, eller en nedgang på 38%<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Tallene for 2000 – 2003 er noe endret i forhold til tidligere på grunn av nye opplysninger fra produsentene på enhetsvekt og trippeltall. Dette avspeiles både i figur 2.12 og 2.13.

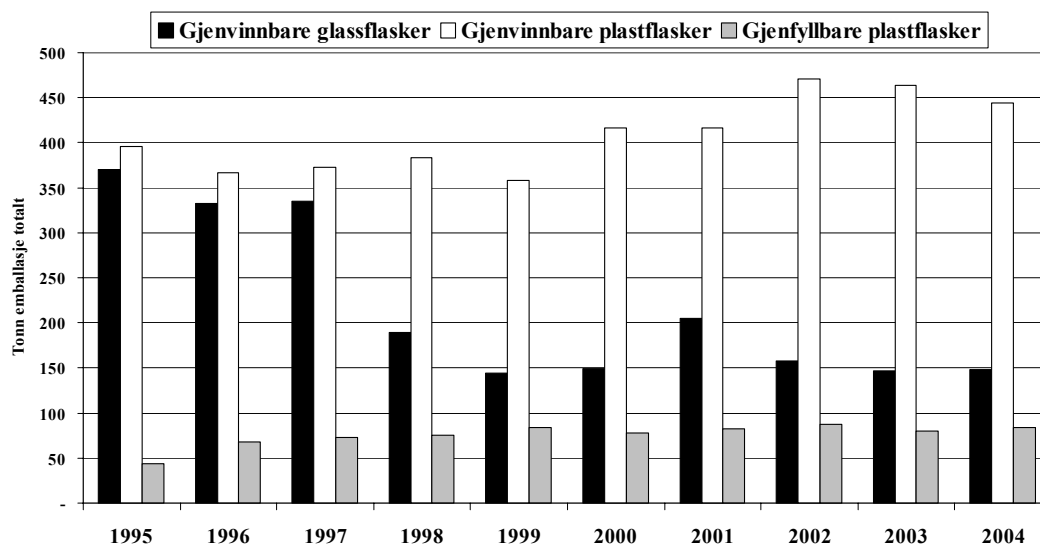


**Figur 2.11** Utvikling i emballasje forbrukt pr 1000 l ferdig utblandet saft og leskedrikk

Den positive utviklingen i materialeffektivitet innenfor saft- og leskedrikksektoren skyldes først og fremst overgang fra glassflasker til plastflasker og forskyvninger i omsetning mellom produkter, bla. med større markedsandel for leskedrikk med høy konsentratforhold.

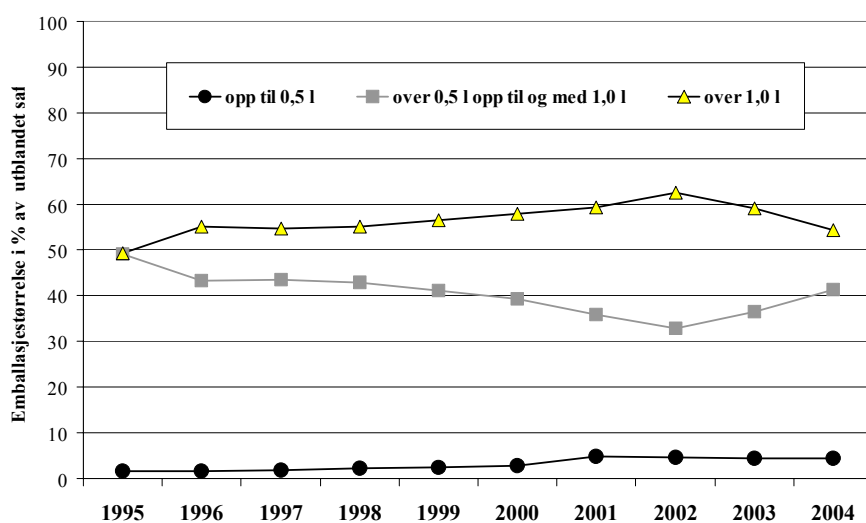
Det ses av figuren at kurven for emballasjeeffektivitet (emballasjervekt per 1000 l utblandet saft) flater ut, og det er kun mindre endringer de siste tre årene. Fra leverandørene er det opplyst at det er gjort forsøk med flere av emballaseløsningene for å redusere enhetsvekten ytterligere, men resultatet 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

Endringene i omsetningsforhold mellom flasketyper er vist i figur 2.12.



**Figur 2.12** Utvikling i forbruk av emballasje for ulike emballasjematerialer for distribusjon av saft og leskedrikk 95-2004

Andelen av gjenvinnbare flasker i plast viser en økende tendens på slutten av perioden. Gjenfyllbare plastflasker viser en økning fra 43 tonn (1995) til 84 tonn (2004) emballasje. Selv om gjenfyllbare plastflasker ikke utgjør noen stor vektmessig andel, da det er tatt høyde for antall tripp (Raadal et al., 2003), utgjør den imidlertid en stor andel av omsetningen, målt i volum saft og leskedrikk. I 1995 var 29% av totalt omsatt og utblandet saft- og leskedrikk tappet på gjenfyllbare plastflasker og i 2004 utgjør den nesten halvparten. Andelen av glassflasker er redusert kraftig i perioden fra 370 tonn (1995) til 148 tonn (2004).



**Figur 2.13** Prosentandel av emballasje til saft fordelt etter størrelse

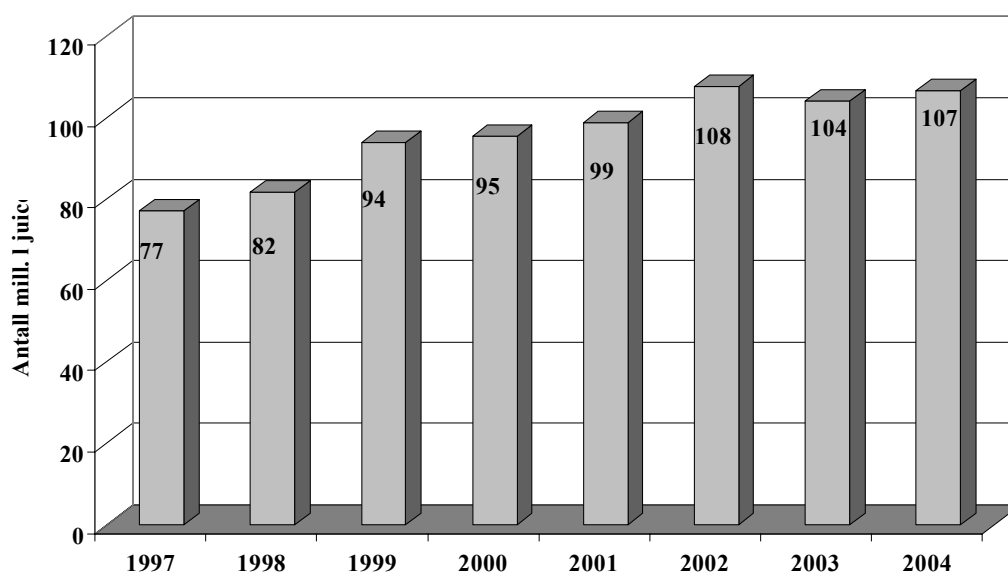
Det ses av figur 2.13 at andelen av små flasker har økt de senere årene. Disse utgjør imidlertid en liten andel av totalen. De store flasker har økt jevnt fram til 2002, hvoretter andelen avtar. Her er det mellomstore flasker (0,5- 1.0 liter) som erstatter nedgangen i de store flasker. Disse forskyvninger skyldes trolig endringer i markedsforhold.

Ut fra figur 2.12 og 2.13 kan det konkluderes med at reduksjonen i emballasjeforbruket innenfor saft- og leskedrikksektoren i Norge har skjedd som følge av overgang fra gjenvinnbare flasker i glass til gjenvinnbare- og gjenfyllbare flasker i plast og endring mot mer emballasjeeffektive løsninger som konsentratprodukter og større volum pr enhetsflaske. Denne utviklingen har dog bremsset opp de siste 3 årene.

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 lastemåte) tåle vekten av en fullastet pall. Dette er viktig for å kunne utnytte transportkapasiteten og unngå svinn, men begrenser ytterligere reduksjon av detaljist- og/eller forbrukeremballasjen

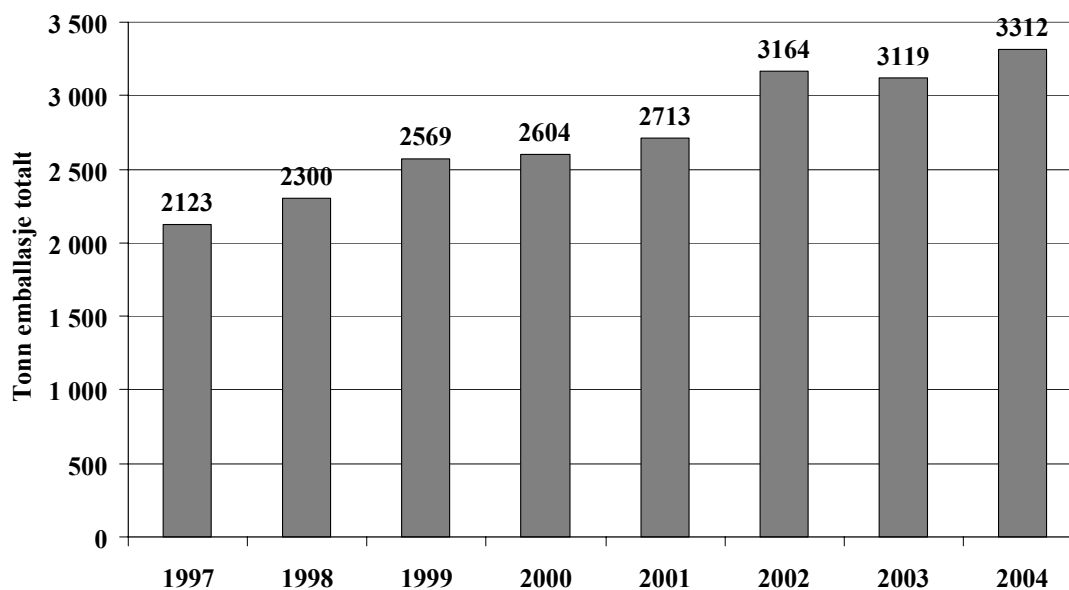
### 2.3.3.2 Nøkkeltall basert på utvikling innenfor produktgruppen juice

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 2004), og denne andelen er økende. Figur 2.14 viser omsetningen for juice, limonade og nektar.



Figur 2.14 Utvikling i forbruket av juice i Norge i perioden 1997-2004

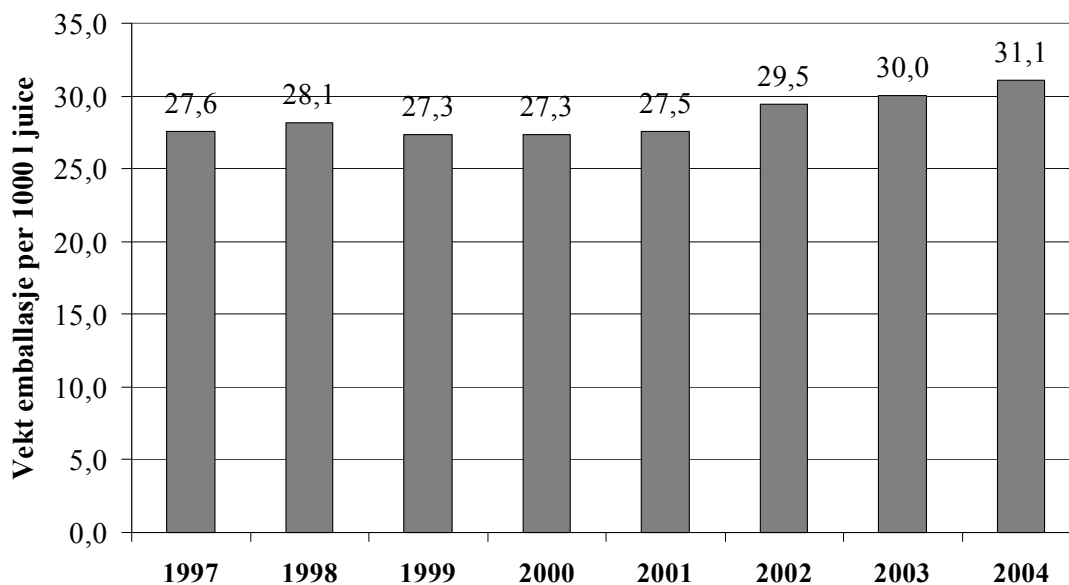
Figuren viser at totalt økte omsetningen fra ca. 77 mill. liter i 1997 til 107 mill liter i 2004. Dette tilsvarer en økning på 38 % i forhold til 1997-nivået. Ut fra et emballasjesynspunkt er det relevant om økningen i juiceforbruk har skjedd parallelt med en økning i emballasjemengden, eller om materialeeffektiviteten 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 3312 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 1997-2004 pr. 1000 l juice konsumert**

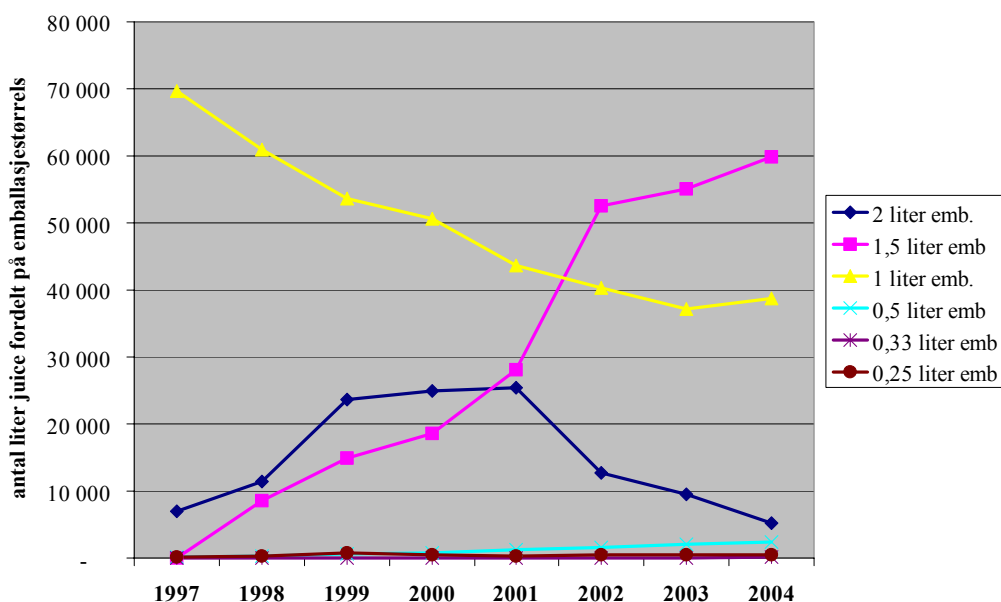
Figur 2.16 viser at materialeeffektiviteten har variert i perioden, men materialforbruket de siste 4 årene ligger på et høyere nivå enn tidligere. Det ser dermed ut til at det er en økning i materialforbruket pr 1000 l juice på ca. 14%, siden laveste nivå i 1999/2000.

Utviklingen i emballasjevekten skyldes både en økning i enhetsvekt pga. at flere juicetyper har fått skrukork og også en økning i omsetning av produkter med mindre enhetsvolum på bekostning av store enhetsvolum.



Figur 2.16 Utvikling av emballasjevekt pr. 1000 l juice konsumert i Norge 1997-2004

Figur 2.17 viser utviklingen i antall liter juice fordelt på emballasjes enhetsvolum. Det ses av figuren at 2 liters kartonger har økt kraftig (en firdobling) frem til 1999, men fra 2003-2004 blitt redusert til samme nivå som i 1997. Omsetningen av 1,5 liters kartonger har imidlertid økt mest. Omsetning av 1,5 l er mer enn fordoblet siden 2001. Denne økningen skjer som nevnt på bekostning av 2 liters kartongen og også 1 liters kartongen, hvor omsetningen er nesten halvert siden 1997.



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 47%. Det er et spørsmål om nye juicekartonger med helleåpning og skrukork i plast, blir resirkulert og gjenvunnet i like stor grad som enklere juice- og melkekartonger. På den annen side kan skrukork bidra til bedre utnyttelse av juicen hos forbrukeren. Dette er ikke vurdert i forbindelse med dette prosjektet. Det er også grunn til å påpeke at en for stor reduksjon i emballasjeverkt 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.

## 2.4 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. 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.

## 2.5 DELKONKLUSJON

Nøkkeltallet for alle bedrifter indikerer at både forbrukeremballasje og detaljstemballasje per 1000 kr omsatt varierer noe fra år til år, men viser en nedgang de siste årene. Antallet av deltakende bedrifter har variert fra år til år og dette kan også påvirke endringer i nøkkeltallet. For bedrifter som har deltatt i prosjektet i perioden 2000-2004 viser nøkkeltallene en liten nedgang fra år til år, med unntak av 2004, hvor det er en svak oppgang igjen. Dette gjelder både for forbrukeremballasje og detaljstemballasje.

Nøkkeltallene for de fire hovedtyper av materialer viser for plast en stagnering og liten reduksjon, etter økning i mange år. Dette betyr at plast utgjør en stigende andel av de omsatte produkters emballasje, men at denne overgangen til plast ser ut til å ha stoppet opp. Glass har tilsvarende stabilisert seg på et lavere nivå enn utgangspunktet. Fiber og metall har variert en del gjennom perioden, men viser begge en svak nedgang. Andelen av plast, glass og metall til gjenvinning øker, og dermed vil netto materialforbruk for disse materialer reduseres. For fiber er det for 2004 en reduksjon i andelen til materialgjenvinning, og dermed vil netto materialforbruk for fiber øke.

De bransjevise nøkkeltall viser stor spredning i totalt emballasjeforbruk, noe som først og fremst skyldes forskjeller i bruk og materialeffektivitet. Produksjon av fisk, næringsmidler, meierivarer og drikkevarer er de bransjene som 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. Av eksempelbedriftene er 4 næringsmiddelbedrifter. Alle viser en jevn reduksjon i materialforbruket, især for de siste fire årene. Fiber utgjør størst andel av det totale materialforbruk. Det er også vist 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 2003/2004. Det er uklart om dette skyldes en reell økning i forbruket, endringer i lagerbeholdning eller nedgang i priser. Den siste av de 8 utvalgte bedrifter er en møbelprodusent, som viser en viss nedgang i emballasjeforbruket. For møbler er det største materialslaget fiber.

Emballasjenøkkeltallene for saft/leskedrikk viser også en reduksjon i emballasjeforbruket (emballasjevekt per 1000 l saft), men kurven flater ut og dette kan tyde på at det framover ikke kan forventes noe ytterligere reduksjon av betydning. Emballasjeforbruket for juice varierer, men viser en liten økning de siste tre årene. Dette skyldes økning i enhetsvekt pga. at flere juicetyper har fått skrukork og at det har skjedd endringer i enhetsvolum av emballasjen.

## **3 PRODUKTERS EMBALLASJEEFFEKTIVITET – HANDLEKURVEN**

### **3.1 INNLEDNING**

Målet for Handlekurvprosjektet er å få oversikt over og dokumentere utviklingen innenfor emballasjioptimering og avfallsreduksjon for et bredt utvalg av dagligvareprodukter i Norge. Dette utføres gjennom å beregne nøkkeltall, som har som hensikt å vise effekten av optimeringstiltak 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 emballasjeeffektivitet 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 ble det 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 er utgitt i en egen rapport, STØ-rapport OR 12.04. 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 emballasjeeffektivitet 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)

I årets arbeid med Handlekurven har det ikke vært avholdt møte med arbeidsutvalget på grunn av at metodikken man kom frem til i fjor er blitt godkjent og videreført i årets analyse.

## **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 er nå søkt videreført som et EU-prosjekt.

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 er 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

### 3.2.2 Hva er ”størrelsen” på Handlekurven?

Varene i Handlekurven representerer en omsetning på nærmere 8,3 milliarder norske kroner.

Hvis det antas en verdi per detaljstpakke (D-pak) på 200 kroner, representerer Handlekurven 41,3 millioner D-pak. I dagligvarehandelen håndteres årlig 275 millioner D-pak.<sup>2</sup> Handlekurven representerer i henhold til denne beregningen 15 % av alle dagligvarehandelens D-pak.

Den totale omsetningen i norsk dagligvarehandel var på 116 milliarder kroner i 2004. Omsetningen Handlekurven representerer, utgjør 7,1 % i forhold til totalomsetningen i norsk dagligvarehandel.

## 3.3 DATAGRUNNLAG

### 3.3.1 Datainnhenting

Alle leverandører som hadde markedsledere innen de 24 utvalgte varegruppene har fått tilsendt et datablad med en rekke spørsmål knyttet til produktet og dets emballasje. Som de forutgående årene har STØ veid og målt alle nye produkter som har kommet inn i utvalget. Dataene er så blitt lagt inn i databladet og 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

<sup>2</sup> Referanse: Verdi av D-pak og hvor mange D-pak som håndteres årlig, DMF seminar 21.04.05, innlegg av dir. Trond Tangen, JohSystem AS

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. I år er det i tillegg inkludert spørsmål om endring av emballasjen, og bakgrunn for og konsekvenser av eventuelle endringer. Databladet er å finne i vedlegg B.

### **3.3.2 Analyser**

Utfyllende informasjon om analysene og analysemetodikken som er benyttet i prosjektet er å finne i kapittel 3.3 i STØ-rapport OR 05.04. Denne kan lastes ned fra Internett-siden [www.sto.no](http://www.sto.no).

### **3.3.3 Tidligere 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. Fjorårets resultater er å finne i STØ rapport OR 05.04. Alle rapportene kan lastes ned fra Internett-siden [www.sto.no](http://www.sto.no).

## **3.4 NØKKELTALL FOR MARKEDSLEDERNE**

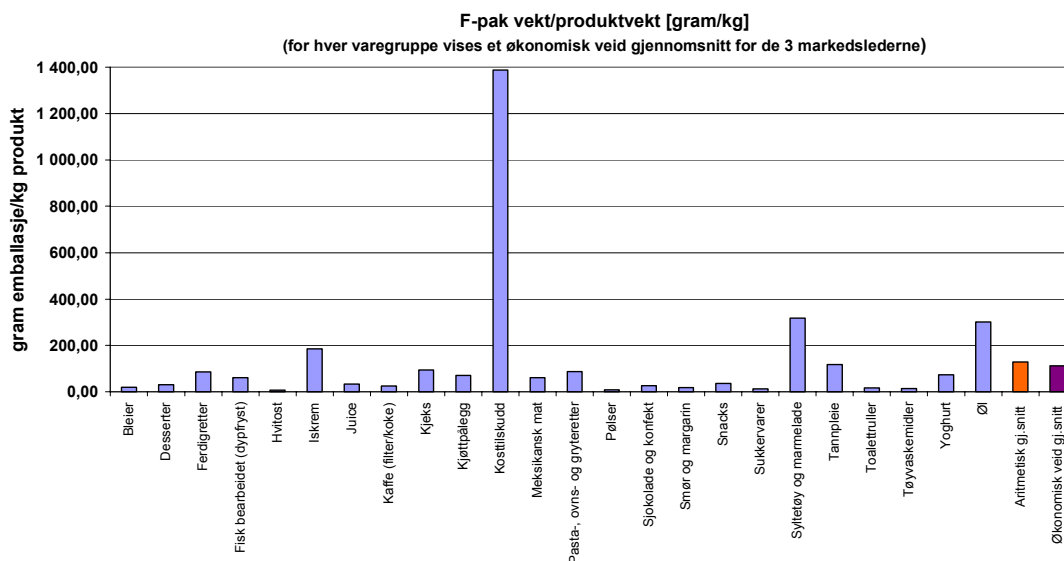
I de påfølgende kapitlene er nøkkeltallene for markedslederne i 2004 og endringer i emballasjesystemene for markedslederne fra 2003 – 2004 vist. I kapittel 3.4.5 vil også endringene fra år 2003 til 2004 bli gjennomgått med hensyn på hvilke type endringer som førte til utviklingen i emballasjeforbruket mellom disse årene.

### **3.4.1 Mengde forbrukeremballasje for markedslederne i 2004**

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.

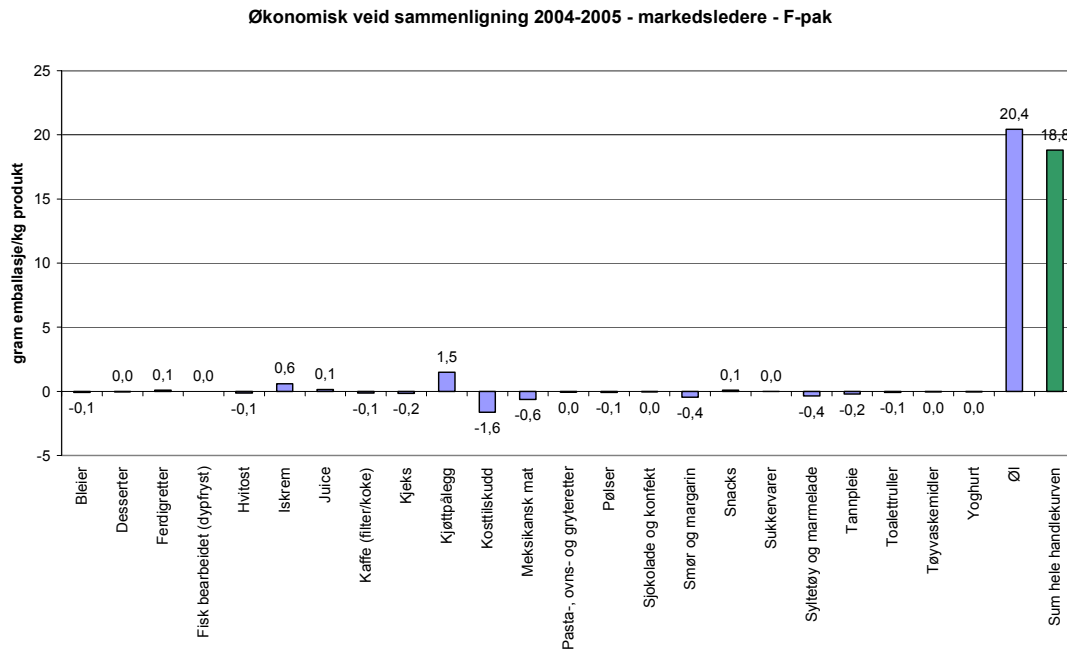
Figur 3.1 viser at mengde emballasje i gram per kilo produkt er desidert størst for kosttilskudd. Dette kommer av at denne emballasjen er av glass, og at vekten av produktet i emballasjen er svært liten i forhold til vekten av selve emballasjen.

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.



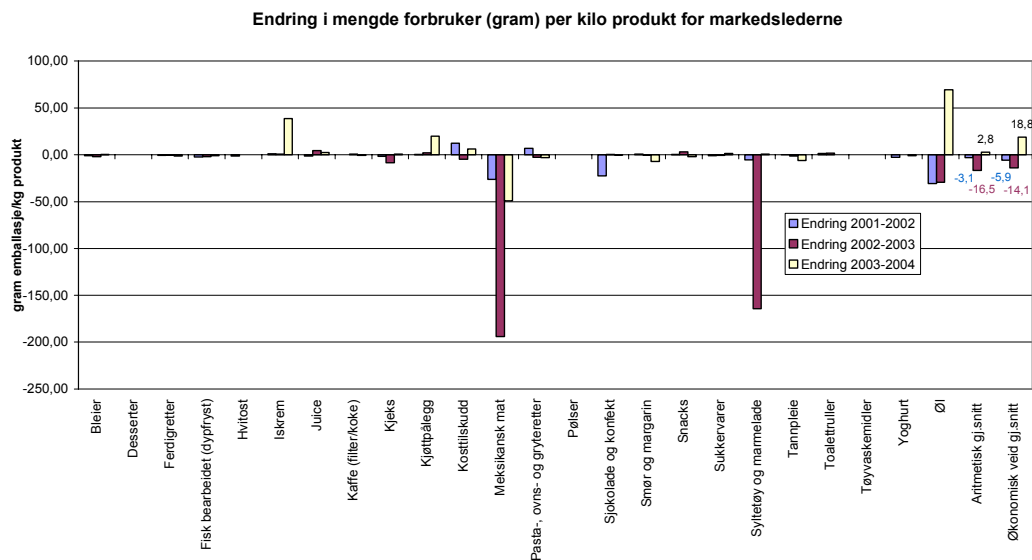
**Figur 3.1 Vekt av emballasjen til F-pak i forhold til produktets vekt slik det foreligger i butikk for et økonomisk veid gjennomsnitt av de 3 markedslederne i hver varegruppe.**

Figur 3.3 viser at det økonomisk veide forbruket av forbrukeremballasje har økt med 18,8 gram emballasje per kilo produkt fra 2003 til 2004, noe som utgjør en økning på 2,2 % i forhold til 2003. Årsaken til denne endringen er vist i Figur 3.2. Her er bidraget fra hver varegruppe vist når det er tatt hensyn til økonomisk veiing av varegruppene. Bidraget fra varegruppen øl er desidert størst. Dette skyldes at øl på flaske har utkonkurrert øl på boks i 2004. Som spesifisert innledningsvis er det ikke tatt hensyn til om emballasjen er en ombruksemballasje for dette nøkkeltallet.



**Figur 3.2 Bidragene til endring i emballasjevekt F-pak, økonomisk veid.**

Endringene fra år til år i perioden 2001-2004 er vist i Figur 3.3. Bidragene fra hver varegruppe er i denne figuren ikke økonomisk veid. Derfor avviker bildet for 2003-2004 noe fra Figur 3.2.

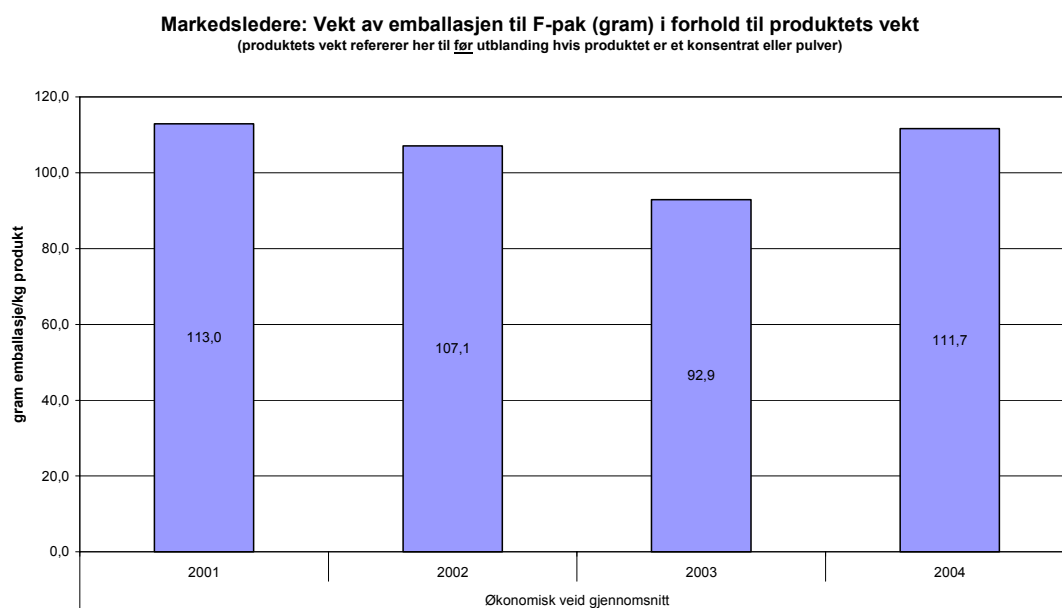


**Figur 3.3 Endring i mengde forbrukeremballasje slik produktene foreligger i butikk for markedslederne for 2001-2004.**

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, 92,9 gram



emballasje/kg produkt i 2003 og 111,7 gram emballasje/kg produkt i 2004. Dette er vist i Figur 3.4.

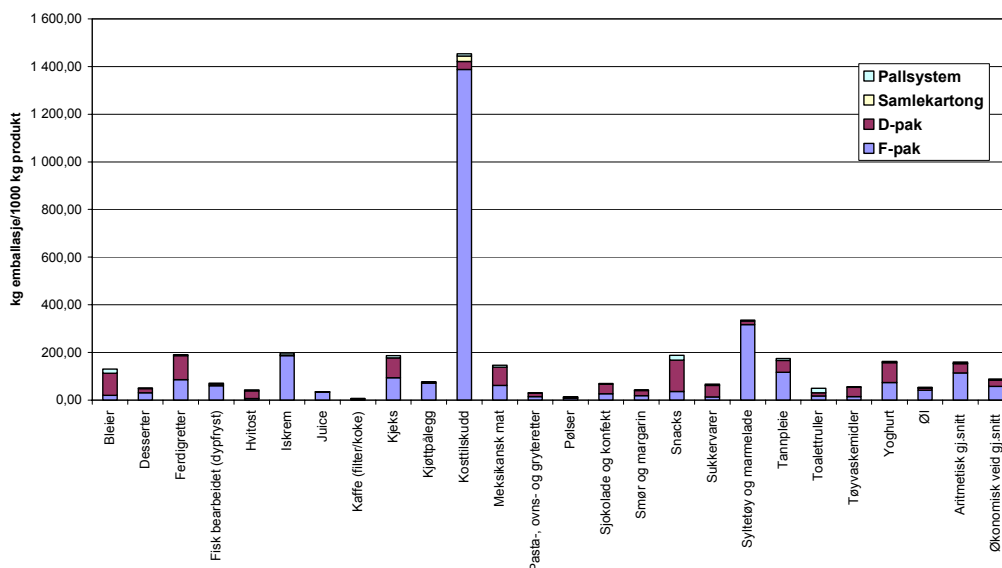


**Figur 3.4** Vekt av forbrukeremballasje slik produktene foreligger i butikk i gram per kilo produkt for hele vareutvalget.

Den gjennomsnittlige emballasjevekten for F-pak har i perioden 2001-2004 ligget på 106,2 gram emballasje/kg produkt slik det foreligger i butikk.

### 3.4.2 Materialfordeling

Figur 3.5 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).

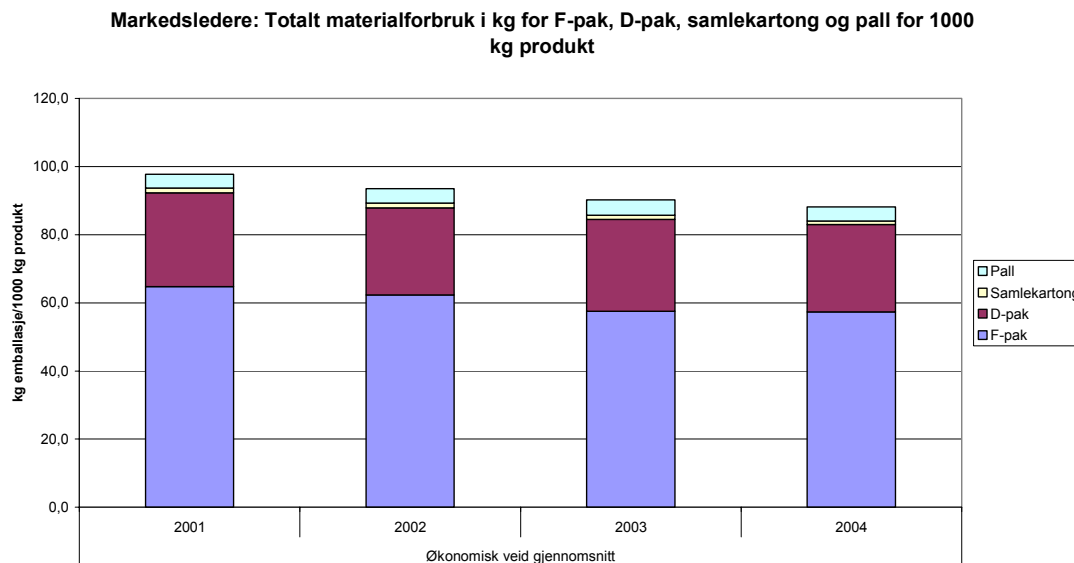


**Figur 3.5 Totalt forbruk av emballasje for ferdig produkt for markedslederne i varegruppene.**

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, iskrem, kjeks, meksikansk mat og snacks. 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 3.6 er vektfordelingen for et økonomisk veid snitt av varegruppene med data for 2001-2004 gjengitt. Dette snittet er basert på den mengde emballasje som trengs for å emballere 1000 kg ferdig produkt.



**Figur 3.6 Vektfordeling mellom forbrukerpakning (F-pak), detaljstpakning (D-pak), samlekartong og pallsystem for et økonomisk veid gjennomsnitt av markedslederne 2001-2004.**

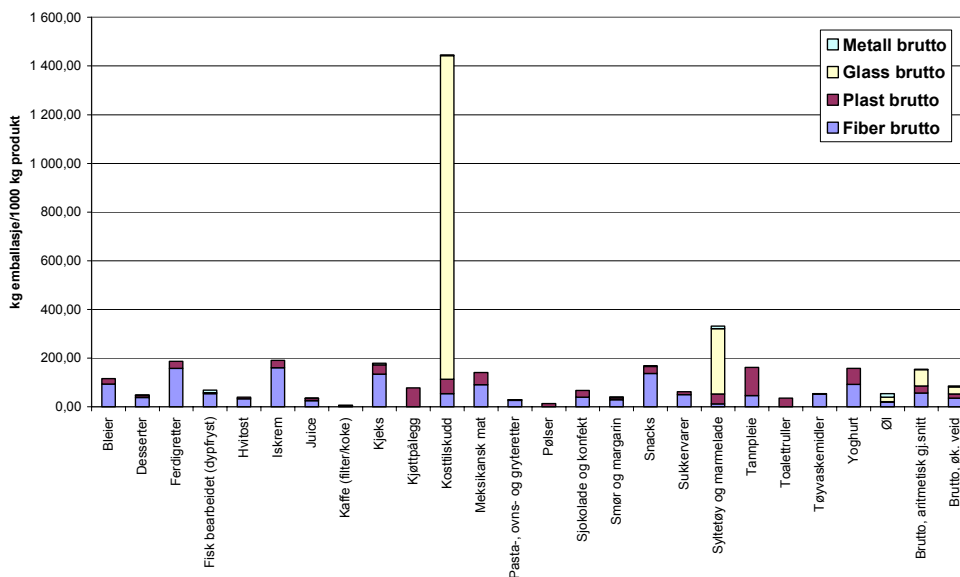
Resultatet viser at mengden emballasje til forbrukerpakningen er desidert størst per 1000 kg ferdig produkt. Dette er ganske naturlig, da for eksempel vekten av emballasjen til en detaljstpakning (som ofte er en pappeske), blir fordelt på alle forbrukerpakningene som denne rommer. Siden det her er tatt hensyn til ombruksemballasje, er mengden emballasje til F-pak lavere enn det som er vist i Figur 3.4.

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 2003 til 2004 er på 2,0 kg/1000 kg ferdig produkt. Dette utgjør en reduksjon på 2,2 % fra 2003 til 2004. Den samtlende reduksjonen fra 2001 er på 10,8 %, noe som utgjør 9,5 kg mindre emballasje per 1000 kg produkt i perioden.

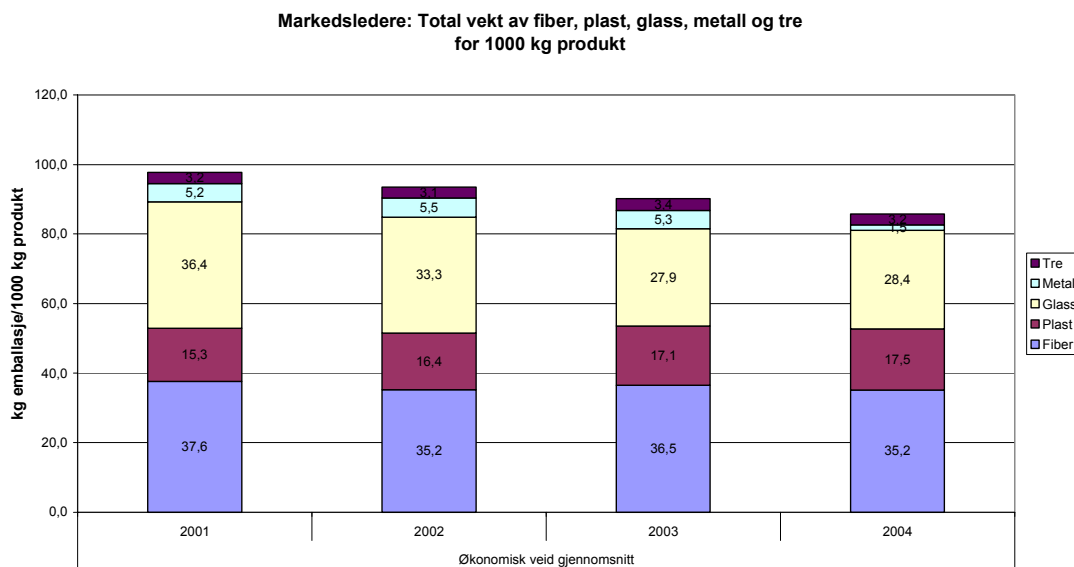
### 3.4.3 Emballasjemateriale

Figur 3.7 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 3.7 Emballasjeforbruk for 1000 kg ferdig produkt fordelt mellom de ulike materialslagene fiber, plast, glass og metall for markedslederne i varegruppene for 2004.**

Figur 3.8 viser fordelingen mellom de ulike materialslagene fiber, plast, glass, metall og tre for et økonomisk veid gjennomsnitt for markedslederne i varegruppene for perioden 2001-2004. Denne fordelingen er gjort ut i fra totalt materialforbruk.



**Figur 3.8 Økonomisk veid gjennomsnittsvekt for 1000 kg ferdig produkt med materialfordeling mellom fiber, plast, glass og metall for markedslederne 2001-2004.**

Resultatet viser at det i 2004 gjennomsnittlig ble benyttet mest fiber og nest mest glass, når man ser på en vektmessig fordeling mellom materialslagene.

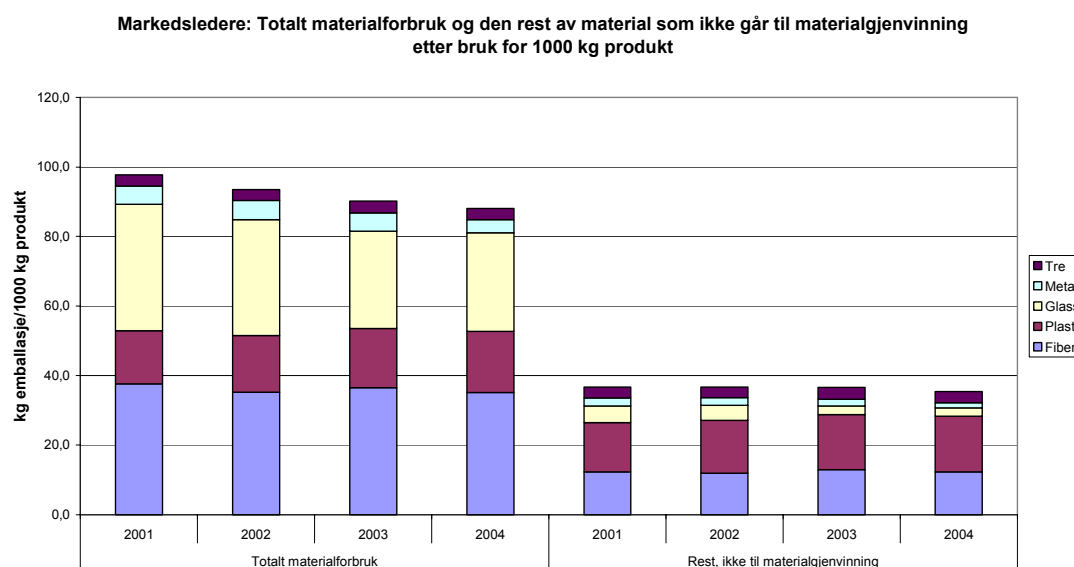
Selv om glass bare er representert i 3 av de 24 varegruppene (kosttilskudd, syltetøy og marmelade og øl) slår dette allikevel mye ut i det vektbaserte gjennomsnittet for materialforbruket.

Sammenlignes materialfordelingene, er det en nedgang i forbruket av fiber, metall og tre, mens det er en økning i forbruket av plast og glass fra 2003 til 2004.

### 3.4.4 Brutto og netto materialforbruk

I Figur 3.9 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 - 2004.

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 3.9 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 2001-2004, har andelen restmaterial som ikke går til materialgjenvinning vært nærmest konstant, se Figur 3.9. Dette har blant annet sammenheng med at gjenvinningsnivået for plast fortsatt er lavt, sammenliknet med andre materialtyper.

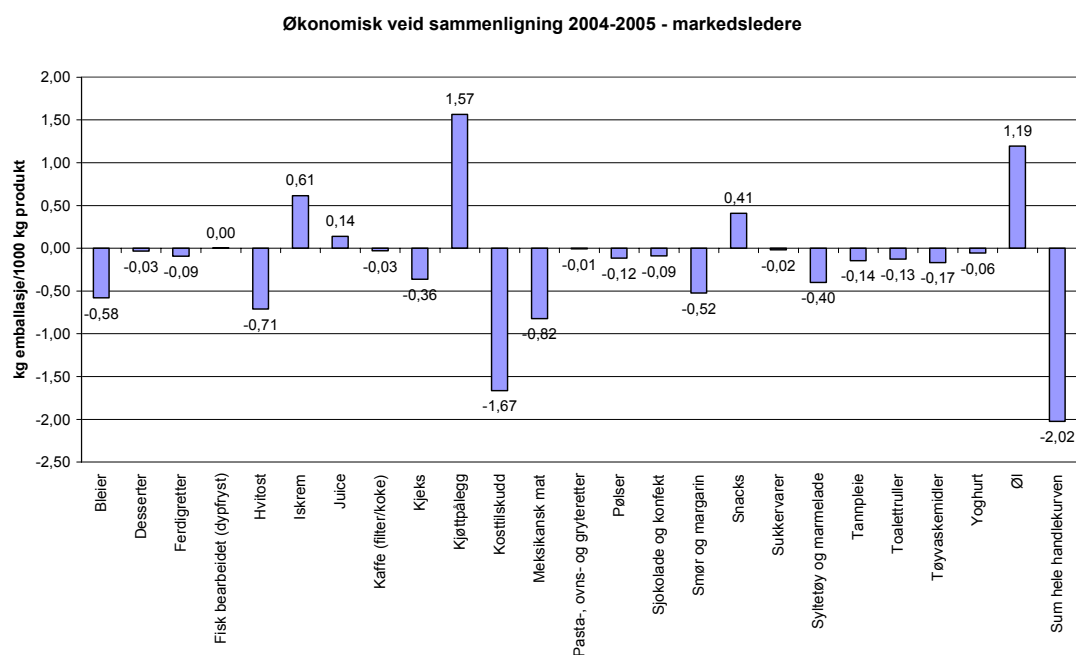
### 3.4.5 Årsaker til endringer i emballasjeforbruket for markedslederne

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 2003-2004

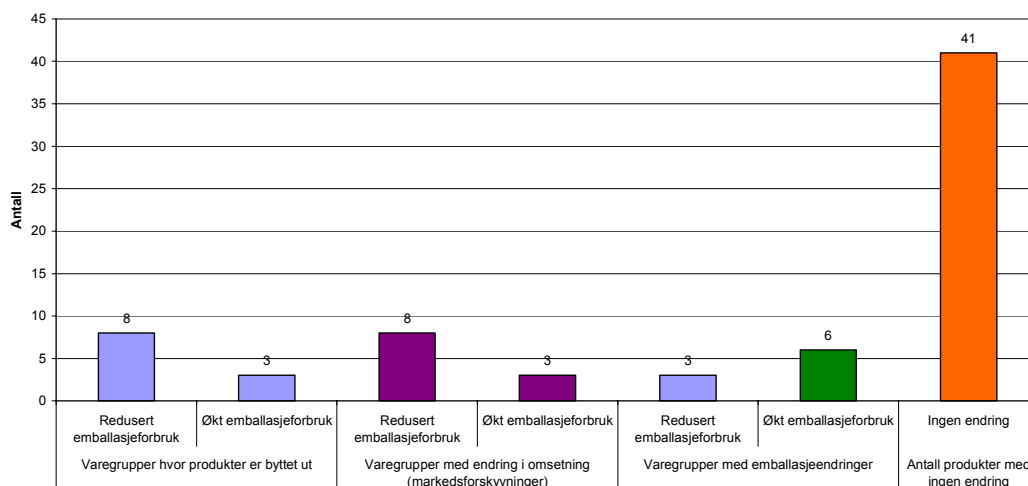
Endringer for det totale emballasjesystemet fra 2003 til 2004 ser ut slik som vist i Figur 3.10.



**Figur 3.10** Endring i total mengde emballasje for markedslederne fra 2003 til 2004, økonomisk veid.

Endringer i varegruppene kjøttpålegg, øl, iskrem og snacks bidro til et økt emballasjeforbruk i forhold til i 2003, mens varegruppene kosttilskudd, meksikansk mat, hvitost, bleier og smør og margarin var de største bidragsyterne til et redusert emballasjeforbruk. Totalt sett førte endringene til en reduksjon på 2,0 kg emballasje/1000 kg produkt.

Antall endringer for produktene blant markedslederne fra 2003 til 2004;  
og hvordan disse påvirket den totale emballasjemengden (gram) per kg produkt



Figur 3.11 Antall endringer fra 2003 til 2004 for markedslederne.

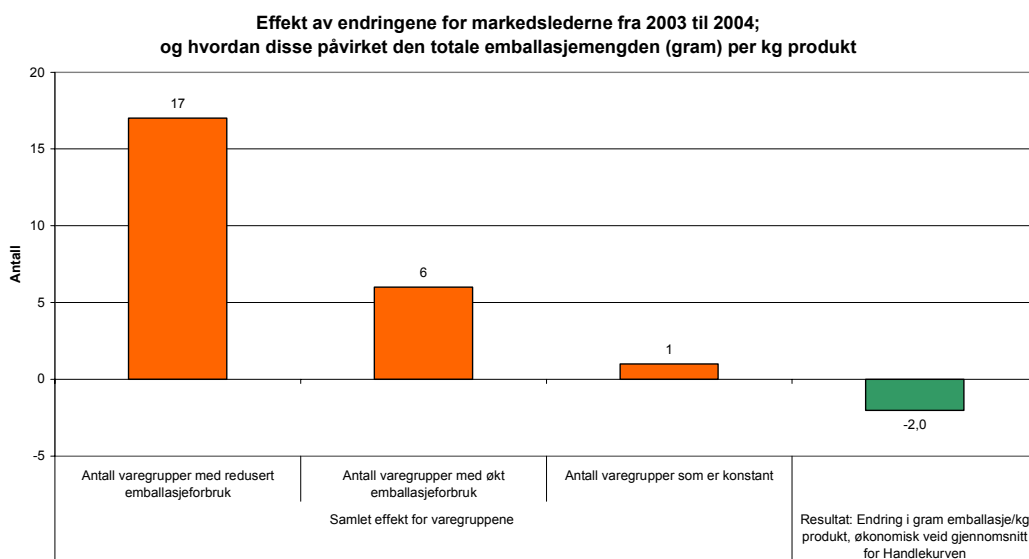
Av de årsakene som fanges opp i Handlekurven når det gjelder grunnen til at emballasjeforbruket til de enkelte varegruppene går opp eller ned, skjedde følgende endringer i 2004 i forhold til 2003 (se Figur 3.11):

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

Resultatet av dette er sammenstilt på varegruppenivå i Figur 3.12. Oppsummert skjedde det følgende endringer i 2004:

- 17 varegrupper fikk et redusert emballasjeforbruk (mange marginalt, se Figur 3.10)
- 6 varegrupper fikk et økt emballasjeforbruk
- 1 varegruppe hadde et konstant emballasjeforbruk.

Totalt sett førte altså dette til at det gjennomsnittlige emballasjeforbruket for markedslederne gikk ned med 2,0 kg emballasje/1000 kg produkt fra 2003 til 2004.



**Figur 3.12 Effekt av endringene fra 2003 til 2004 for markedslederne.**

Figur 3.11 viser at det ble gjennomført 9 emballasjeendringer i 2004. Av disse førte 6 til et økt emballasjeforbruk, mens 3 tiltak førte til et redusert emballasjeforbruk. Produsentene oppga følgende begrunnelse for tiltakene:

- bedre produktbeskyttelse – 2 produkter
- bedre produktbeskyttelse og bedre forbrukerfunksjonalitet – 3 produkter
- myndighetskrav – 1 produkt
- økt stablestyrke – 1 produkter
- bedre tilpasning til D-pak – 3 produkter

1 av endringene førte ikke til endring i emballasjevekten (myndighetskrav) og vises dermed ikke på oversikten over emballasjeendringer, Figur 3.11.

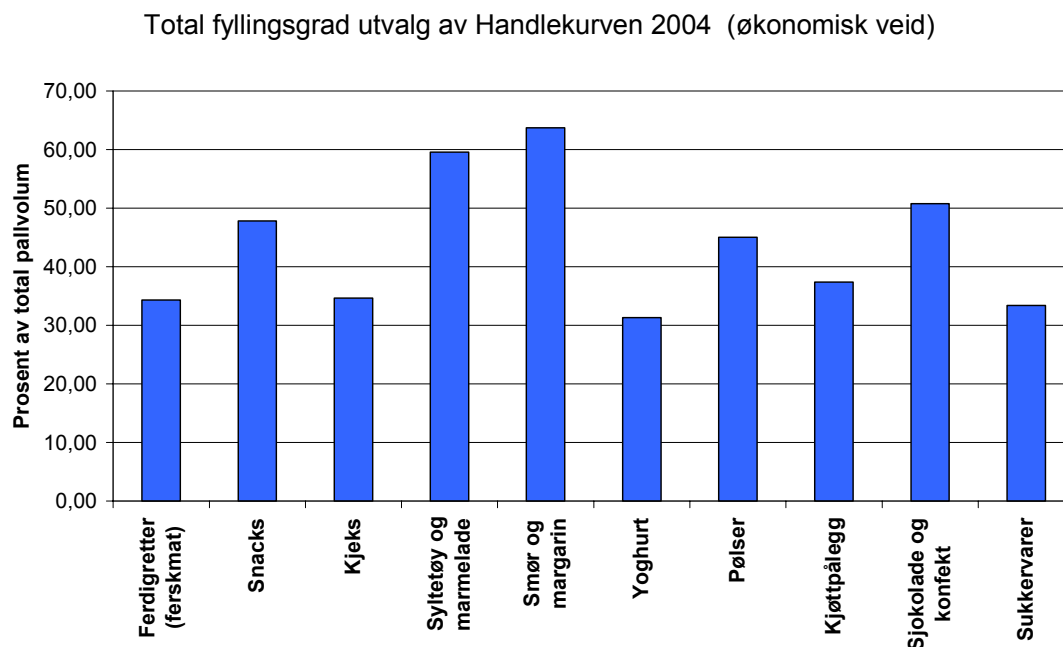
### 3.4.6 Fyllingsgrad for markedslederne i Handlekurven

Fra og med 2004 har også transporteffektivitet for de ulike emballaseløsningene i Handlekurven blitt kartlagt, gjennom å måle total fyllingsgrad for de markedsledende produktene. Dette gjøres for et utvalg av handlekurven, der slike analyser er interessante for å vurdere endringer i emballaseløsninger i et mer helhetlig perspektiv, og hvor det er mulig å få gode data for fyllingsgraden. Metodikk som er benyttet for å måle total fyllingsgrad er dokumentert i rapportene fra Opti-pack prosjektet ([www.opti-pack.org](http://www.opti-pack.org)).

Resultatene for markedsledende produkter for 2004 er vist i Figur 3.13, og indikerer den store spredningen mellom de ulike varegruppene. Kjeks, ferdigretter og yoghurt har lavest total fyllingsgrad, mens syltetøy/marmelade, sjokolade og smør/margarin

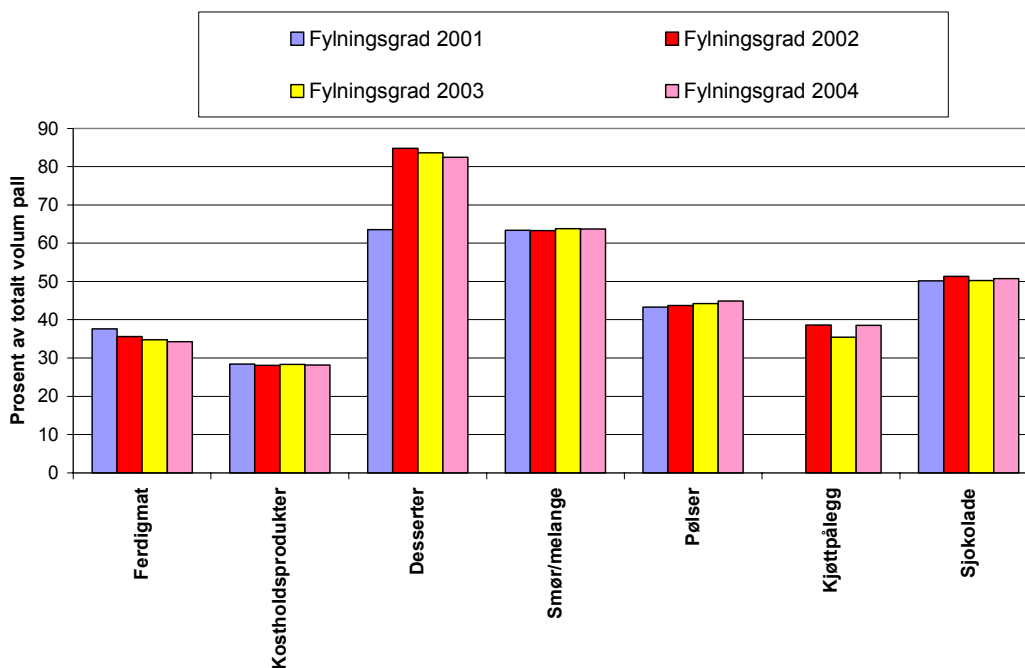


har relativt høy fylningsgrad. For de produktene som har lav fylningsgrad er det fylningsgraden av produkt i forbrukeremballasje som er viktigst, i hovedsak fordi produktene er posepakket og inneholder mye luft eller er gasspakket. Lav fylningsgrad indikerer at produktene er relativt transportintensive, ved at det kreves et stort volum for å distribuere 1000 kg produkt.



**Figur 3.13** Total fyllingsgrad for markedslederne i et utvalg av produktgruppene i Handlekurven 2004

Utviklingen i fylningsgrad for et utvalg av varegruppene der det er datagrunnlag tilbake til 2001, viser at det er relativt små forskyvninger fra år til år (se Figur 3.14). Bortsett fra desserter hvor det skjedde et produkt med lav fylningsgrad ble byttet ut med et med høy fylningsgrad fra 2001 til 2002, er det ikke registrert endringer i emballasjesystemene som inngår, som i vesentlig grad har påvirket fylningsgraden. Det er også de samme produktene som inngår blant de markedsledende produktene, slik at det kun er markedsmessige forskyvninger som påvirker utviklingen over tid.



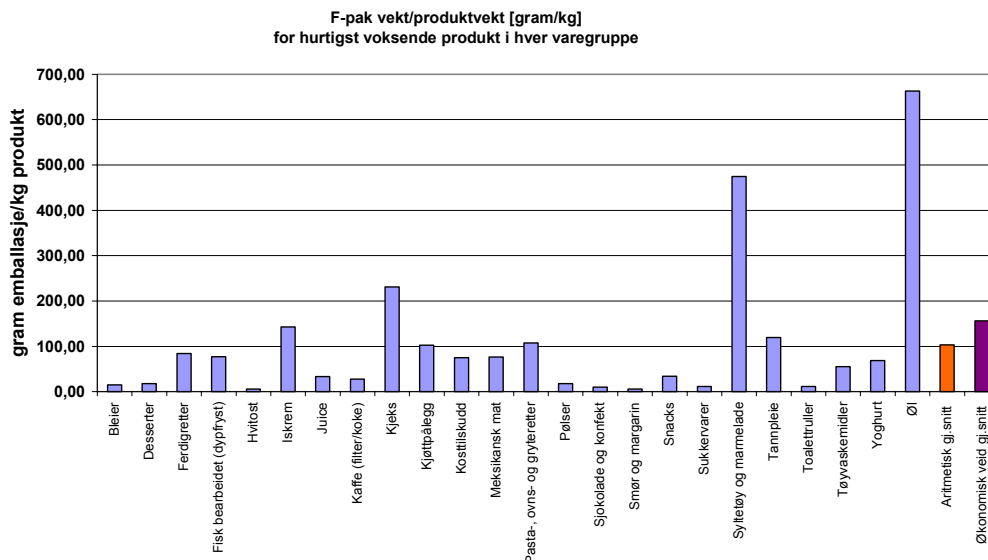
Figur 3.14 Endringer i total fyllingsgrad for markedslederne i Handlekurven 2001-2004 (utvalg av produktgruppene)

### 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 – 2004 vist, med hovedvekt på endring fra 2003-2004.

#### 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 2004 det samme som et av de tre markedsledende produktene:

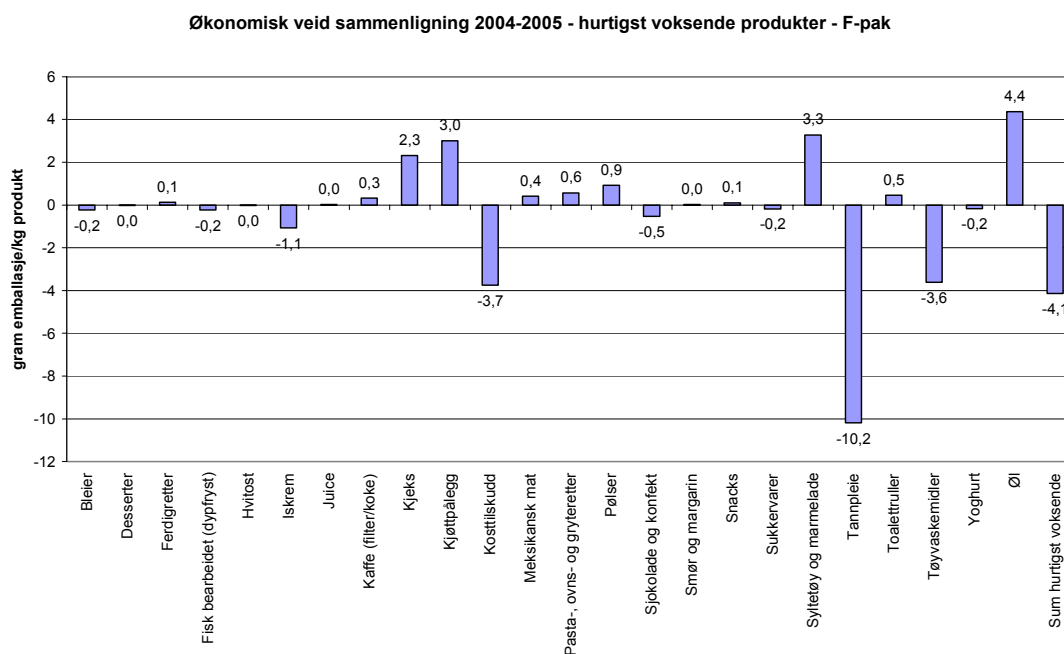
- Ferdigretter
- Fisk bearbeidet (dypfryst)
- Hvitost
- Juice
- Kaffe
- Kjøttpålegg
- Meksikansk mat
- Smør og margarin
- Snacks
- Øl

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 øl. Dette er et produkt hvor hovedbestanddelen av emballasjen er laget av glass, og det er i dette nøkkeltallet ikke tatt hensyn til at emballasjen er en ombruksemballasje.

De andre varegruppene blant de hurtigst voksende produktene som har et høyt emballasjeforbruk til forbrukerpakningene er syltetøy og marmelade og kjeks.

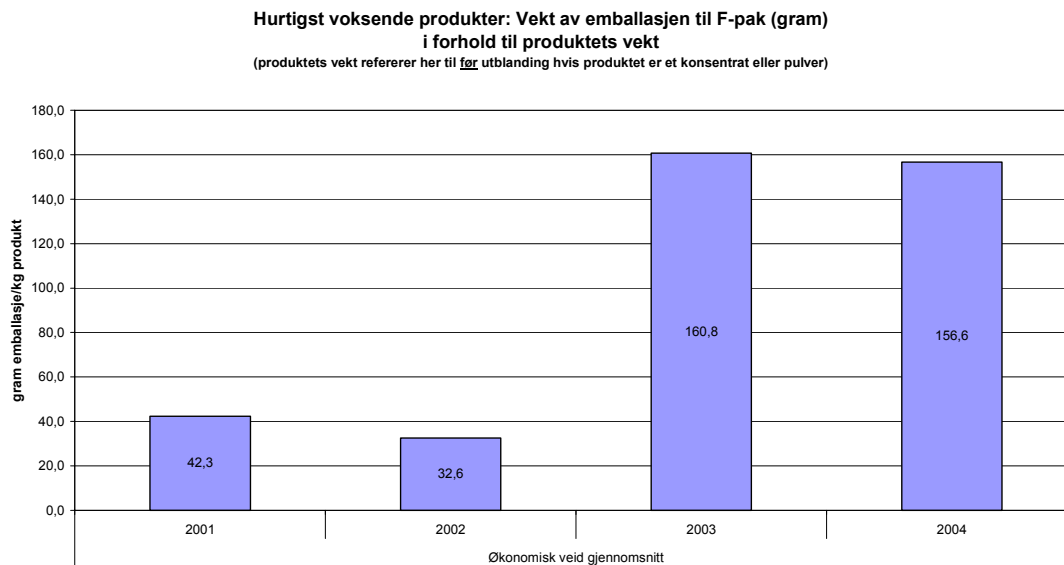
Figur 3.16 viser at det økonomisk veide forbruket av forbrukeremballasje for produktene slik de foreligger i butikk er redusert med 4,1 gram emballasje per kilo produkt, noe som utgjør en reduksjon på 2,6 % i forhold til 2003. Av de 24 hurtigst voksende produktene i 2003 er 16 av produktene byttet ut med andre hurtigst voksende produkter i 2004.



**Figur 3.16 Bidrag til endring i mengde forbrukeremballasje for produktene slik de foreligger i butikk for de hurtigst voksende produktene fra 2003 til 2004, økonomisk veid.**

Tannpleie hadde den største nedgangen i emballasjeforbruk. Dette skyldes at produktet er byttet ut med et helt annet type produkt i 2004.

Den økonomisk veide gjennomsnittsvekten for forbrukeremballasjen til de hurtigst voksende produktene slik de foreligger i butikk var på 156,6 gram/kg i 2003, mens den for 2004 var på 160,8 gram. Dette er vist i Figur 3.17.

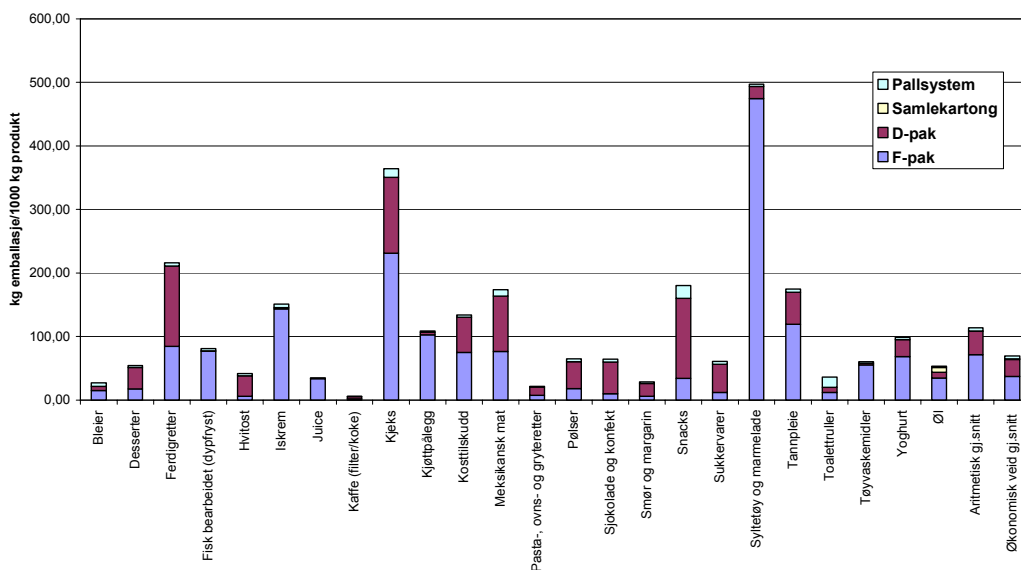


**Figur 3.17 Den økonomisk veide gjennomsnittsverken av forbrukeremballasje for produktene slik de foreligger i butikk i gram per kilo produkt for de hurtigst voksende produktene for 2001 - 2004.**

En gjennomsnittlige emballasjevekten for F-pak blir for perioden 2001-2004 på 98,1 gram emballasje/kg produkt slik det foreligger i butikk. Dette er 7,6 % mindre enn gjennomsnittlig vekt for markedslederne i samme periode.

### 3.5.2 Materialfordeling

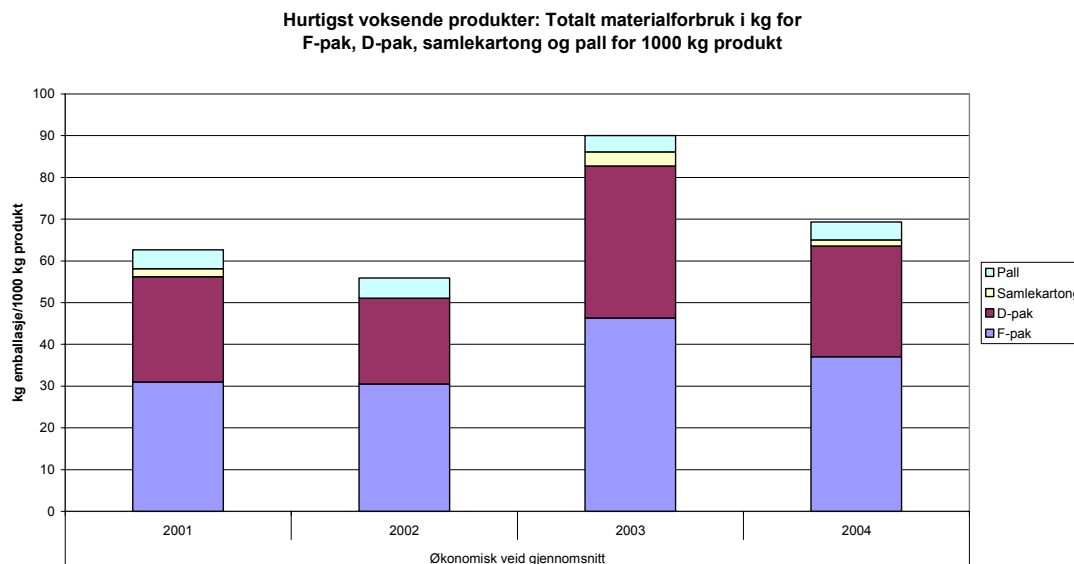
Figur 3.18 viser fordelingen i kg emballasje per 1000 kg ferdig produkt mellom forbrukerpakning, detaljstpakning, samlekartong og pallsystem for de hurtigst voksende produktene i 2004. Her er det tatt hensyn til eventuelle ombruksløsninger og utblandingsforhold for produktene. For ombruksløsninger vil 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 varegruppen syltetøy og marmelade det desidert høyeste forbruket. Kjeks, ferdigretter, meksikansk mat, snacks og tannpleie 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 2001-2004 gjengitt. Dette snittet er basert på den mengde emballasje som trengs for å emballere 1000 kg ferdig produkt.

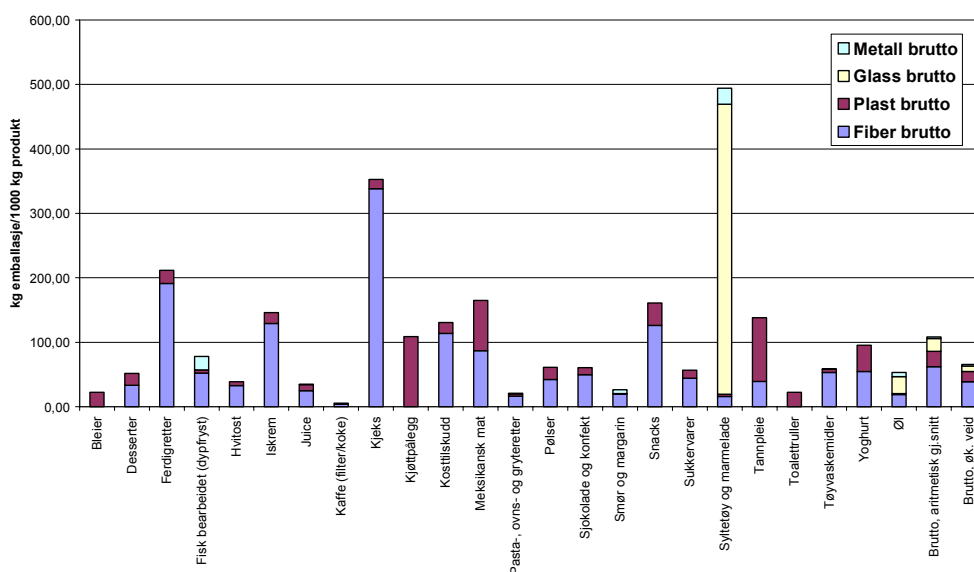


**Figur 3.19** Vektfordeling mellom forbrukerpakning (F-pak), detaljstpakning (D-pak), samlekartong og pallsystem for 1000 kg ferdig produkt for et økonomisk veid gjennomsnitt av de hurtigst voksende produktene 2001-2004.

Den økonomisk veide mengden emballasje som følger med de hurtigst voksende produktene i 2004 er 21,3 % mindre enn det som følger med markedslederne.

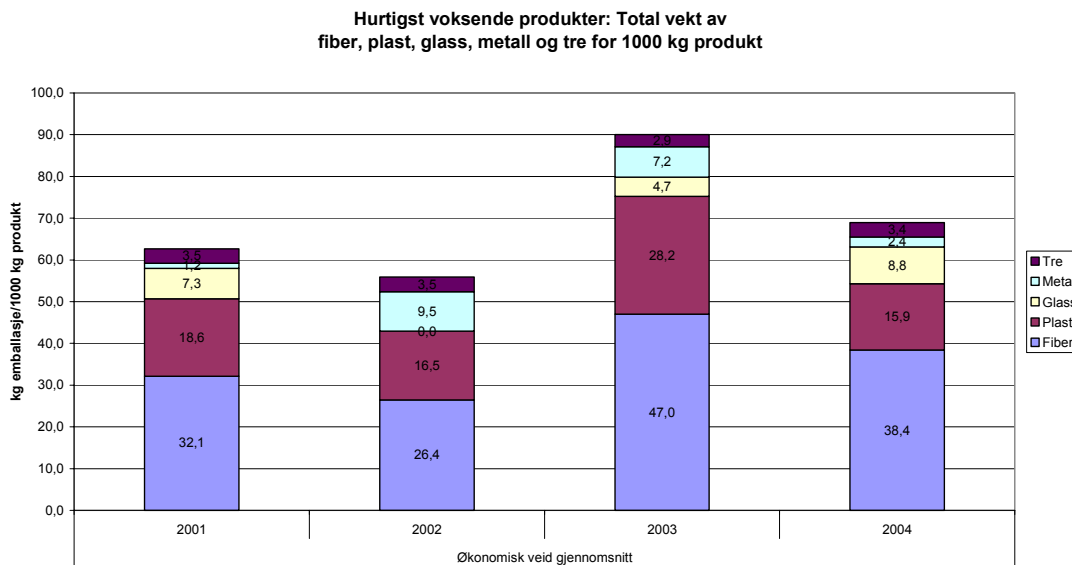
### 3.5.3 Emballasjemateriale

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 2004.**

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 2001-2004. 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 2001-2004.**

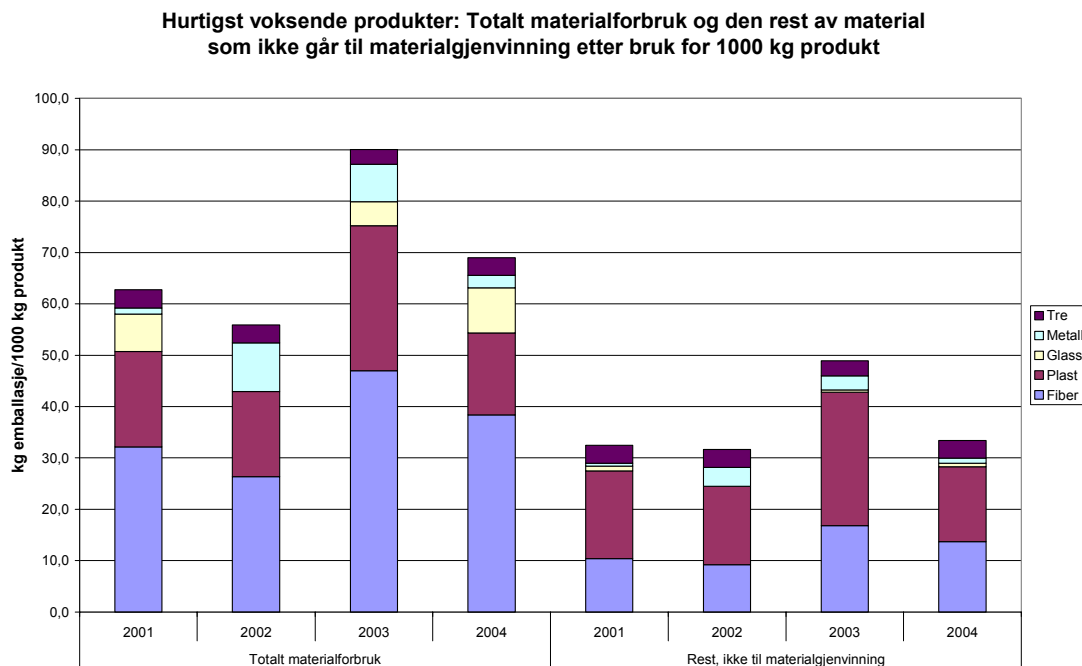
Resultatet viser at det i 2004 gjennomsnittlig ble benyttet mest fiber når man ser på en vektmessig fordeling mellom materialslagene. Det ble benyttet nest mest plast og minst metall.

I forhold til de hurtigst voksende produktene i 2003 førte de hurtigst voksende produktene i 2002 til mindre bruk av fiber, plast og metall, og en relativ stor økning i bruken av glass. Det ble også en liten økning i forbruket av tre.

### 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 perioden 2001 - 2004.





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

Netto materialforbruk har vært tilnærmet konstant for årene 2001, 2002 og 2004, til tross for at brutto materialforbruk for disse årene varierer ganske mye. Dette skyldes at det har vært ulik materialsammensetning i det totale materialforbruket disse årene, men som når det er tatt høyde for gjenvinningsgrad kommer ut på det samme nivået.

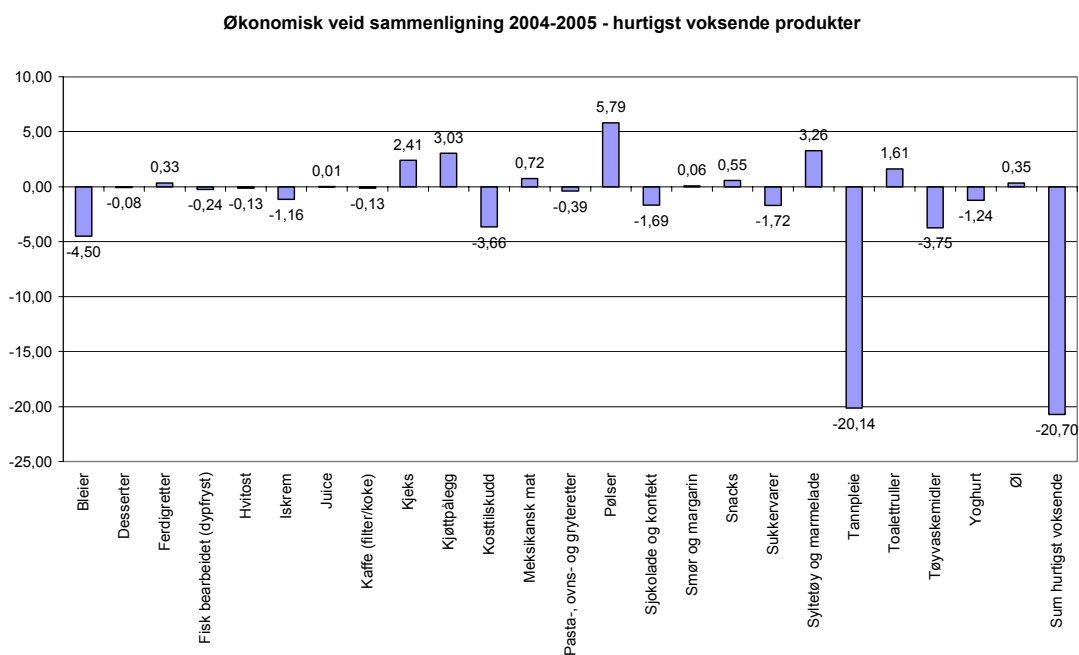
### 3.5.5 Årsaker til endringer i emballasjeforbruket for de hurtigst voksende produktene

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

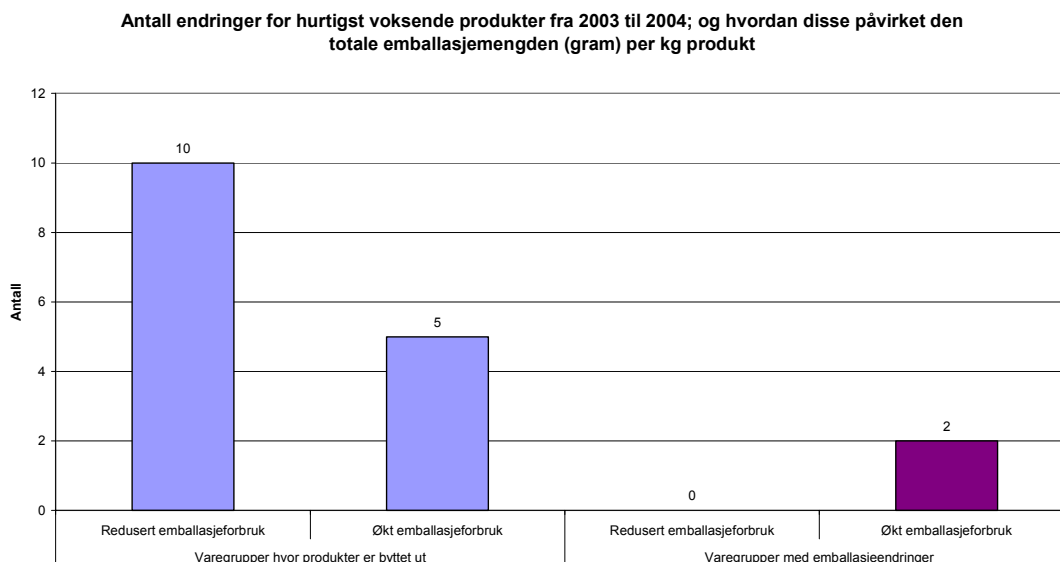
- Et produkt som har lavere materialintensitet er byttet ut med et som har høyere materialintensitet (det er kommet et nytt hurtigst voksende produkt)
- Emballasjeendringer, at det er gjennomført en eller flere endringer i emballasjesystemet til produktet som har gitt lavere emballasjeintensitet. Disse 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 2003-2004

Endringer for det totale emballasjesystemet til de hurtigst voksende produktene fra 2003 til 2004 ser ut slik som vist i Figur 3.23.



**Figur 3.23 Endring i total mengde emballasje for de hurtigst voksende produktene fra 2003 til 2004, økonomisk veid.**



**Figur 3.24 Antall endringer fra 2003 til 2004 for de hurtigst voksende produktene.**

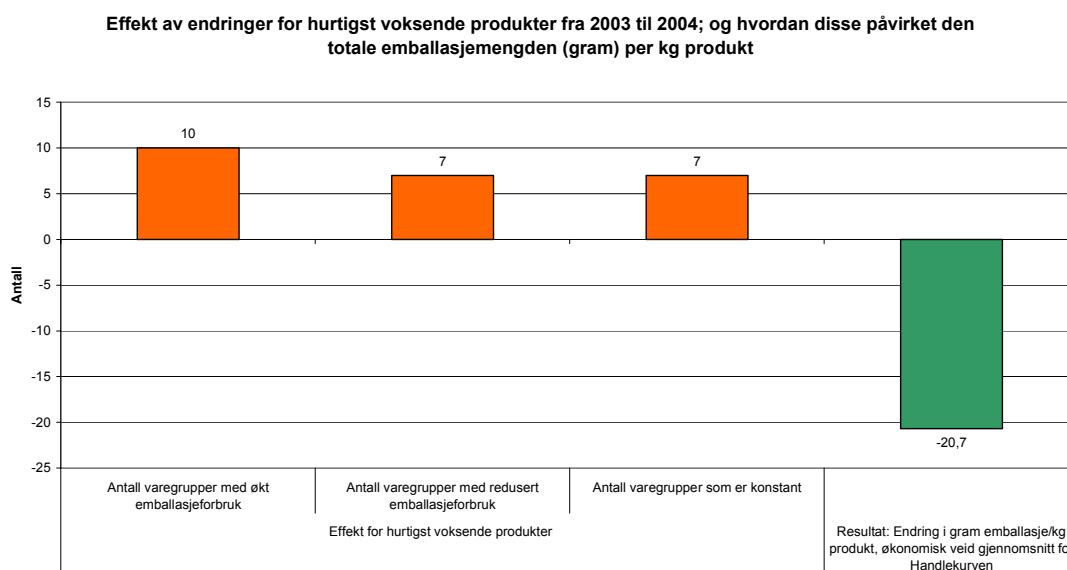
Av de årsakene som fanges opp i Handlekurven når det gjelder grunnen til at emballasjeforbruket til de enkelte varegruppene går opp eller ned, skjedde følgende endringer i 2004 i forhold til 2003:

- 10 produkter ble byttet ut og det nye produktet som kom inn i utvalget førte til et redusert emballasjeforbruk
- 5 produkter ble byttet ut og det nye produktet som kom inn i utvalget førte til et økt emballasjeforbruk
- 0 produkt 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 3.25. Oppsummert skjedde det følgende endringer i 2004:

- 10 varegrupper fikk et økt emballasjeforbruk
- 7 varegrupper fikk et redusert emballasjeforbruk
- 7 varegrupper hadde et konstant emballasjeforbruk.

Totalt sett førte dette til at det gjennomsnittlige emballasjeforbruket for de hurtigst voksende produktene gikk ned med 20,7 gram emballasje/kg produkt fra 2003 til 2004.



**Figur 3.25 Effekt av endringene fra 2002 til 2003 for hurtigst voksende produkt.**

Figur 3.24 viser at det ble gjennomført 2 emballasjeendringer i 2004. Disse førte til et økt emballasjeforbruk. Disse endringene er begrunnet med bedre produktbeskyttelse og forbrukerfunksjonalitet (1) og bedre tilpasning til D-pak (1).

## 3.6 DELKONKLUSJON

### 3.6.1 Diskusjon; datatilgjengelighet og datakvalitet

Datamaterialet er nå på et generelt godt nivå. Dette skyldes både et forbedret spørreskjema, metodeutvikling og en økt forståelse hos leverandørene med hensyn på de data som ønskes innhentet. I årets analyse er det inkludert noen få data som ikke var kommet inn da fjorårets analyse ble levert, noe som har ført til noen små endringer i forhold til resultatene som ble presentert i fjorårets rapport. Imidlertid har dette ingen konsekvenser for de konklusjoner som ble trukket i fjorårets analyse.

I år som i fjor er noen av varegruppene er produktene svært ulike, sterkest representert av varegruppen tannpleie som omfatter både tannbørster, tannkrem og andre tannpleieprodukter. Produktene i varegruppen er ulike både emballasjemessig og produktmessig, noe som gjør at man i realiteten sammenligner "epler og pærer". Det bør av vurderes av prosjektets Arbeidsutvalg hvorvidt varegruppen tannpleie bør fjernes fra utvalget.

### 3.6.2 Hovedtrekk i Handlekurvresultatene

Varene i Handlekurven representerer en omsetning på nærmere 8,3 milliarder norske kroner. Handlekurven representerer 7,1 % av totalomsetningen i norsk dagligvarehandel i 2004, og 15 % av alle dagligvarehandelens D-pak.

Resultater for markedslederne:

- Den økonomisk veide gjennomsnittlige mengden emballasje til forbrukerpakning for markedslederne per kilo produkt, slik de forelå i butikk i 2004, var på 111,7 gram/kg. Denne nedgangen utgjør en økning på 2,2 % fra 2003 til 2004.
- Den gjennomsnittlige totale reduksjonen i emballasjeforbruket for hele emballasjesystemet for 1000 kg ferdig produkt i 2004 var på 2,0 kg/1000 kg produkt i forhold til 2003, noe som utgjør en nedgang på 2,2 % i forhold til 2003.

Resultater for hurtigst voksende produkter

- Den økonomisk veide gjennomsnittlige mengden emballasje til forbrukerpakning for de hurtigst voksende produktene per kilo produkt, slik de forelå i butikk 2003, var på 156,6 gram/kg. Dette utgjør en reduksjon på 2,6 % fra 2003 til 2004.
- Den gjennomsnittlige totale reduksjonen i emballasjeforbruket for hele emballasjesystemet til de hurtigst voksende produktene for 1000 kg ferdig produkt i 2003, var på 20,7 kg/1000 kg produkt i forhold til 2003, noe som utgjør en reduksjon på 23 % i forhold til 2003.

For de markedsledende produktene i handlekurvens produktutvalg er det i 2004 blitt gjennomført følgende antall emballasjeendringer på emballasjesystemet:

- 3 endringer som førte til et redusert emballasjeforbruk

- 6 endringer som førte til et økt emballasjeforbruk.

For de hurtigst voksende produktene i handlekurvens produktutvalg er det i 2004 blitt gjennomført følgende antall emballasjeendringer på emballasjesystemet:

- 2 endringer som førte til et økt emballasjeforbruk.

Det har skjedd relativt få endringer i emballasjesystemene til produktene i utvalget i 2004. Det er først og fremst markedsforskyvninger og utbytting av produkter i utvalget som står for de største endringene. Alle gjennomførte endringer har vært gjort innenfor den samme materialtypen som tidligere, og dette har i de fleste tilfeller ført til en økning i det totale materialforbruket. I disse tilfellene er tiltakene begrunnet i reduksjon av bedre produktbeskyttelse og forbrukerfunksjonalitet og bedre tilpasning av F-pak til D-pak.

## 4 INTERNASJONAL UTVIKLING OG SAMARBEID

I 2004 er arbeidet med revisjon av EU-direktivet om Emballasje og emballasjeavfall og harmonisering av CEN-standardene for emballasjeoptimering slutført. De 6 CEN-standardene ble bekjentgjort som harmoniserte europeiske standarder gjennom publisering i Official Journal (OJ) i februar 2005. Implementering av EU-direktiv og CEN-standarder må nå følges opp av nasjonale myndigheter og ikke minst av alle bedrifter som er brukere av emballasje.

I det norske systemet har Materialselskapene i fellesskap etablert Næringslivet Emballasjeoptimeringskomitè (NOK) som ansvarlig for arbeidet som er knyttet opp til § 5.2 i de forhandlede avtalene. Slik avtaleteksten er utformet er det lite tvil om at implementering av EU-direktivets essensielle krav og CEN-standardene 13427-13432, er ett av NOK's ansvarsområder. Siden myndighetene gjennom de forhandlede avtalene har overlatt ansvaret for gjennomføringene av intensjoner og krav i EU-direktivet til emballeringskjedene og materialselskapene, og dermed til NOK hva gjelder § 5.2, er det derfor NOK som i praksis vil stå til ansvar over departementet i forhold til implementering av disse kravene og standardene i Norge. Siden standardene nå er harmonisert og det pågår et arbeid med å evaluere implementeringen av EU's emballasjedirektiv i det europeiske økonomiske samarbeidsområdet, er det derfor viktig at NOK starter dette arbeidet.

### 4.1.1 Nordisk samarbeid gjennom Opti-pack prosjektet

I 2004 ble det Nordiske samarbeidsprosjektet Opti-pack slutført. Prosjektet har blitt finansiert gjennom Nordisk Industrifond og deltagelse fra et utvalg nordiske bedrifter, mens NOK har bidratt med delfinansiering av den norske deltagelsen. Fra prosjektet foreligger det et utvalg publikasjoner og metoder/verktøy tilgjengelig for bruk i industrien. Disse er både knyttet opp til systemer for innføring av CEN-standardene i egen bedrift, systemer for dokumentasjon av emballasje-optimering (basert på de norske indikator- og handlekurvprosjektene) og systemer for testing av emballasje i forhold til optimeringskravet. Mer informasjon fra prosjektet kan hentes ned på prosjektets hjemmeside ([www.opti-pack.org](http://www.opti-pack.org)).

Deler av prosjektet vil bli videreført i et prosjekt i 2005 som også er delfinansiert av NOK, der STØ vil utvikle et elektronisk system til bruk i bedrifter for innhenting, systematisering og dokumentasjon av emballaseløsninger i henhold til CEN-standardene.

## 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., 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
- 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.

Rubach, S., Møller, H., Olsen A. & Hanssen O.J.  
Utviklingen i materialeffektivitet i norsk emballasjesektor 1995-2003 &  
Produkters Emballasjeeffektivitet – Forandringer i Handlekurven for perioden 2001-2003.  
STØ-rapport OR 05.04, åpen, 66 + 4 s., mai 2004.

Rubach, S., Møller, H. & Hanssen O.J.  
Supplerende analyser - Produkters Emballasjeeffektivitet – Forandringer i  
Handlekurven for perioden 2001-2003.  
STØ-rapport OR 12.04, åpen, 25 s., november 2004.

Raadal, H. L., Nyland C. A., Modahl I. S., Hanssen O. J.  
Miljøvurdering av gjenvinnbare og gjenfyllbare PET-flasker brukt som  
drikkevareemballasje i Norge.  
STØ-rapport OR 10.03, juni 2003.

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

Statistisk Sentralbyrå, 2005. Konsumprisindeks fra [www.ssb.no](http://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.
Detaljispakningen, D-pak	Detaljispakningen, 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.

<b>Begrep</b>	<b>Definisjon</b>
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"> <li>1. tappe-/fyllprosessen hos produsent.</li> <li>2. tap av produkt og emballasje grunnet brekkasje i distribusjonen frem til butikk.</li> <li>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).</li> <li>4. produkter som kommer i retur eller destrueres pga. utgått holdbarhet (f.eks. ferskvare med kort holdbarhet).</li> <li>5. produkter som blir igjen i emballasjen etter normal tømning hos forbruker (f.eks. rester av syltetøy, dressing etc.).</li> <li>6. produkter som blir kastet fordi emballasjen etter bryting ikke gir god nok holdbarhet for produktet (f.eks. leverpostei som tørker ut).</li> </ol>
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.		
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			
Er det blitt gjort endringer på emballasjesystemet til produktet i 2004? <input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEI				
<p><b>For de produkter som var med i fjorårets Handlekurv:</b>          Hvis JA - det er skjedd endringer: - Fyll ut endringene i dette skjemaet "DATA FOR 2004" 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 INN I SKJEMAET "DATA FOR 2004" ER KORREKTE. VENNLIGST KORRIGER DET SOM MÅTTE VÆRE FEL OG KOMPLETER DET SOM</p> <p><b>For nye produkter som ikke har vært omfattet av Handlekurven tidligere (det er da ingen data i dette skjemaet "Data for 2004"):</b>          SKJEMAET "DATA FOR 2004" SKAL FYLLES UT. SKJEMAET RETURNERES SÅ TIL STØ</p>				
Hvis emballasjen ble endret i 2004: Hvilken del av emballasjen ble endret?				
Hvorfor ble det gjort endringer? (Grunn til endring)				
Hvilken type endring ble gjennomført?				
Finnes det data på svinn før endring? I så fall spesifiser på hvilke ledd.				
Finnes det data på svinn etter endring? I så fall spesifiser på hvilke ledd.				
Er det blitt endring i transportbehov som følge av emballasje-endringen?				
Har endringen ført til endring av antall solgte enheter (omsetningsendring)? Hvor nye?				
Andre opplevde konsekvenser av endringen?				
Oppgi informasjon om hvem vi kan kontakte hvis vi ønsker nærmere informasjon og data om gjennomført endring (navn, telefonnummer og epost-adresse)				
<p><b>NB! ALLE DATA SOM OPPGIS HER SKAL VÆRE KNYTTET TIL DEN TYPE EMBALLASJE PRODUKTET HADDE PER 31.12.04.</b></p>				
	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)
Gi en kort beskrivelse av bestanddelene til produktets emballasje:				
Oppgi vektandel fiber i gram av emballasjen *				
Oppgi vektandel plast i gram av emballasjen *				
Oppgi vektandel glass i gram av emballasjen *				
Oppgi vektandel metall i gram av emballasjen *				
Oppgi vektandel tre i gram av emballasjen *				
Er emballasjen gjenvinnbar? Spesifiser hvilke deler av emballasjen som kan gjenvinnes og om det er tilrettelagt for materialgjenvinning eller energitilretteleggelse.				
Oppgi utvendig bredde i cm med 1 desimal				
Oppgi utvendig dybde i cm med 1 desimal				
Oppgi utvendig høyde i cm med 1 desimal				
Oppgi nettovekt av produkt UTEN emballasje i gram				
Oppgi vekten av KUN emballasjen i gram (For pall: oppgi også type og vekten av selve lastbæreren, f.eks. Euro-pall - 25 kg).				
Oppgi innervolum av F-pak i ml				
Oppgi fyllingsvolumet av produktet i liter eller dm <sup>3</sup>				
Oppgi produktets egenvekt (hvis det er oppgitt fyllingsvolum)				
Hva er blandingsforholdet for produktet? (Ved konsentratpulver)				
Hvor mange ganger blir emballasjen/pallen antatt ombrukt?				
Oppgi antall F-pak i D-pak				
Oppgi antall F-pak i bredde på D-pak				
Oppgi antall F-pak i dybde på D-pak				
Oppgi antall F-pak i høyde på D-pak				
Oppgi antall D-pak i samlekartong				
Oppgi antall D-pak i bredde i samlekartong				
Oppgi antall D-pak i dybde i samlekartong				
Oppgi antall D-pak i høyde i samlekartong				
Oppgi antall D-pak evt. samlekartong på lastbærer/pall				
Oppgi antall D-pak evt. samlekartong per lag på lastbærer/pall				
Oppgi antall lag av D-pak evt. samlekartong på lastbærer/pall				
Oppgi stablevekt på lastbærer/pall i kg				
Oppgi prosent fyllingsgrad av optimalt volum				

## VEDLEGG C      GJENVINNINGSTALL

### Gjenvinningstall for 2004:

Emballasje- materiale	Materialselskap	Material- gjenvinning 2004	Material- gjenvinning 2004 - beregnet andel som kommer fra husholdninger	Material- gjenvinning 2004 - beregnet andel som kommer fra industrien
Bølgepapp	Norsk Resy AS	85,00 %	10,00 %	90,00 %
Plast	Plastretur AS	24,00 %	8,00 %	16,00 %
Metall	Norsk Metallgjenvinning AS	60,70 %	60,70 %	0,00 %
Kartong	Norsk Returkartong AS	50,00 %	40,00 %	10,00 %
Drikkekartong	Norsk Returkartong AS	47,00 %	47,00 %	0,00 %
Glass	Norsk Glassgjenvinning AS	91,60 %	91,60 %	0,00 %