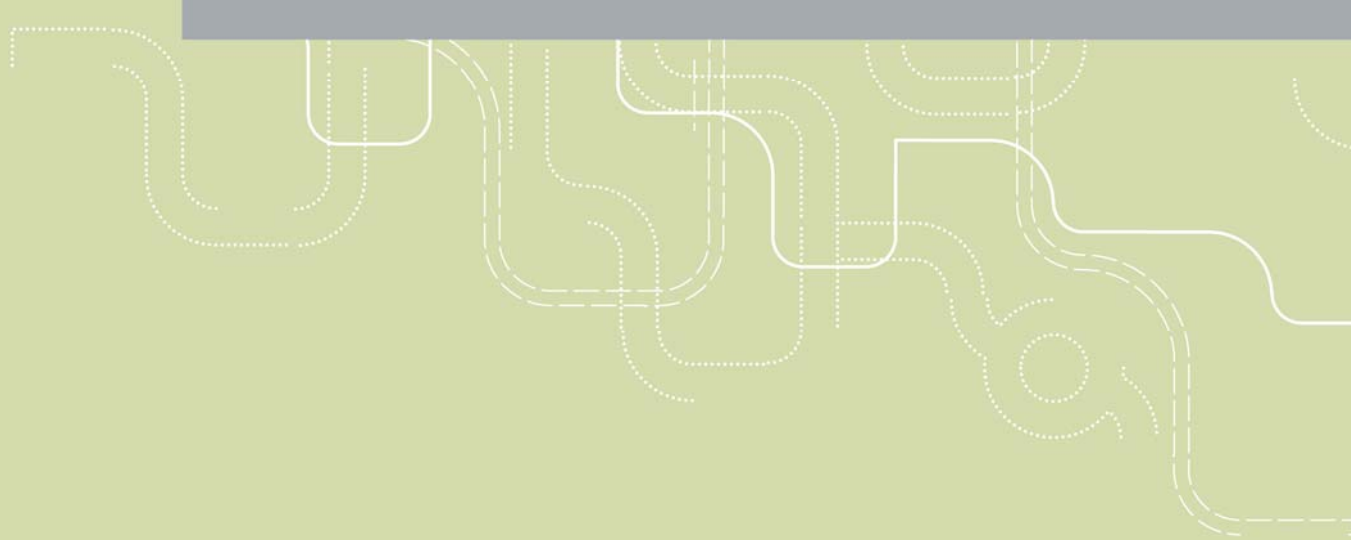


Logistikkostnader og scenarier for distribusjon av drikkevarer



Logistikkostnader og scenarier for distribusjon av drikkevarer

Olav Eidhammer

ISSN 0808-1190

ISBN 978-82-480-0783-8 Papirversjon

ISBN 978-82-480-0784-5 Elektronisk versjon

Oslo, oktober 2007

Tittel: Logistikkostnader og scenarier for distribusjon av drikkevarer

Forfatter(e): Olav Eidhammer

TØI rapport 906/2007

Oslo, 2007-10

84 sider

ISBN 978-82-480-0783-8 Papirversjon

ISBN 978-82-480-0784-5 Elektronisk versjon

ISSN 0808-1190

Finansieringskilde:

Norges forskningsråd (SMARTRANS-programmet), ICA Norge AS, Norgesgruppen ASA, Handels- og Servicenæringens Hovedorganisasjon (HSH), Lerum Fabrikker AS, Dagligvarehandelens Miljø- og Emballasjeforum (DMF), COOP Norge AS, Coca-Cola Drikker AS, Ringnes AS og REMA 1000 Norge AS.

Prosjekt: 3170 Verdikjeder, logistikk-løsninger og miljø ved distribusjon av drikkevarer

Prosjektleder: Olav Eidhammer

Kvalitetsansvarlig: Inger Beate Hovi

Emneord:

Logistikkostnader; scenarier; distribusjon

Sammendrag:

Logistikkaktiviteter og kostnader ved leveranse av drikkevarer og returlogistikk av drikkevareemballasje er studert hos de fire største dagligvaregrupperingene og drikkevareprodusenter. Logistikkostnadene ved leveranse av drikkevarer til butikker er beregnet til kr 1,52 pr liter distribuert drikke. Kostnadene inkluderer alle logistikkaktiviteter hos produsent, dagligvarekjede og i butikk. Returlogistikk av drikkevareemballasje som inkluderer inntransport av ny emballasje, utvekslingstransporter for brukt emballasje og ferdigstilling av gjenbruksemballasje til ny tapping utgjør kr 1,19 pr liter distribuert drikke. Det er utviklet tre scenarier for fremtidig organisering av drikkevaredistribusjon, men de anslåtte kostnadseffektene er så små at det ikke er mulig å konkludere i retning av at det ene scenariet er mer effektivt enn de andre. For flere av logistikkaktivitetene er ikke aktørene enige om nivået på de forventede kostnadseffektene.

Title: Logistics costs and scenarios for distribution of soft drinks and beer

Author(s): Olav Eidhammer

TØI report 906/2007

Oslo: 2007-10

84 pages

ISBN 978-82-480-0783-8 Paper version

ISBN 978-82-480-0784-5 Electronic version

ISSN 0808-1190

Financed by:

Research Council of Norway (SMARTRANS programme), ICA Norge AS, Norgesgruppen ASA, Handels- og Servicenæringens Hovedorganisasjon (HSH), Lerum Fabrikker AS, Dagligvarehandelens Miljø- og Emballasjeforum (DMF), COOP Norge AS, Coca-Cola Drikker AS, Ringnes AS og REMA 1000 Norge AS.

Project: 3170 Value chain, logistic solutions and environment in distribution of beverage

Project manager: Olav Eidhammer

Quality manager: Inger Beate Hovi

Key words:

Logistics costs; scenarios; distribution

Summary:

A study has been made of the logistics costs occurring between the breweries and the four largest convenience chains in Norway. The costs connected to the supply of beverages from breweries to grocery shops are calculated at NOK 1.52 pr litre distributed beverage (= appr € 0.19). This cost includes all logistic activities at the producer's end, in the convenience chain, and in the grocery shop. Reverse logistics of beverage packaging that includes transport of new packaging (bottles and cans), transport of used bottles between breweries, and preparation of new bottling, cost NOK 1.19 pr litre distributed beverage. Three scenarios for the future organisation of beverage distribution in Norway have been developed. However, the cost differences are so small that no reliable conclusion can be drawn on what scenario represents the most effective distribution.

Language of report: Norwegian

Rapporten kan bestilles fra:
Transportøkonomisk institutt, Biblioteket
Gaustadalleen 21, 0349 Oslo
Telefon 22 57 38 00 - www.toi.no

The report can be ordered from:
Institute of Transport Economics, The library
Gaustadalleen 21, NO 0349 Oslo, Norway
Telephone +47 22 57 38 00 - www.toi.no

Forord

På oppdrag fra Lerum fabrikker AS har Transportøkonomisk institutt innhentet, systematisert og analysert kostnader for forskjellige logistikkaktiviteter knyttet til distribusjon av drikkevarer fra produsent til butikker, HORECA-markedet (hotell, restauranter og caféer) og KBS-markedet (kiosker, bensinstasjoner og service). I studien er det utviklet tre scenarier for fremtidig organisering av drikkevaredistribusjon. I samarbeid med partnerne i prosjektet er det gjort anslag på effektene av å implementere de tre valgte scenariene. Et mål med scenariene har vært å få frem relative forskjeller heller enn absolutte forskjeller i logistikkostnadene ved forskjellige distribusjonsløsninger.

Prosjektet er et ”Brukerstyrt innovasjonsprosjekt” finansiert av SMARTRANS-programmet i Norges forskningsråd, Lerum Fabrikker AS, Norgesgruppen ASA, ICA Norge AS, REMA 1000 Norge AS, COOP Norge AS, Coca Cola Drikker AS, Ringnes AS, Dagligvarehandelens Miljø- og Emballasjeforum (DMF) og Handels- og Servicenæringens Hovedorganisasjon (HSH). I tillegg har Engrospartner og Grans Bryggerier AS bidratt med opplysninger om sine logistikkostnader.

Prosjektansvarlig overfor Norges forskningsråd har vært Jan Audun Larsen, Lerum Fabrikker AS. Prosjektleder ved Transportøkonomisk institutt har vært Olav Eidhammer, som også har skrevet rapporten. Rapporten er kvalitetssikret av forskningsleder Inger Beate Hovi. Avdelingssekretær Laila Aastorp Andersen har foretatt den endelige redigering av rapporten.

Til hjelp i arbeidet med gjennomføringen av studien har det vært en styringsgruppe og en prosjektgruppe. Medlemmer i Styringsgruppen har vært: Kjell Olav Maldum, Dagligvarehandelens Miljø- og Emballasjeforum (DMF) (leder); Christian A. E. Andersen/Erik Sandsbraaten/Kjell Rogne, ICA Norge AS; Per Roskifte/Runar Hollevik, Norgesgruppen ASA; Geir Kuvås/Anne Helene Lindseth, Handels- og Servicenæringens Hovedorganisasjon (HSH); Jan Audun Larsen, Lerum Fabrikker AS; Halvor Nassvik, COOP Norge AS; Leif Atle Viken/Idar Brunvoll, Coca Cola Drikker AS; Jørn Buø, Ringnes AS og Beate Storsul, REMA 1000 Norge AS.

Medlemmer i Prosjektgruppen har vært: Erik Sandsbraaten/Philipp Engedal, ICA Norge AS; Bjarte Grostøl, Norgesgruppen ASA; Jan Audun Larsen, Lerum Fabrikker AS; Kjell Olav Maldum, Dagligvarehandelens Miljø- og Emballasjeforum (DMF); Ståle Nersund, COOP Norge AS; Idar Brunvoll, Coca Cola Drikker AS; Finn Otto Martinsen, Ringnes AS, Ståle Nersund, COOP Norge AS og Beate Storsul, REMA 1000 Norge AS.

Takk til styrings- og prosjektgruppene som har bidratt med faglige innspill, kvalitetssikring av data, kommentarer og kunnskap om bransjen. Vi vil også rette en takk til alle som har bidratt med opplysninger om logistikkostnader. Uten deres bidrag ville ikke prosjektet latt seg gjennomføre i den form det har fått.

Oslo, oktober 2007
Transportøkonomisk institutt

Lasse Fridstrøm Kjell Werner Johansen
instituttssjef avdelingsleder

Innhold

Sammendrag	1
1 Bakgrunn	1
2 Mål og problemstillinger	4
3 Metode og beregningsmodell	5
3.1 Metode, datagrunnlag og gjennomføring	5
3.2 Beregningsmodell	6
3.2.1 Forutsetninger.....	6
3.2.2 Bruksområder for modellen	6
4 Definisjoner, forkortelser og avgrensninger brukt i prosjektet	8
4.1 Definisjoner	8
4.2 Forkortelser brukt i prosjektet.....	9
4.3 Avgrensninger og presiseringer	10
4.3.1 Pallstørrelser.....	10
4.3.2 Regioner	10
5 Nøkkeltall	11
5.1 Antall dagligvarebutikker, distribusjonsterminaler og omsetning av drikkevarer.....	11
5.1.1 Kjededistribusjon til dagligvarebutikker i Norge.....	11
5.1.2 Direktedistribusjon til butikker	12
5.1.3 Omsetningen av øl, vann og brus i butikker	12
5.1.4 Salg av drikkevarer i HORECA- og KBS- markedet	12
5.1.5 Omsetning av øl, vann og brus i HORECA/KBS-markedet	13
5.2 Vareverdier for øl, vann/brus i verdikjeden	13
5.3 Antall liter pr pall.....	15
5.4 Omløpshastighet og lagringstid forskjellige steder i verdikjeden	16
5.5 Salgsareal til torg, kjøleskap og bakrom for drikkevarer i butikk, HORECA- og KBS-kunder	17
5.5.1 Arealbehov for drikkevarer i butikk	17
5.5.2 Arealleie, vask, vedlikehold og strøm i butikk.....	17
5.5.3 Arealbehov for drikkevarer i HORECA/KBS-salgssteder	18
5.5.4 Arealleie, vask, vedlikehold og strøm i HORECA- og KBS-salgssteder	19
5.6 Antall liter drikkevare pr gjennomsnittsboks.....	19
6 Logistikkostnader transport til butikker	20
6.1 Administrasjon og planlegging	20
6.2 Lager- og terminalkostnader	20
6.2.1 Produksjonslager og lagerhold	20
6.3 Lager- og terminalkostnader hos dagligvarekjede.....	22
6.4 Transportkostnader	22
6.4.1 Forutsetninger.....	22
6.4.2 Transportkostnader ved kjededistribusjon.....	23
6.5 Arealleie- og kapitalkostnader i butikk	24

7	Returlogistikk ved levering i butikker	26
7.1	Forutsetninger ved beregning av returlogistikkostnader	26
7.2	Kostnader i returlogistikk	27
8	Samlede logistikkostnader ved levering av drikkevarer til butikker	30
8.1	Logistikkostnader for hele landet	30
8.2	Regionaliserte logistikkostnader for leveranser til butikker	32
9	Logistikkostnader ved levering av drikkevarer til HORECA- og KBS-markedet	35
9.1	Marked	35
9.2	Forutsetninger ved beregning av logistikkostnader	35
9.3	Arealleie og kapitalkostnader for drikkevarer hos HORECA- og KBS-kunder	36
9.4	Totale kostnader ved distribusjon til HORECA- og KBS-markedet	37
9.5	Regionale kostnader ved distribusjon til HORECA- og KBS-markedet	38
10	Sammenligning av logistikkostnader ved levering av drikkevarer til butikker, HORECA- og KBS-markedet	40
11	Scenarier for distribusjon av drikkevarer	43
11.1	Bakgrunn og problemstillinger	43
12	Scenarier som metode	45
12.1	Definisjon av scenarier	45
12.2	Scenario- metoder	45
12.3	Valg av scenarier, effektstudier og gjennomføring	47
12.4	Usikkerhet i anslagene på scenarieeffekter	48
13	Forutsetninger i scenariene	49
14	Scenario I: Dagens situasjon med kun gjenvinnbar emballasje	50
14.1	Innledning	50
14.2	Administrasjon og planlegging	50
14.3	Lagerkostnader	51
14.4	Mellomtransport	52
14.5	Sisteleddstransport	52
14.6	Butikkostnader, areal og kapitalbinding i butikk	53
14.7	Oppsummering scenario I: "Dagens situasjon med kun gjenvinnbar emballasje"	53
15	Scenario II: Crossdocking av drikkevarer hos kjede med plukk hos produsent	55
15.1	Innledning	55
15.2	Administrasjon og planlegging	56
15.3	Lagerkostnader	56
15.4	Mellom- og sisteleddstransport	57
15.5	Butikkostnader, areal og kapitalbinding i butikk	59
15.6	Oppsummering scenario II: "Crossdocking av drikkevarer hos kjede med plukk hos produsent"	59
16	Scenario III: Kjededistribusjon med full lagerføring og plukk av drikkevarer hos kjede	61
16.1	Innledning	61
16.2	Administrasjon og planlegging	62
16.3	Lagerkostnader	62
16.4	Mellom- og sisteleddstransporter	64

16.5	Butikkostnader, areal og kapitalbinding i butikk.....	65
16.6	Oppsummering scenario III: "Kjededistribusjon med full lagerføring og plukk av drikkevarer hos kjede"	66
17	Effekter av forskjellige scenarier	68
18	Erfaringer fra andre land	69
18.1	Generelle internasjonale trender med betydning for distribusjon av drikkevarer.....	69
18.2	Sverige	70
18.3	Nederland og Belgia.....	71
18.3.1	Explanation Distribution of beer and soft drinks to the retail sector in the Netherlands.....	71
18.3.2	Explanation distribution of beer and soft drinks to the hotel and catering sector in the Netherlands	72
18.3.3	Explanation distribution of beer and soft drinks in Belgium	72
18.4	England	73
18.4.1	Introduction.....	73
18.4.2	Objective of Report.....	73
18.4.3	Distribution Methods.....	74
18.4.4	Findings	74
18.5	Germany.....	75
18.6	Czech Republic	76
18.7	Oppsummering av internasjonale trender.....	76
19	Litteratur.....	78
	Vedlegg 1	83
	Vedlegg 2	84

Sammendrag:

Logistikkostnader og scenarier for distribusjon av drikkevarer

Logistikkostnader

Studien viser at logistikkostnadene ved distribusjon av drikkevarer til butikker og returlogistikk av drikkevareemballasje fra butikker til sammen utgjør kr 2,71 pr liter distribuert drikke. Av dette er kostnadene til logistikkaktiviteter hos produsent, dagligvarekjede og i butikk kr 1,52 (56,1 %) pr liter distribuert drikke til butikk. Kostnadene ved returlogistikk, som inkluderer inntransport av ny emballasje, utvekslingstransporter for brukt emballasje og ferdigstilling av gjennbrukseemballasje til ny tapping, utgjør kr 1,19 pr liter distribuert drikke.

Av logistikkostnadene fra produsent til butikk utgjør transportaktivitetene kr 0,62 (40,7 %) og lageraktiviteter kr 0,51 (33,8 %) pr liter distribuert drikke. Butikkareal, kapitalbinding og administrasjon utgjør kr 0,39 (25,5 %) pr liter distribuert drikke.

Samlede logistikkostnader pr liter distribuert drikke er kr 1,00 (40,2 %) høyere ved leveranse til butikker i Nord-Norge enn ved leveranser til butikker på Østlandet.

Leveranse av drikkevarer til HORECA-markedet (hotell, restauranter og caféer) og KBS-markedet (kiosker, bensinstasjoner og service) koster kr 3,00 pr liter distribuert drikke. Mellom- og sisteleddstransporter sammen med returlogistikk eksklusiv transport utgjør 2/3 av disse kostnadene. Variasjonen i logistikkostnader mellom regionene er fra kr 2,92 til 3,14 pr liter distribuert drikke. Lavest er kostnadene i region Sørvestlandet og høyest i region Midt-Norge.

Beregningene viser at logistikkostnadene ved leveranser og returlogistikk til HORECA- og KBS-markedet er kr 0,29 pr liter distribuert drikke (10,7 %) høyere enn ved levering til butikker.

Scenarier

Det er utviklet tre scenarier for fremtidig organisering av drikkevaredistribusjon i Norge. Scenario I "Dagens situasjon med kun gjenvinnbar emballasje", Scenario II "Crossdocking av drikkevarer hos kjede med plukk hos produsent" og Scenario III "Kjededistribusjon med full lagerføring og plukk hos kjede". Det er gjennomført analyser og effektberegninger basert på anslag fra partnerne for de tre scenariene.

Proessen med utvikling av scenarier for fremtidig distribusjon av drikkevarer har vist at det er strategisk viktig både for produsenter og dagligvarekjeder å ha kontroll over denne verdikjeden. Både produsenter og dagligvarekjeder er interessert i å distribuere drikkevarer i fremtiden.

Resultater fra scenariestudiene viser at produsenter av drikkevarer og dagligvarekjedene ikke er enige om effektene av å implementere de tre scenariene som er studert, men både produsenter og dagligvarekjedene er enig om at en er uenig i de anslåtte logistikeffektene.

De relative effektene av å innføre de skisserte scenariene er beregnet i forhold til dagens situasjon, og resultatene er vist nedenfor.

Tabell S1. Relative kostnadseffekter i forhold til dagens situasjon av å innføre forskjellige scenarier ved distribusjon av drikkevarer ¹⁾

Logistikkaktivitet	Prosentvise effekter i forhold til dagens situasjon		
	Scenario I	Scenario II	Scenario III
Administrasjon og planlegging	0,0 %	0,0 %	-3,0 %
Lagerkostnader	5,0 %	13,0 %	10,3 % ¹⁾
Mellom- og sisteleddstransporter	-2,8 %	6,5 % ¹⁾	-9,0 % ¹⁾
Butikkostnader	-10,0 %	-5,0 %	-5,0 %
Gjennomsnitt	-1,9 %	5,8 %	-1,4 %

TØI-rapport 906/2007

¹⁾ Celler i tabellen markert med grønt er logistikkaktiviteter og scenarier hvor partnerne er enig om effektene. Celler markert med rødt representerer logistikkaktiviteter og scenarier hvor partnerne er uenig om effektene.

Forskjellene i de anslag og beregninger for logistikkostnader som presenteres i scenariene, er imidlertid, når en tar hensyn til usikkerheten i anslagene, for små til at en kan konkludere om hvilket av scenariene som gir mest effektiv distribusjon av drikkevarer.

Bakgrunn

Dagens distribusjon av øl, vann og brus preges av at de største produsentene har direktdistribusjon til butikker og storhusholdninger, mens en del små og mellomstore produsenter distribuerer helt eller delvis gjennom dagligvarekjedenes grossistdistribusjon. Et annet kjennetegn ved distribusjonen som gjennomføres i regi av bryggeriene, er en forholdsvis komplisert samkjøring av leveranser til dagligvare- og storhusholdningsmarkedet, kiosker og restauranter (HORECA).

Dagens distribusjonssystem for drikkevarer i Norge kjennetegnes av en volumfordeling med 85 % -90 % produsentdistribusjon og 10 % -15 % distribusjon gjennom dagligvarekjedene.

Bryggeribransjen i Norge er inne i en periode hvor det har vært strukturendringer med etablering av Coca-Colas brusproduksjon på Røbsrud i Lørenskog, nedleggelse av en del mindre produsenter og Ringnes sin nedleggelse av diverse bryggerier, senest TOU bryggerier i Stavanger og Nordlandsbryggeriet i Bodø.

Hansa Borg Bryggerier AS er en klar nr. 2 aktør i det norske ølmarkedet. Selskaps strategien er en sterk regional satsing med fokus på både nasjonale og lokale merker innen øl og vann. Hansa Borg Bryggerier AS har et omfattende samarbeid med Coca-Cola i form av produksjon og distribusjon av Coca-Colas produkter. Selskapet har pr. dags dato ikke planer om endringer i produksjonsstrukturen.

Totalt sett kan effekten av en endret produksjonsstruktur gi økt konkurranse i markedet, etablering og produksjon av lokale nisjeprodukter. I tillegg kan konkurranseevnen i forhold til import av utenlandske drikkevareprodukter bli styrket både for store og små produsenter av øl, vann og brus.

I utlandet finner en også dagligvarekjeder som har så stor markedsrett at de eksklusivt kan bestemme hvilke logistikk-løsninger de vil ha, både for distribusjon og returlogistikk, uten å ta hensyn til andre aktører i logistikkjeden. I Norge ser en også tendenser til at de største dagligvarekjedene øker sine andeler av merkevarer, også innenfor drikkevaresegmentet, noe som legger nye premisser for hva som totalt sett er de mest effektive logistikk-løsningene for drikkevarer.

Et utviklingstrekk som påvirker logistikk-løsningene for drikkevarer i bryggeri- og mineralvannsbransjen, er en overgang fra gjenfyllbare glass- og plastflasker til gjenvinnbare bokser og plastflasker¹.

Blant dagligvarekjeder og produsenter av øl, vann og brus er det en pågående diskusjon om effektene av å endre dagens systemer for drikkevaredistribusjon. Øl, vann og brus er sentrale varegrupper i dagligvaremarkedet og kjedene rendyrker sine salgsprofiler og sentraliserer sin logistikkstyring. I denne utviklingen har dagligvarekjedene et ønske om å overta en større andel av drikkevaredistribusjonen enn de har i dag.

Formål

Mål for prosjektet har vært å dokumentere logistikkostnader, logistikk-løsninger og verdiskaping i verdikjeden for øl, vann og brus. Disse resultatene er brukt i analyser og utvikling av scenarier som beskriver hvilken betydning alternative måter å organisere drikkevaredistribusjonen på har for logistikkostnader og verdiskaping i verdikjedene for øl, vann, og brus.

En hypotese er at valg av distribusjonssystem (kjede- eller produsentdistribusjon) vil ha konsekvenser for logistikkostnader og konkurransen mellom dagligvarekjedene på sikt. Det er derfor utviklet scenarier som beskriver et fremtidsbilde som kan være en felles referanseramme i diskusjoner mellom dagligvare- og bryggeribransjen om organisering av fremtidig drikkevaredistribusjon.

Fra dagligvarekjedene og produsenter av øl, vann og brus har det vært et ønske å studere logistikkeffekter i verdikjeden av å:

- endre bruken av drikkevareemballasje fra gjenfyllbar til gjenvinnbar emballasje

¹ Se f.eks. TØI-rapport 771/2005 ”Logistikk-løsninger, kostnader og CO₂ – utslipp ved returtransport av drikkevareemballasje”.

- overføre distribusjonen av drikkevarer fra dagens organisering med hovedsakelig produsentdistribusjon til kjededistribusjon

For de studerte scenariene har det vært et mål å få frem relative forskjeller heller enn absolutte forskjeller i kostnader og effektivitet ved forskjellige distribusjonsløsninger.

Valg av scenarier, effektstudier og gjennomføring

Studien er gjennomført ved hjelp av Delphi-metoden og det er utviklet ett sett av situasjonsbestemte (tilstandsbestemte) scenarier. Grunnlaget for scenariene er dagens distribusjonssystem for drikkevarer (scenario 0 eller "base-case"). Med utgangspunkt i dette er tre hovedscenarier utviklet:

- *Scenario I:* Dagens situasjon med kun gjenvinnbar emballasje.
- *Scenario II:* Crossdocking av drikkevarer hos kjede med plukk hos produsent.
- *Scenario III:* Kjededistribusjon med full lagerføring og plukk av drikkevarer hos kjede.

Scenariene er konsentrert til følgende fem logistikkaktiviteter: Lageraktiviteter hos produsent, mellomtransport, distribusjons- og crossdockterminaler, butikker, og sisteleddstransport.

Metode, datagrunnlag og gjennomføring

Studien av logistikkostnader er gjennomført som en kvantitativ analyse av logistikk-løsninger og -kostnader ved distribusjon av drikkevarer (øl, vann og brus) i forskjellige verdikjeder fra produsent til butikker, HORECA- og KBS-markedet.

Kostnader for enkeltaktiviteter i verdikjedene er innhentet fra produsenter av drikkevarer og dagligvarekjedene og omfatter kostnader knyttet til administrasjon, lager- og terminalaktiviteter, transport, areal og kapitalbinding, håndtering og sortering i butikk, og på distribusjonsterminaler, prosessering hos Norsk Resirk AS og aktiviteter for ferdigstilling av emballasjen til ny produksjon hos produsenter.

Til analyse av de innhentede opplysningene om logistikkorganisering og -kostnader er det utviklet en regnearkbasert modell med kostnader for enkeltaktiviteter i logistikkjeden. Logistikkostnadene er vektet med volumer som omsettes av den enkelte aktør i hver verdikjede. Modellen er benyttet ved beregning og analyse av logistikkostnader for 7 regioner og hele landet samlet.

Scenariene er basert på resultater fra en Work-Shop med representanter fra dagligvarekjedene og produsenter av øl, vann og brus. I tillegg har effekter for logistikkostnadene av å implementere scenariene vært diskutert i Styrings- og Prosjektgruppen. Resultatene har i hele prosessen blitt kommentert skriftlig, muntlig eller via e-post.

Resultater logistikkostnader

Logistikkostnader for hele landet

Basert på opplysninger om kostnader knyttet til forskjellige logistikkaktiviteter og distribuerte volumer enten som kjededistribusjon eller som direktedistribusjon har vi ved hjelp av den utviklede logistikkmodellen beregnet totale logistikkostnader i kr pr liter distribuert drikke for hele landet. De forskjellige logistikkaktivitetene som er med i analysen er: *Administrasjon og planlegging* som omfatter kostnader til planlegging og administrasjon av distribusjonen av drikkevarer. *Lagerkostnader* som omfatter kostnader til lagerareal og terminalaktiviteter hos produsent, på kjedelager og mellomlager i verdikjeden. I tillegg er kostnadene knyttet til kapitalbinding for drikkevarer på lager inkludert. Lager- og terminalaktiviteter på crossdockingterminaler er inkludert i distribusjonskostnadene fra crossdockings-terminal til butikk. *Mellomtransport* omfatter kostnader til transport fra produsent til kjedelager og transport fra produsent til produsentenes mellomlager. *Distribusjonstransport* omfatter kostnader til transport fra kjedelager/distribusjonsterminal eller crossdockingterminal og til butikk. Lager- og terminalaktiviteter på crossdockingterminaler er inkludert i distribusjonskostnadene. *Butikkostnader* omfatter arealkostnader til lager (bakareal), drikkevareteorg, kjøleskap og ganger. I tillegg er kostnadene knyttet til kapitalbinding for drikkevarer på lager inkludert. *Returlogistikk* omfatter kostnader til: Transport fra butikk til distribusjonsterminal og videre til produsent, inntransport av ny emballasje, utvekslingstransporter og returlogistikk i regi av Resirk. I tillegg til transportaktivitetene er også kostnadene til sortering, håndtering, vask og ferdigstillelse av emballasje hos produsent inkludert i kostnadene.

Resultatet av studien er vist i tabell S2.

Tabell S2. Logistikkostnader ved distribusjon av drikkevarer, retur av emballasje og inntransport av ny emballasje ved levering til butikker. Kostnader i kr pr liter distribuert drikke og fordelt på logistikkaktiviteter.

Logistikkaktivitet	Kr/liter	%
Administrasjon og planlegging	0,016	0,6
Lagerkostnader	0,514	19,0
Kostnader mellomtransport	0,284	10,5
Kostnader distribusjon	0,334	12,3
Butikkostnader; areal og kapitalbinding	0,372	13,7
Kostnader returlogistikk	1,192	43,9
Sum logistikkostnader i kr pr liter	2,712	100,0

TØI-rapport 906/2007

Resultatene viser at totale logistikkostnader ved distribusjon og returlogistikk til butikker er kr 2,712 pr liter distribuert drikke. Logistikkostnadene fordeler seg med kr 1,520 (56,1 %) pr liter distribuert drikke til utgående logistikk hos produsent, dagligvarekjede og i butikk. Returlogistikkaktiviteter inkludert inntransport av ny emballasje, utvekslingstransporter for brukt emballasje og ferdigstillelse av gjenbruksemballasje til ny tapping utgjør kr 1,191 (43,9 %) pr liter distribuert drikke.

Av distribusjonskostnadene (kr 1,520 pr liter distribuert drikkevarer) fra produsent til butikk utgjør transportaktivitetene kr 0,618 pr liter distribuert drikke (40,7 %)

og kostnadene til lagerareal og -aktiviteter, butikkareal, kapitalbinding og administrasjon utgjør kr 0,902 pr liter distribuert drikke (59,3 %).

For returlogistikk er kostnadsfordelingen mellom transportaktiviteter og andre logistikkostnader kr 0,395 pr liter distribuert drikke til transport (33,1 %) og kr 0,797 pr liter distribuert drikke til andre logistikkaktiviteter (76,9 %).

Samlede logistikkostnader ved kjededistribusjon er i størrelsesorden 10 % høyere enn ved produsentdistribusjon. Dette skyldes hovedsakelig at kostnadene knyttet til returlogistikk er høyere ved kjededistribusjon enn ved produsentdistribusjon. Kostnader knyttet til transportaktiviteter (mellomtransport, crossdocking og sisteledds-distribusjon til butikker) har samme kostnadsnivå ved kjede- og produsentdistribusjon.

Regionaliserte logistikkostnader ved leveranse til butikker

Regionaliseringen av logistikkostnadene for distribusjon av drikkevarer til butikk er gjennomført med bakgrunn i resultater og erfaringer som ble gjort i fase I av prosjektet, Eidhammer (2005). Resultatene er presentert i tabell S3.

Tabell S3. Totale logistikkostnader for uttransport, returtransport og logistikkaktiviteter ved leveranser butikker. Kostnader for regioner og hele landet.

Region	Logistikkostn. eks transport	Transportkostn. i distribusjon	Transportkostn. mellomtransport	Totale logistikkostn. distribusjon	Returlogistikk eksklusiv transport	Transportkostn. i returlogistikk	Totale returlogistikkostn.	Totale regionale kostn. for drikkevare-distribusjon
Nord-Norge	0,902	0,399	0,579	1,880	0,797	0,803	1,600	3,480
Midt-Norge	0,902	0,339	0,366	1,607	0,797	0,503	1,300	2,907
Nordvestlandet	0,902	0,361	0,737	2,000	0,797	0,478	1,275	3,275
Vestlandet	0,902	0,367	0,411	1,680	0,797	0,366	1,163	2,843
Sørvestlandet	0,902	0,275	0,529	1,706	0,797	0,356	1,153	2,859
Sørlandet	0,902	0,332	0,183	1,417	0,797	0,371	1,168	2,585
Østlandet	0,902	0,326	0,152	1,380	0,797	0,305	1,102	2,482
Gj.snitt	0,902	0,334	0,284	1,520	0,797	0,395	1,192	2,712

TØI-rapport 906/2007

Resultatene viser at de samlede logistikkostnadene er høyest ved leveranser i Nord-Norge med kr 3,480 pr liter distribuert drikke. Dette er kr 0,998 høyere (40,2 %) logistikkostnader pr liter distribuert drikke enn ved leveranser til butikker på Østlandet.

Alle transportaktiviteter (mellomtransport, sisteledds-distribusjon og transport ved returlogistikk) ved leveranser til butikk har lavest kostnader i region Østlandet.

Ved siden av leveranser til butikker i Nord-Norge har en høye totale logistikkostnader ved levering til butikker på Nordvestlandet med kr 3,275 pr liter distribuert drikke. Dette er kr 0,793 høyere logistikkostnader pr liter distribuert drikke (32,0 %) enn på Østlandet. En av grunnene til de høye logistikkostnadene ved leveranser til butikker på Nordvestlandet er høye uttransportkostnader både for mellomtransport fra produsent til distribusjons-/crossdockingsterminal, og høye

distribusjonskostnaden fra distribusjons-/crossdockingsterminal til butikk. Høye mellomtransportkostnader til denne regionen skyldes at en vesentlig del av transportene til denne regionen skjer fra lagre og terminaler på Østlandet.

Det er verdt å legge merke til at ved leveranser til butikker på Sørvestlandet er det relativt høye transportkostnader til mellomtransport og lave kostnader til distribusjonstransporter. Dette skyldes at det ikke er produksjon av drikkevarer i denne regionen og at butikkene er relativt konsentrert i og rundt Stavanger.

Totale kostnader ved distribusjon til HORECA- og KBS-markedet

Basert på opplysninger om kostnader knyttet til forskjellige logistikkaktiviteter og distribuerte volumer enten som kjededistribusjon eller som direktedistribusjon har vi ved hjelp av den utviklede logistikkmodellen beregnet totale logistikkostnader i kr pr liter distribuert drikke i HORECA- og KBS-markedet. Resultater fra beregningene er vist i tabell S4.

Tabell S4. Logistikkostnader ved uttransport, returtransport og logistikk ved leveranser til HORECA- og KBS-markedet. Kostnader i kr pr liter distribuert drikke og % fordelt på logistikkaktiviteter og totalt. Hele landet.

Logistikkaktivitet	Kr pr liter	%
Administrasjon og planlegging	0,057	1,9
Lagerkostnader	0,561	18,7
Kostnader til uttransport (mellomtransport og sisteleddstransport)	0,950	31,7
Areal- og kapitalkostnader på salgssteder	0,199	6,6
Returlogistikk eksklusiv returtransport	0,952	31,7
Transport knyttet til returlogistikk	0,282	9,4
Gjennomsnitt hele landet	3,002	100,0

TØI-rapport 906/2007

Resultatene viser at de totale logistikkostnadene ved levering av drikkevarer til HORECA- og KBS-markedet er kr 3,002 pr liter distribuert drikke. Denne kostnaden inkluderer i tillegg til uttransporter kostnader knyttet til logistikkaktiviteter som returlogistikk, utveksling av brukt gjenfyllbar drikkevareemballasje, inntransport av ny drikkevareemballasje og ferdigstilling av emballasje (vask, kontroll av flasker etc.) til ny tapping hos produsent.

De høyeste kostnadene er knyttet til uttransporter (mellom- og sisteleddstransporter) og aktiviteter ved returlogistikk eksklusiv transport. Disse to aktivitetene utgjør til sammen om lag 2/3 av de totale logistikkostnadene ved levering av drikkevarer til HORECA- og KBS-markedet.

Regionale kostnader ved distribusjon til HORECA- og KBS-markedet

Regionaliseringen av logistikkostnadene for distribusjon av drikkevarer til HORECA- og KBS-markedet er gjennomført med bakgrunn i resultater og erfaringer fra distribusjon av drikkevarer til butikker. Resultatene fra bearbeidingen av de innhentede opplysningene er presentert i tabell S5.

Tabell S5. Logistikkostnader ved uttransport, returtransport og logistikk ved leveranser til HORECA- og KBS-markedet. Kostnader i kr pr liter distribuert drikke og % fordelt på logistikkaktiviteter, totalt, regioner og hele landet.

Region	Logistikk-kostnader eksklusiv transport	Transport-kostnader. Mellom-transport og siste-ledds-transport	Totale logistikk-kostnader Uttransport	Retur-logistikk eksklusiv transport	Transport-kostnader i retur-logistikk	Total retur-logistikk-kostnader	Totale regionale kostnader for drikke-vare-distribusjon
Nord-Norge	0,817	0,857	1,674	0,952	0,400	1,352	3,026
Midt-Norge	0,817	1,068	1,885	0,952	0,306	1,258	3,143
Nordvestlandet	0,817	0,706	1,523	0,952	0,640	1,592	3,115
Vestlandet	0,817	0,889	1,706	0,952	0,309	1,261	2,967
Sørvestlandet	0,817	0,875	1,692	0,952	0,271	1,223	2,915
Sørlandet	0,817	1,006	1,823	0,952	0,274	1,226	3,049
Østlandet	0,817	0,962	1,779	0,952	0,252	1,204	2,983
Gj.snitt	0,817	0,949	1,766	0,952	0,285	1,237	3,003

TØI-rapport 906/2007

Beregningen av de samlede logistikkostnadene ved levering av drikkevarer til HORECA- og KBS-markedet viser at det er små regionale forskjeller. En forklaring til dette er at HORECA- og KBS-kundene utenom Østlandet er lokalisert til byer og tettsteder, noe som gir en effektiv logistikk.

På Østlandet er lokaliseringen av HORECA- og KBS-kunder mer spredt enn det en finner i andre deler av landet noe som relativt sett øker logistikkostnadene, men ikke mer enn at de kommer på nivå med det en finner for leveringer i regioner hvor HORECA- og KBS-kundene er lokalisert til byer og større tettsteder.

Ved leveringer utenom byer og større tettsteder benyttes 3.partsoperatører eller samdistribusjon med leveranser til butikk-kunder.

Sammenligning av logistikkostnader ved levering av drikkevarer til butikker, HORECA- og KBS-markedet

Ved leveringer til HORECA- og KBS-markedet står ovenfor en svært uensartet kundemasse som dekker utsalgssteder fra hoteller, restauranter til kiosker drevet av idrettslag. I tillegg vil en for deler av markedet ha store sesongsvingninger med hensyn til lokalisering av salget.

Omfanget av leveringer til butikker (676 mill liter) er også vel tre ganger større enn for leveringer til HORECA- og KBS- kunder (208 mill liter). Alt dette indikerer at det er stordriftsfordeler ved levering til butikker som en ikke får tatt ut ved levering til HORECA- og KBS-markedet. I tabell S6 sammenligner vi logistikkostnadene til forskjellige logistikkaktiviteter ved levering til henholdsvis butikker og HORECA- og KBS-kunder.

Tabell S6. Totale logistikkostnader ved distribusjon og returlogistikk av drikkevarer til butikker, HORECA- og KBS-markedet. Kr pr liter distribuert drikke.

Logistikkaktivitet	Marked	
	Butikk Kr pr liter	HORECA/KBS Kr pr liter
Administrasjon og planlegging	0,016	0,057
Lagerkostnader	0,514	0,561
Uttransport	0,618	0,950
Areal og kapitalbinding	0,372	0,199
Returlogistikk	1,192	1,234
Sum logistikkostnader i kr pr liter	2,712	3,002

TØI-rapport 906/2007

Beregningene viser at de totale logistikkostnader ved distribusjon og returlogistikk til HORECA- og KBS-markedet er kr 0,29 (10,7 %) høyere enn ved levering til butikker. Noe av forklaringen finnes ved å gå inn i kostnadsforskjellene for de enkelte logistikkaktivitetene. De regionaliserte samlede logistikkostnadene ved levering til henholdsvis butikker og HORECA- og KBS-kunder er vist i tabell S7.

Tabell S7. Totale regionaliserte logistikkostnader ved distribusjon og returlogistikk av drikkevarer til butikker og HORECA- og KBS-markedet. Kr pr liter distribuert drikke.

Region	Totale logistikkostnader	
	Butikk	HORECA/KBS
Nord-Norge	3,480	2,992
Midt-Norge	2,907	3,109
Nordvestlandet	3,275	3,081
Vestlandet	2,843	2,933
Sørvestlandet	2,859	2,881
Sørlandet	2,585	3,015
Østlandet	2,482	2,949
Gjennomsnitt	2,712	3,002

TØI-rapport 906/2007

Regionaliseringen viser at det er lavere logistikkostnader ved levering til HORECA- og KBS-kunder enn til butikker i Nord-Norge og på Nordvestlandet. Grunnen til det er at en i disse to regionene finner HORECA- og KBS-kundene lokalisert til byer og større tettsteder. Leveringer til kunder i mer grisgrendte strøk i disse regionene skjer enten gjennom samdistribusjon til butikker eller ved å bruke 3.partslogistikkoperatører.

På Østlandet og Sørlandet finner en 16-19 % høyere logistikkostnader ved distribusjon til HORECA- og KBS-kunder enn ved distribusjon til butikker. Dette tyder på at en i disse regionene har en kunde- og lokaliseringsstruktur som er forskjellig fra det en finner i Nord-Norge og på Nordvestlandet.

For de andre regionene er forskjellene i logistikkostnader ved levering til HORECA- og KBS-kunder 1-7 % høyere enn ved levering til butikker.

Resultat: Scenarier

Effekter av forskjellige scenarier

Med utgangspunkt i scenario 0 ("base- case") som er dagens situasjon med produsentdistribusjon av drikkevarer og bruk av hovedsakelig gjenfyllbar drikkevareemballasje er tre hovedscenarier studert og beregnet effekter for:

- *Scenario I:* Dagens situasjon med kun gjenvinnbar emballasje.
- *Scenario II:* Crossdocking av drikkevarer hos kjede med plukk hos produsent.
- *Scenario III:* Kjededistribusjon med full lagerføring og plukk av drikkevarer hos kjede.

Resultater fra scenariestudiene viser at produsenter av drikkevarer og dagligvarekjedene ikke er enige om effektene av å implementere de tre scenariene som er studert, men både produsenter og dagligvarekjedene er enig om at en er uenig i de anslåtte logistikkeffektene.

De relative effektene av å innføre de skisserte scenariene er beregnet i forhold til dagens situasjon og resultatene er vist nedenfor.

Tabell S8. Relative kostnadseffekter i forhold til dagens situasjon av å innføre forskjellige scenarier ved distribusjon av drikkevarer ¹⁾

Logistikkaktivitet	Prosentvise effekter i forhold til dagens situasjon		
	Scenario I	Scenario II	Scenario III
Administrasjon og planlegging	0,0 %	0,0 %	-3,0 %
Lagerkostnader	5,0 %	13,0 %	10,3 % ¹⁾
Mellom- og sisteleddstransporter	-2,8 %	6,5 % ¹⁾	-9,0 % ¹⁾
Butikkostnader	-10,0 %	-5,0 %	-5,0 %
Gjennomsnitt	-1,9 %	5,8 %	-1,4 %

TØI-rapport 906/2007

¹⁾ Celler i tabellen markert med grønt er logistikkaktiviteter og scenarier hvor partnerne er enig om effektene. Celler markert med rødt representerer logistikkaktiviteter og scenarier hvor partnerne er uenig om effektene.

Resultatene viser at det scenariet som isolert sett gir størst reduksjon i logistikkostnadene er scenario I som legger dagens organisering av distribusjonen til grunn, men med full overgang til gjenvinnbar emballasje.

Av scenariene II og III, som har sett på effektene av å endre på organiseringen av distribusjonen, er det scenario III "Kjededistribusjon med full lagerføring og plukk av drikkevarer hos kjede" som kommer best ut med en reduksjon i logistikkostnaden på 1,4 %. Om en i dette scenariet også tar inn effektene av en overgang til kun gjenvinnbar emballasje, reduseres logistikkostnadene med 3,3 % eller 5 øre pr liter distribuert drikke.

Studien av Scenario II med "Crossdocking av drikkevarer hos kjede med kundeplukk hos produsent" viser at de totale logistikkostnaden vil øke med 5,8 % eller 8,8 øre ved en implementering av denne løsningen. Selv med en overgang til kun bruk av gjenvinnbar drikkevareemballasje, vil denne organiseringen av distribusjonen gi økte totale logistikkostnader i dette scenariet med 3,9 % eller 6,7 øre.

Forskjellene i de anslag og beregninger for logistikkostnader som presenteres i scenariene er imidlertid, når en tar hensyn til usikkerheten i anslagene, for små til at en kan konkludere med hvilket av scenariene som gir mest effektiv distribusjon av drikkevarer.

Scenario I: "Dagens situasjon med kun gjenvinnbar emballasje"

Logistikkostnadene med dagens organisering av drikkevaredistribusjon og bruk av emballasje er i scenario I sammenlignet med et scenario hvor en kun bruker gjenvinnbar emballasje til drikkevarer. Effekten for forskjellige logistikkaktiviteter og totalt av å gå over til kun gjenvinnbar emballasje er vist i tabell S9.

Tabell S9. Effekter av å implementere scenario I: "Dagens situasjon med kun gjenvinnbar emballasje" ved distribusjon av drikkevare. Endring i logistikkostnader totalt og fordelt på aktiviteter i % og kr pr liter distribuert drikke.

Logistikkaktivitet	Dagens situasjon Logistikk- kostnader kr/liter	Effekt %	Effekt kr/ liter	Scenario I Beregnete logistikk- kostnader Kr/liter	Effekt intervall %
Administrasjon og planlegging	0,016	0,0	0,000	0,016	(+/- 0)
Lagerkostnader	0,514	5,0	0,026	0,540	(+5)
Mellom- og sisteleddstransporter	0,618	-2,8	-0,017	0,601	(-2,8)
Butikkostnader	0,372	-10,0	-0,037	0,335	(-10)
Endring	1,520	-1,9	-0,029	1,491	

TØI-rapport 906/2007

Resultatene viser at ved å gå over fra dagens bruk av gjenfyllbar emballasje til kun bruk av gjenvinnbar emballasje, vil de totale distribusjonskostnadene bli redusert med 1,9 %. Det er beregnet at den største reduksjonen i logistikkostnadene vil en få i butikker med 3,7 øre (10 %) pr liter distribuert drikke. Logistikkostnadene til administrasjon og planlegging forblir uendret, lagerkostnadene øker med 2,6 øre (5 %) pr liter distribuert drikke og transportkostnadene (mellom- og sisteleddstransport) reduseres med 1,7 øre pr (2,8 %) liter distribuert drikke.

I tillegg til reduserte logistikkostnader ved distribusjon fra produsent til butikker er det tidligere beregnet (Eidhammer, 2005) at kostnadene knyttet til returlogistikk reduseres med 50,9 % ved å innføre kun gjenvinnbar drikkevareemballasje.

Scenario II: "Crossdocking av drikkevarer hos kjede med plukk hos produsent"

Logistikkostnader med dagens organisering og bruk av drikkevareemballasje er i scenario II sammenlignet med logistikkostnadene i et scenario hvor en kundeplukker drikkevarene hos produsent og crossdockey de hos kjedene.

Tabell S10. Effekter av å implementere scenario II: "Crossdocking av drikkevarer hos kjede med plukk hos produsent" Endring i logistikkostnader totalt og fordelt på aktiviteter i % og kr pr liter distribuert drikke.

Logistikkaktivitet	Logistikk-kostnader Kr pr liter	Effekt %	Effekt Kr/ liter	Scenario II Beregnete logistikk- kostnader Kr/l	Effekt intervall %
Administrasjon og planlegging	0,016	0,0	0,000	0,016	(+/- 0)
Lagerkostnader	0,514	13,0	0,067	0,581	(+12) - (+14)
Mellom- og sisteleddstransporter	0,618	6,5	0,040	0,658	(-4) - (+15)
Butikkostnader	0,372	-5,0	-0,019	0,353	(-5)
Endring	1,520	5,8	0,088	1,608	

TØI-rapport 906/2007

Resultatene viser at ved å gå over fra dagens organisering og bruk av emballasje til et konsept med kundeplukk hos produsent og crossdocking hos kjedene, så vil de totale distribusjonskostnadene øke med 8,8 øre (5,8 %) pr liter distribuert drikke. Det er beregnet at den største reduksjonen i logistikkostnadene vil en få i butikker med 1,9 øre pr liter distribuert drikke (5 %). Logistikkostnadene til administrasjon og planlegging forblir uendret. Størst økning i logistikkostnadene får en til lager som øker med 6,7 øre (13 %) pr liter distribuert drikke. Transportkostnadene (mellom- og sisteleddstransport) øker med 4,0 øre (6,5 %) pr liter distribuert drikke.

I scenariediskusjonene har det vært sterk uenighet om nivået på endringen i transportkostnadene som er oppgitt å være i intervallet mellom -4 % og +15 %. En reduksjon i transportkostnadene på 4 % vil påvirke totaleffekten slik at de totale logistikkostnadene vil øke med kun 2,4 øre (1,5 %) pr liter distribuert drikke. Legger en derimot til grunn en økning i transportkostnadene på 15 % vil de totale logistikkostnaden øke 14,1 øre (9,3 %) pr liter distribuert drikke.

I studien av scenario I "Dagens situasjon med kun gjenvinnbar emballasje", fant vi at ved en overgang til kun gjenvinnbar emballasje vil logistikkostnadene bli redusert med 2,9 øre (1,9 %) pr liter distribuert drikke. Ved å endre organiseringen av drikkevaredistribusjon til en situasjon slik den er beskrevet i scenario II og samtidig implementere en fullstendig overgang til gjenvinnbar emballasje slik som beskrevet i scenario I, finner vi at de totale logistikkostnadene ved distribusjon av drikkevarer øker med 5,9 øre (4,9 %) pr liter distribuert drikke.

I tillegg til reduserte logistikkostnader ved distribusjon fra produsent til butikker er det tidligere beregnet (Eidhammer, 2005) at kostnadene knyttet til returlogistikk reduseres med 50,9 % ved å innføre kun gjenvinnbar drikkevareemballasje.

Oppsummering scenario III: "Kjededistribusjon med full lagerføring og plukk av drikkevarer hos kjede"

Logistikkostnader med dagens organisering og bruk av drikkevareemballasje er i scenario III sammenlignet med logistikkostnadene i et scenario hvor en både kundeplukker og crossdockey drikkevarene hos kjedene.

Tabell S11. Effekter av å implementere scenario III: "Kjededistribusjon med full lagerføring og plukk av drikkevarer hos kjede" Endring i logistikkostnader totalt og fordelt på aktiviteter i % og kr pr liter distribuert drikke ¹⁾.

Logistikkaktivitet	Logistikk-kostnader. Kr/liter	Effekt %	Effekt kr/ liter	Scenario III Beregnede logistikk-kostnader Kr/l	Effekt intervall %
Administrasjon og planlegging	0,016	-3,0	0,000	0,016	(-2) – (-4)
Lagerkostnader	0,514	10,3 ¹⁾	0,053	0,567	(+10) – (+50)
Mellom- og sisteleddstransporter	0,618	-9,0	-0,056	0,562	(-8) – (-10)
Butikkostnader	0,372	-5,0	-0,019	0,353	(-5)
Endring	1,520	-1,4	-0,021	1,499	

TØI-rapport 906/2007

¹⁾ Beregningen av effekten på lagerkostnader er gjort under forutsetning om at: Lagerarealet (plukkager og økt behov for sikkerhetslager) hos kjede øker med 10 % mer enn bortfallet av lagerareal hos produsent, det er avgiftsfritt lager hos kjedene, lagertiden for drikkevarer i verdikjeden øker i gjennomsnitt med 1,5 dager, plukkostnadene er de samme uansett om det plukkes hos produsent eller kjede og arealkostnadene pr m² til lager er de samme hos produsent og kjede.

Resultatene viser at ved å gå over fra dagens organisering og bruk av emballasje til et konsept med kundeplukk og crossdocking hos kjedene, så vil de totale distribusjonskostnadene reduseres med 2,1 øre (1,4 %) pr liter distribuert drikke. Det er beregnet at den største reduksjonen i logistikkostnadene vil en få i transporten (mellom- og sisteleddstransporter) butikker med 5,6 øre (9,0 %) pr liter distribuert drikke. Størst økning i logistikkostnadene får en i lagerkostnadene som øker med 5,3 øre (10,3 %) pr liter distribuert drikke. Logistikkostnadene til administrasjon og planlegging reduseres med 3,0 %

I studien av scenario I "Dagens situasjon med kun gjenvinnbar emballasje", fant vi at ved en overgang til kun gjenvinnbar emballasje vil logistikkostnadene bli redusert med 2,9 øre (1,9 %) pr liter distribuert drikke. Ved å endre organiseringen av drikkevaredistribusjon til en situasjon slik den er beskrevet i scenario III og samtidig gjennomføre en fullstendig overgang til gjenvinnbar emballasje, slik som beskrevet i scenario I, finner vi at de totale logistikkostnadene ved distribusjon av drikkevarer reduseres med 5,0 øre (3,3 %) pr liter distribuert drikke.

I tillegg til reduserte logistikkostnader ved distribusjon fra produsent til butikker er det tidligere beregnet (Eidhammer, 2005) at kostnadene knyttet til returlogistikk reduseres med 50,9 % ved å innføre kun gjenvinnbar drikkevareemballasje.

1 Bakgrunn

Dagligvarebransjen har vært gjennom en periode med store endringer. Stikkord er kjededannelse, samarbeid over landegrensene og konsentrasjon i alle ledd i varekjeden (for eksempel reduksjon i antall lagre og distribusjonsterminaler) fra produsent til forbruker. Samtidig står en overfor økt konkurranse fra utenlandske dagligvarekjeder som etablerer seg i Norge, og produsenter som introduserer sine produkter i det norske markedet. I konkurransen om det norske markedet er effektive logistikk-løsninger en nødvendighet for å være konkurransedyktig.

Dagens distribusjon av øl, vann og brus preges av at de største produsentene har direktdistribusjon til butikker og storhusholdninger, mens en del små og mellomstore produsenter distribuerer helt eller delvis gjennom dagligvarekjedenes grossistdistribusjon. Et annet kjennetegn ved distribusjonen som gjennomføres i regi av bryggeriene, er en forholdsvis komplisert samkjøring av leveranser til dagligvare- og storhusholdningsmarkedet, kiosker og restauranter (HORECA).

Bryggeribransjen i Norge er inne i en periode hvor det har vært strukturendringer med etablering av Coca-Colas brusproduksjon på Røbsrud i Lørenskog, nedleggelse av en del mindre produsenter og Ringnes sin nedleggelse av diverse bryggerier, senest TOU bryggerier i Stavanger og Nordlandsbryggeriet i Bodø. Nordlandsbryggeriet fungerer i dag som depot for drikkevarer produsert av Ringnes AS. I denne prosessen signaliserer nå Carlsberg, som eier Ringnes AS, at de vil redusere antall bryggerier i Europa med 14. I Skandinavia vil det da være igjen ett bryggeri i Danmark, ett i Sverige og ett i Norge¹. Ringnes AS opplyser imidlertid at det i dag ikke er planer om å legge ned flere bryggerier i Norge.

Hansa Borg Bryggerier AS er en klar nr. 2 aktør i det norske ølmarkedet. Selskapets strategi er en sterk regional satsing med fokus på både nasjonale og lokale merker innen øl og vann. Hansa Borg Bryggerier AS har et omfattende samarbeid med Coca-Cola i form av produksjon og distribusjon av Coca-Colas produkter. (Selskapet har pr. dato ikke planer om endringer i produksjonsstrukturen.)

I Sverige er Carlsbergs ølproduksjon (blant annet Pripps og Falcon) allerede samlet til ett sted, Falkenberg. Erfaringer fra den strukturendringen de har vært igjennom i Sverige viser at en får en bryggeristruktur med et fåtall store bryggerier, og en underskog med mindre regionale bryggerier, eller bryggerier som satser på nisjeprodukter.

I Norge har en fortsatt en spredt bryggeristruktur. Hvis Carlsberg, som i Norge eier Ringnes AS med blant annet EC Dahls Bryggeri i Trondheim og Arendals

¹ Dagens Næringsliv, 28.9.2005. Kun ett Ringnesbryggeri overlever.

bryggeri i Arendal, gjennomfører sin strategi, vil bryggeristrukturen endres dramatisk enten vi får en fremvekst av nye bryggerier eller ikke. En ny produksjonsstruktur vil imidlertid stille nye krav til logistikk-løsninger og effektivitet i distribusjonen både for produsenter og dagligvarekjedene.

En erfaring fra Ringnes AS sin nedleggelse av TOU-bryggeriet i Stavanger er at de tapte betydelige markedsandeler lokalt og regionalt. Effekten av endret produksjonsstruktur for de store bryggeriene kan imidlertid som i Sverige, gi lavere inngangsbarrierer for nye lokale produsenter, samtidig som en styrker de nasjonale produsenter. Totalt sett kan effekten av en endret produksjonsstruktur gi økt konkurranse i markedet, etablering og produksjon av lokale nisjeprodukter. I tillegg kan konkurranseevnen i forhold til import av utenlandske drikkevareprodukter bli styrket både for store og små produsenter av øl, vann og brus.

I utlandet finner en også dagligvarekjeder som har så stor markedsrett at de eksklusivt kan bestemme hvilke logistikk-løsninger de vil ha, både for distribusjon og returlogistikk, uten å ta hensyn til andre aktører i logistikkjeden. I Norge ser en også tendenser til at de største dagligvarekjedene øker sine andeler av merkevarer, også innenfor drikkevaresegmentet, noe som legger nye premisser for hva som totalt sett er de mest effektive logistikk-løsningene for drikkevarer.

De siste 5 årene har dagligvarekjedene ICA Norge AS, COOP Norge AS og REMA 1000 AS lagt ned regionale og lokale lagre og opprettet sentrallagre. Dette har vært en utvikling i retning av en mer sentralisert kjedebasert lagerstruktur. Et trekk i den nye strukturen er at de forskjellige kjedene har etablert sine lagre på samme steder. En finner også at de største samlasterne har etablert sine godsterminaler på de samme stedene som dagligvarekjedene.

NorgesGruppen ASA har ikke på samme måte som de andre større norske dagligvarekjedene lagt ned lagre.

Med dagens lagerstruktur og lagerareal har det imidlertid for noen av disse kjedene blitt ett spørsmål om å ha tilstrekkelig lagerplass til å utføre de funksjoner som kreves i markedet.

Andre mer nyetablerte kjeder i Norge som LIDL og EUROPRIS har valgt en annen lager- og distribusjonsstruktur enn det en finner blant de fire kjedene som deltar i dette prosjektet.

Et utviklingstrekk som påvirker logistikk-løsningene for drikkevarer i bryggeri- og mineralvannsbransjen, er en overgang fra gjenfyllbare glass- og plastflasker til gjenvinnbare bokser og plastflasker².

For å styrke sin konkurranseevne i forhold til internasjonale konkurrenter ønsker norske produsenter (Lerum Fabrikker AS, Coca-Cola Norge AS, Ringnes AS, Grans Bryggerier AS, Telemark Kildevann AS) og de fire største dagligvarekjedene (NorgesGruppen ASA, ICA Norge AS, COOP Norge AS og REMA 1000

² Se f eksempel TØI-rapport 771/2005 "Logistikk-løsninger, kostnader og CO₂ – utslipp ved returtransport av drikkevareemballasje".

AS) å analysere hva som er den mest effektive logistikk-løsningen for distribusjon og returlogistikk i øl-, vann- og brusmarkedet med en ny produksjonsstruktur og bruk av nye typer drikkevareemballasje.

2 Mål og problemstillinger

Mål for dette prosjektet er å dokumentere logistikkostnader, logistikk løsninger og verdiskaping i verdikjeden for øl, vann og brus.

Resultatene skal brukes til analyser og utvikling av scenarier som viser hvilken betydning alternative produksjonsstrukturer i bryggeri- og mineralvannsbransjen (sentralisert kontra regionalisert produksjon) og valg av drikkevareemballasje har for logistikkostnader, miljøbelastning og verdiskaping i verdikjedene for øl, vann, og brus.

De dokumenterte logistikkostnader og -løsninger skal også kunne brukes i analyser av logistikkeffekter i andre verdikjeder enn for øl, vann og brus.

Mål for prosjektet som helhet er å bestemme den mest kostnads- og miljøeffektive logistikk løsningen for distribusjon og returlogistikk i verdikjedene for øl, vann og brus. I dette ligger det at vi skal sammenligne logistikkostnader, verdiskaping og miljø ved henholdsvis direkte- eller grossistdistribusjon mellom produsenter, dagligvarebutikker, HORECA-(HOTell REstaurant og CAfeer) og KBS-(Kiosker, Bensinstasjoner og Service) markedet.

Resultatene fra prosjektet skal brukes til å utvikle bransjeløsninger heller enn å legge grunnen for eksklusive logistikk løsninger for den enkelte produsent eller dagligvarekjede.

3 Metode og beregningsmodell

3.1 Metode, datagrunnlag og gjennomføring

Studien er gjennomført som en kvantitativ analyse av logistikk-løsninger og -kostnader ved distribusjon av drikkevarer (øl, vann og brus) i forskjellige verdikjeder fra produsent til butikker, HORECA- og KBS-markedet.

Kostnader for enkeltaktiviteter i verdikjedene er innhentet fra forskjellige aktører og omfatter kostnader knyttet til administrasjon, lager- og terminalaktiviteter, transport, areal og kapitalbinding, håndtering og sortering i butikk, på distribusjonsterminaler, prosessering hos Norsk Resirk AS og aktiviteter for ferdigstilling av emballasjen til ny produksjon hos produsenter.

Gjennom studier av de forskjellige deltagernes logistikksystemer har en gjort seg kjent med organiseringen av dagens verdikjeder for distribusjon av drikkevarer og returtransport av drikkevareemballasje, hvilke data som er tilgjengelig og på hvilket aggregeringsnivå. Denne kunnskapen er brukt ved innhenting av data fra aktørene. Datainnhenting er gjennomført ved direkte kontakt og samtaler med logistikkansvarlige hos aktørene. Kvaliteten på dataene er kontrollert og diskutert i en prosjektgruppe med logistikkrepresentanter fra dagligvarekjedene og drikkevareprodusenter.

For distribusjon av øl, vann og brus på boks og flasker til butikker er det innhentet opplysninger om logistikkostnadene for knapt 605 mill liter, som utgjør 89,5 % av totalt distribuert volum (676 mill liter) av øl, vann og brus omsatt i butikker³. For distribusjon av øl, vann og brus på flasker, boks og fat til HORECA- og KBS-markedet omfatter vår studie 101 mill liter som utgjør 48,6 % av totalt solgt volum (208 mill liter) til dette markedet.

Til analyse av de innhentede opplysningene om logistikkorganisering og -kostnader er det utviklet en regnearkbasert modell med kostnader for enkeltaktiviteter i logistikkjeden. Logistikkostnadene er vektet med volumer som omsettes av den enkelte aktør i hver verdikjede. Modellen er benyttet ved beregning og analyse av logistikkostnader for hele landet samlet. Regionale kostnader i verdikjeden er beregnet på basis av opplysninger fra prosjektdeltagerne ved retur av drikkevareemballasje fra butikk til produsent.

Kostnadene for den enkelte logistikkaktivitet er vektet med omsetningsvolum hos den enkelte aktør og i de forskjellige verdikjedene. Logistikkostnadene presenteres som et vektet gjennomsnitt for aktørene som er med i prosjektet. Det inne-

³ TØI-rapport 771/2005 "Logistikk-løsninger, kostnader og CO₂ – utslipp ved returtransport av drikkevareemballasje".

bærer at dersom flere aktører med en annen logistikkorganisering, lokalisering og kostnadsstruktur hadde vært med i prosjektet kunne kostnadsnivået på enkelte logistikkaktiviteter blitt endret.

3.2 Beregningsmodell

3.2.1 Forutsetninger

En sentral forutsetning for studien er at alle resultater, opplysninger og beregninger skal være konfidensielle i den betydning at andre prosjektdeltagerne og eksterne lesere ikke skal kunne beregne seg tilbake til opplysninger fra den enkelte oppgavegiver. I den sammenheng er et problem at vi for noen verdikjeder har opplysninger fra kun:

- To produsenter med direktedistribusjon til butikker, HORECA- og KBS-kunder.
- To produsenter som distribuerer gjennom kjedene
- To kjeder som leverer drikkevarer til HORECA- og KBS-kunder

Med så få observasjoner fra enkelte verdikjeder har det for å ivareta hensynet til konfidensialitet vært nødvendig å gjennomføre beregningene for aggregerte verdikjeder. Kostnader knyttet til logistikkaktiviteter for øl, vann og brus behandles samlet, dvs. det beregnes ikke egne logistikkostnader for øl, vann eller brus.

For å ivareta disse hensynene er det utviklet en regnearkbasert beregningsmodell hvor:

- Kostnader for de enkelte logistikkaktivitet vektet med omsetningsvolum (antall liter) for den enkelte oppgavegiver og verdikjede.
- Opplysninger om omsetningsvolum og kostnader fra den enkelte logistikkaktivitet og oppgavegiver kun er kjent av prosjektleder.
- Fra beregningene presenteres kun aggregerte resultater for hver logistikkaktivitet.

3.2.2 Bruksområder for modellen

Beregningsmodellen brukes til å beregne et vektet gjennomsnitt for:

- Totale logistikkostnader og logistikkostnader pr liter distribuert drikke til butikker, HORECA- og KBS-kunder i Norge. Beregningene gjennomføres uavhengig av hvilken distribusjonskanal (produsent- eller kjededistribusjon) som brukes.
- Resultatene presenteres og dokumenteres for følgende logistikkaktiviteter:
 1. Administrasjon og planlegging av logistikkaktiviteter
 2. Lagerkostnader på produsent-terminal

3. Lagerkostnader på grossist-terminal
4. Transportkostnader hos grossist
5. Transportkostnader hos produsent
6. Butikkostnader inkludert areal og kapitalbinding
7. Kostnader til returlogistikk inklusiv kostnader hos Norsk Resirk

Logistikkostnadene er regionalisert ved at de enkelte prosjektdeltagerne har levert opplysninger om sine transportkostnader ved leveranser til butikker, HORECA- og KBS-kunder i de 7 regionene presentert i tabell 4.1.

4 Definisjoner, forkortelser og avgrensninger brukt i prosjektet

4.1 Definisjoner

Følgende definisjoner er brukt i prosjektet:

- 1 **Drikkevarer.** Drikkevarer er i prosjektet definert som øl, vann og brus distribuert på flaske, boks eller fat.
- 2 **Direkte distribusjon eller produsentdistribusjon:** Distribusjon som planlegges og styres av drikkevareprodusent. Selve distribusjonen kan gjennomføres av andre.
- 3 **Grossistdistribusjon eller kjededistribusjon:** Distribusjon som planlegges og styres av dagligvarekjedene. Selve distribusjonen kan gjennomføres av andre.
- 4 **Totalt antall liter distribuert drikke.** Summen av antall liter drikke distribuert gjennom dagligvaregrossistene og direktedistribuert drikke fra drikkevareprodusentene. Totalt antall liter distribuert drikke omfatter drikkevarer omsatt i dagligvarekjedenes butikker, HORECA- og KBS-markedet på flasker, boks eller som fatøl til HORECA. Dette impliserer at drikkevarer fra andre produsenter enn de som er deltager i prosjektet, for eksempel drikkevarer fra Hansa Borg Bryggerier AS, er inkludert i studien.
- 5 **Enhet for registrering av logistikkostnader.** Alle kostnadstall oppgis i *kr pr liter distribuert drikke*. Ved manglende opplysninger om kostnader for en logistikkaktivitet benyttes kostnadstall fra den kjede eller produsent som antas å ha en logistikkstruktur mest lik den aktør det mangler tall fra.
- 6 **Distribusjonsfrekvensen** følger gjennomsnittlig frekvens i hver region. Det gjelder for leveringer til både butikker, HORECA- og KBS-markedet.
- 7 **Butikkstørrelser.** Det tas utgangspunkt i leveringer til ”gjennomsnitts-butikker” i regionen.
- 8 **Pallhøyder:** Maksimal tillatt pallhøyde ved leveranser til kjedenes terminaler/lagre er 1,20 m. Ved uttransport fra kjedenes lager og terminaler benyttes en pallhøyde på maksimalt 1,80 m som er bestemt i henhold til Arbeidsmiljøloven. Coca-Cola AS og Ringnes AS benytter pallhøyder på inntil 1,80 m ved direkteleveringer til butikk.
- 9 **Kostnader til IT:** Kostnader til IT tas ikke med i logistikkostnadene.

- 10 Avgifter:** Avgifter på drikkevarer påløper når de forlater produsenten (utporten).
- 11 Intern crossdocking hos kjedene:** Intern crossdocking hos kjedene og produsentene inkluderes i kostnadene til lager- og terminalaktiviteter.
- 12 Mellomtransport mellom fabrikker:** Kostnadene til mellomtransport mellom fabrikker (for eksempel transporter fra Imsdal og Farris) er i den grad det har vært mulig inkludert i kostnadene til mellomtransport.
- 13 Sisteleddstransport:** Transporten som leverer drikkevarene i butikk eller hos HORECA eller KBS-kunde.
- 14 Mellomtransport:** Alle transporter som ikke er sisteleddstransporter.
- 15 Kapasitet for semitrailer.** Ved pallhøyde på 1,20 m laster en semitrailer: 33 paller x 2 i høyden = 66 paller. Vekten er kapasitetsbegrensende ved transport av drikkevarer.
- 16 Bruk av agenter:** Ringnes AS benytter agenter til å distribuere til butikker, HORECA- og KBS-markedet i Sogn og Fjordane og Møre og Romsdal (Sylte Mineralvannsfabrikk AS). På grunn av problemer med å få frem opplysninger for denne distribusjonen utelates de ved beregning av logistikkostnader på landsbasis. Ved regionalisering av logistikkostnadene skal logistikkostnadene til agenter tas hensyn til.
- 17 Plukking av leveringer:** Ringnes AS og Coca-Cola Drikk AS plukker sine leveringer på lager. Lerum Fabrikker AS plukker ikke selv, men leverer cif til grossistene.
- 18 Convenience food:** Defineres som ferdigmat, lettvin mat og delvis tilberedte matvarer.

4.2 Forkortelser brukt i prosjektet

Følgende uttrykk og forkortelser er brukt i prosjektet:

Uttrykk	Forkortelse
CrossDocking	CD
DistribusjonsTerminal	DT
HOtell, REsturant og CAfeer	HORECA
Kiosk, Bensinstasjoner og Service	KBS
LagerFøring	RF
Pick To Line	PTL
Private Labels	PL
Rolling Stock	RS
Stock Keeping Unit	SKU

4.3 Avgrensninger og presiseringer

4.3.1 Pallstørrelser

Det forutsettes at distribusjonen gjennomføres med vanlige EUR- helpaller (1 200 mm x 800 mm), halvpaller og kvartpaller. Kapasiteten i antall liter distribuert drikke pr pall ved forskjellige transporttyper/aktiviteter forutsettes å være bestemt av at maksimal tillatt pallhøyde ved leveranser til kjedenes terminaler/lagre er 1,20 m. Ved uttransport fra kjedenes lager/terminaler benyttes en pallhøyde på maksimalt 1,80 m som er bestemt i henhold til Arbeidsmiljø-loven. Coca-Cola Drikker AS og Ringnes AS benytter pallhøyder på 1,80 m ved direkte leveringer til butikk.

4.3.2 Regioner

Det innhentes opplysninger om logistikkostnader for leveranse av drikkevarer til butikker, HORECA- og KBS- markedet for hele landet samlet og differensiert på 7 regioner. De 7 regionene som Norge er inndelt i og hvilke områder regionene omfattes av er vist i tabell 4.1.

Tabell 4.1. Inndeling av Norge i regioner og områder.

Region	Område
Nord-Norge	Finmark, Troms og Nordland nord for Saltfjellet.
Midt-Norge	Nordland sør for Saltfjellet, Nord Trøndelag, Sør Trøndelag og Nordmøre
Nordvestlandet	Sogn og Fjordane, Sunnmøre og Romsdal.
Vestlandet	Hordaland
Sørvestlandet	Rogaland
Sørlandet	Aust-Agder, Vest-Agder og deler av Telemark
Østlandet	Deler av Telemark, Vestfold, Buskerud, Oppland, Hedmark, Østfold, Oslo og Akershus.

Kilde: Eidhammer, 2005

5 Nøkkeltall

5.1 Antall dagligvarebutikker, distribusjonsterminaler og omsetning av drikkevarer

5.1.1 Kjededistribusjon til dagligvarebutikker i Norge

Ved hjelp av opplysninger fra prosjektdeltagere er antall butikker og distribusjonsterminaler i hver av kjedene beregnet som vist i tabell 5.1.

Tabell 5.1. Antall dagligvarebutikker, distribusjonsterminaler og antall butikker pr distribusjonsterminal i Norge i 2006.

Kjede	Butikker		Distribusjons- terminaler		Butikker pr distribusjonsterminal
	Antall	%	Antall	%	
COOP Norge AS	910	22,9	5	18,5	182,0
Rema 1000 AS	400	10,1	5	18,5	80,0
NorgesGruppen ASA	1 738	43,7	12	44,4	144,8
ICA Norge AS	900	22,6	5	18,5	180,0
Andre	28	0,7			
Til sammen	3 976	100,0	27	100,0	147,3

TØI-rapport 906/2007

Målt i antall butikker har NorgesGruppen ASA med 1 738 butikker (43,7 % av totalt antall butikker) nesten like mange butikker som COOP Norge og ICA Norge AS til sammen. Den samme strukturen gjenspeiler seg med hensyn til antall distribusjonsterminaler, NorgesGruppen ASA har flest distribusjonsterminaler med 12, mens de andre kjedene har 5 distribusjonsterminaler hver.

I gjennomsnitt betjener REMA 1000 færrest butikker (80) pr terminal mens COOP Norge AS og ICA Norge AS betjener flest butikker (182-180) pr distribusjonsterminal. Beregningen av antall butikker pr distribusjonsterminal tar ikke hensyn til størrelse og lokalisering av verken butikkene eller distribusjonsterminalene.

REMA 1000 leverer vanligvis til 2-3 butikker pr sisteleddstransport og NorgesGruppen ASA har en gjennomsnittlig leveringsfrekvens på 2,4 ganger pr uke til sine butikker.

Antall distribusjonsterminaler og lokaliseringen av terminalene (se kart i vedlegg 1) indikerer at alle kjedene har distribusjonslager i Nord-Norge, Midt-Norge, Vestlandet (Bergen), Sørvestlandet eller Sørlandet og på Østlandet. Den eksakte lokaliseringen varierer noe mellom kjedene men hovedstrukturen gjelder. I tillegg til distribusjonslagre i disse regionene har NorgesGruppen ASA lagre på Nordvestlandet og flere lagre til å betjene Østlandet.

Antall distribusjonsterminaler, antall butikker som betjenes pr distribusjonsterminal og den noe forskjellige lokaliseringen av terminaler vil påvirke eller er et resultat av den logistikkorganiseringsen som er valgt for distribusjon av dagligvarer. Strukturen er ikke spesielt tilpasset distribusjon av drikkevarer.

Lokaliseringen av distribusjonsterminaler, antall butikker som betjenes og størrelsen på butikkene påvirker logistikkostnadene, ikke bare i nivå, men også med hensyn til fordeling av kostnader mellom forskjellige logistikkaktiviteter som f eks kostnader til mellomtransport og sisteleddstransport (distribusjon til butikker, HORECA- og KBS-markedet).

5.1.2 Direktedistribusjon til butikker

Logistikkorganiseringene for produsentene med direktedistribusjon til butikker kjennetegnes av at leveringene plukkes på produksjonslager eller noen få depoter. Transportene fra produksjonslager til distribusjons- og/eller crossdockingsterminal gjennomføres med vogntog, båt eller jernbane. Sendingene crossdockes på distribusjons- eller crossdockingsterminaler før sisteleddstransport med distribusjonsbiler.

Produsentene med direktedistribusjon kjennetegnes av at de har et relativt tett nettverk av distribusjons- og crossdockingsterminaler. En oversikt over fabrikker med plukklager og direktedistribusjon, depot med plukklager og distribusjons- og crossdockingsterminaler er vist i vedlegg 2.

5.1.3 Omsetningen av øl, vann og brus i butikker

I 2004 ble det i følge Bryggeriforeningen (2005) omsatt totalt 676 mill liter øl, vann og brus på boks og flasker i norske butikker. Dette tilsvarer en omsetning på *170 020 liter pr gjennomsnittsbutikk*. Tar en hensyn til markedsandelene for øl (27,4 %) og vann og brus (72,6 %) ved salg i dagligvarebutikker blir gjennomsnittlig omsetning av øl 46 585 liter pr butikk og 123 435 liter pr butikk for vann og brus.

5.1.4 Salg av drikkevarer i HORECA- og KBS- markedet

Ved hjelp av opplysninger fra Statistisk sentralbyrå (Statistikkbanken, 2006) har vi beregnet antall bedrifter innenfor HORECA- og KBS-markedet. Antall bedrifter omfatter:

- Hoteller, annen overnatting, restauranter, drift av barer, kantine- og cateringvirksomhet og detaljhandel med drivstoff til motorvogn (bensinstasjoner).

Salgssteder utenom de som inngår i disse næringsgrupperingene er det ikke mulig å få statistikk over. Beregningen av antall bedrifter i HORECA/KBS-markedet er vist i tabell 5.2.

Tabell 5.2. Antall bedrifter innenfor HORECA- og KBS-markedet.

Salgssted	Antall bedrifter
Hotell- og restaurantvirksomhet	11 221
Bensinstasjoner	1 885
Totalt	13 106

Kilde: Statistisk sentralbyrå (Statistikkbanken, 2006)

Av de HORECA- og KBS-bedriftene vi har fått oversikt over er 85,6 % innenfor hotell og restaurantvirksomhet og må sies å være dominerende innenfor dette markedssegmentet. Av bedriftene innenfor hotell- og restaurantvirksomhet er imidlertid 6 880 bedrifter med 4 eller færre ansatte.

5.1.5 Omsetning av øl, vann og brus i HORECA/KBS-markedet.

I 2004 ble det i følge Bryggeriforeningen (2005) omsatt totalt 105 mill liter øl, vann og brus i det norske HORECA- og KBS-markedet. Dette tilsvarer en omsetning på 8 012 liter på et gjennomsnittlig HORECA eller KBS-salgssted.

Erfaringer fra Coca-Cola Drikker AS viser at distribusjon av vann og brus til bensinstasjoner er relativt lik distribusjonen til butikker. En stor del av bensinstasjonene begynner etter hvert å få en omsetning på nivå med det en finner i butikker. Ved leveranser til det totale HORECA- og KBS-markedet anslås det at bensinstasjoner utgjør 15 % av antall leveringssteder og at disse leveringsstedene mottar 90 % av levert volum.

I de videre beregningene benytter vi en slik gjennomsnittlig bensinstasjon som representativ for hele HORECA- og KBS-markedet. Gjennomsnittsleveransen til en HORECA- og KBS-kunde er da beregnet til 50 133 liter pr år.

5.2 Vareverdier for øl, vann/brus i verdikjeden

Beregningene av vareverdier for øl, vann/brus forskjellige steder i verdikjeden bygger på følgende forutsetninger:

- Alle priser er eksklusiv pant og fortjeneste i butikk, men inklusiv avgifter som påløper etter at drikkevarerne forlater produsent,
- Prisene pr liter vann/brus og øl forskjellige steder i varekjeden er oppgitt av prosjektdeltagerne og A C Nielsen.
- Gjennomsnittsprisen for drikkevarer forskjellige steder i verdikjeden er vektet med andelen øl (27,4 %) og vann og brus (72,6 %) ved levering til butikker. Ved levering til HORECA- og KBS-markedet er andelene (33,2 %) øl levert på flaske, boks og fat og (66,8 %) vann og brus. Eidhammer (2005).
- I prisberegningene er det tatt hensyn til at forskjellige merker av vann, brus og øl har forskjellige vareverdier og salgsvolumer.

Innhentede opplysninger om prisen pr liter øl, vann og brus forskjellige steder i verdikjeden presenteres i tabell 5.3.

Tabell 5.3. Pris pr liter vann, brus og øl inklusiv moms og avgifter, men eksklusiv pant. Vektet gjennomsnitt forskjellige steder i verdikjeden ved levering til butikk. Kr pr liter i 2006.

Produkt	Sted i varekjeden	
	Kjedelager	Butikk
Vann og brus	5,53	8,38
Øl	24,72	29,77
Vektet gjennomsnitt	10,79	14,24

TØI-rapport 906/2007

Resultatene fra tabellen viser at eksklusiv fortjeneste er prisen pr liter drikkevare er kr 3,45 (32,0 %) høyere i butikk enn på kjedelager. For vann og brus er prisen 51,5 % høyere i butikk enn på kjedelager og for øl 20,4 % høyere i butikk enn på kjedelager.

Vi har ikke fått tilgang til drikkevareprisene i HORECA- og KBS-markedet, men det er antydning at prisene kan være så mye som 50 % høyere enn i butikker. Samtidig vet vi at leveringene til HORECA- og KBS-markedet har en annen sammensetning av øl, vann og brus enn ved levering til butikker. Det forutsettes at prisen pr liter drikkevare på kjede- og produsentlager er den samme ved levering til HORECA- og KBS-markedet som ved levering til butikker. Når vi tar hensyn til disse forutsetningene blir prisen pr liter drikkevare forskjellige steder i verdikjeden som vist i tabell 5.4.

Tabell 5.4. Pris pr liter vann, brus og øl inklusiv moms og avgifter, men eksklusiv pant. Vektet gjennomsnitt forskjellige steder i verdikjeden for levering til HORECA- og KBS-markedet. Kr pr liter i 2006.

Produkt	Sted i varekjeden	
	Kjedelager	HORECA/KBS
Vann og brus	5,53	12,57
Øl	24,72	44,65
Vektet gjennomsnitt	11,90	23,22

TØI-rapport 906/2007

Resultatene fra tabellen viser at med våre forutsetninger om blant annet sammensetning av øl, vann og brus og eksklusiv fortjeneste er gjennomsnittlig pris pr liter drikkevare kr 11,32 (95,1 %) høyere på lager hos HORECA og KBS-kunder enn på kjedelager.

Tatt hensyn til forskjellig andeler av øl, vann og brus ved salg til butikker eller HORECA- og KBS-markedet er prisen kr 8,98 (63,1 %) høyere i HORECA og KBS-markedet enn i butikker.

5.3 Antall liter pr pall

Antall liter drikkevarer som kan lastes på en pall er en vesentlig faktor for effektiviteten og kostnadene ved transport av drikkevarer fra produsent til butikker, HORECA- og KBS-markedet. Dette skyldes blant annet muligheten for maksimal utnyttelse av distribusjonsbilenes og vogntogenes tillatte lastvekter, lastvolum og mulighetene for samlast med andre produkter. Antall liter pr pall har også betydning for tilpasning av håndteringsutstyr, behov for lagerareal, terminalkapasitet og effektiv lasting og lossing av paller.

Ved transport av kun drikkevarer, uten samlast med volumgods, er det vekten som er den begrensende faktoren for hvor mye en kan laste pr bil både for transportpaller og plukkpaller.

I verdikjeden for drikkevarer er det gitt visse regler for pallenes mål som sier at:

- Ved leveranser til kjedenes terminaler og lagre er maksimal tillatt pallhøyde 1,20 m
- Ved uttransport fra kjedenes lager og terminaler benyttes en pallhøyde på maksimalt 1,80 m. Denne maksimalhøyden er bestemt gjennom Arbeidsmiljøloven.

Coca-Cola Drikk AS og Ringnes AS benytter pallhøyder på 1,80 m ved direkte leveringer til butikk.

Ved beregningen av antall liter pr pall i dagens logistikkopplegg er det tatt hensyn til at 60-70 % av drikkevareleveransene som er produsert i Oslo kundeplukkes hos produsent før de distribueres til butikker, HORECA- og KBS- kunder. I tillegg er det tatt hensyn til at en stor del av leveransene ved produsentdistribusjon cross-dockes før sluttdistribusjon til butikk, HORECA- og KBS- kunder. Ved kjededistribusjon er det tatt hensyn til at drikkevarene er innom kjedeterminale hvor leveringene plukkes før distribusjon til butikk.

Beregninger av antall liter drikkevarer pr pall i forskjellige deler av verdikjeden er vist i tabell 5.4. Resultatene baserer seg på innhentede opplysninger fra prosjektdeltagerne og er oppgitt for dagens emballasjestruktur og forventet ny emballasjestruktur.

Tabell 5.4. Antall liter drikkevare pr pall med dagens emballasjestruktur, forventet ny emballasjestruktur og %-vis endring.

Aktivitet	Dagens emballasjestruktur	Ny emballasjestruktur	Økning i pallkapasitet i %
Transportpall internt	497,8	521,7	4,8
Transportpall mellomtransport	497,8	521,7	4,8
Plukkpall til butikk	450,1	465,0	3,3
Plukkpall til Horeca/KBS-markedet	450,1	465,0	3,3

TØI-rapport 906/2007

Resultatene viser at med dagens emballasjestruktur er antall liter som fraktes på en pall lavere desto lengre ut i verdikjeden en kommer. Ved ny emballasjestruktur endres dette bildet ved at antall liter på en pall forventes å bli høyere enn ved dagens emballasjestruktur. Dette skyldes at ved økt bruk av engangsemballasje utnyttes ”pallvolumet” bedre ved at det blir mindre ”luft” i pallen.

Resultatene viser at en overgang til ny emballasjestruktur medfører en økning i antall liter pr pall med fra 3,3- 4,8 %. Kapasitetsøkningen vil bli størst for pallene som anvendes i mellomtransportene og ve sisteleddstransporter til butikker.

5.4 Omløpshastighet og lagringstid forskjellige steder i verdikjeden

Basert på opplysninger fra partnerne viser vi i tabell 5.6 gjennomsnittlig lagringstid i dager og omløpshastighet i antall ganger pr år for drikkevarer forskjellige steder i verdikjeden.

Tabell 5.6. Gjennomsnittlig lagertid i dager og omløpshastighet i antall ganger pr år forskjellige steder i verdikjeden for drikkevarer.

Sted i varekjeden	Lagertid i antall dager		Omløpshastighet ggr. pr år	
	Intervall	Brukt i beregningene	Intervall	Brukt i beregningene
Produksjonslager	6-8	7,0	60,8-45,6	53,2
Kjedelager	5-10	7,5	48,7-36,5	42,6
Distribusjons- eller crossdockterminal	0-1	0,0	0,0-365,0	182,5
Butikk, HORECA- og KBS-kunder	12-16	14,0	30,4-22,8	26,6

TØI-rapport 906/2007

Resultatene viser at drikkevarene i gjennomsnitt er lagret 28,5 dager med en variasjon fra 23-34 dager fra produksjon til de selges. Lengst lagertid finner en i butikkene med 12-16 dagers lagertid. I gjennomsnitt er drikkevarene lagret noe lengre hos kjedene (5-10 dager) enn hos produsent (6-8 dager), men med større variasjon i lagringstiden enn det en finner hos produsentene. Av mangel på opplysninger om lagertid for drikkevarer hos HORECA- og KBS-kunder er den satt til det samme som i butikker.

Distribusjonsterminalene benyttes hovedsakelig til crossdocking og drikkevarene er på disse terminalene i kun 2-3 timer før sisteleddstransporter til butikker, HORECA- og KBS-kunder.

5.5 Salgsareal til torg, kjøleskap og bakrom for drikkevarer i butikk, HORECA- og KBS-kunder

5.5.1 Arealbehov for drikkevarer i butikk

Drikkevaretorget og handleganger

Basert på opplysninger om antall avtalte pallplasser til drikkevarer på torg i 3 039 butikker har vi beregnet gjennomsnittlig areal til salg av drikkevarer fra torg:

- 11,84 paller pr butikk.

I tillegg til oppstillingsplass for drikkevarer på torg er det beregnet areal til handleganger. Beregningene viser at arealbehovet til ganger blir omlag det samme som til pallene i en gjennomsnittsbutikk. Vi har da forutsatt at handlegangene må være 0,5 m på alle sider av drikkevaretorget. Som et nøkkeltall har vi da bestemt at totalt salgsareal til drikkevarer på torg i butikk er 2 x arealet til selve pallene. Areal til drikkevaretorget i en gjennomsnittsbutikk blir da:

- 23,68 m² pr butikk

Kjøleskap

De fleste butikker har i tillegg til drikkevaretorget kjøleskap til en del av drikkevarene som selges. Arealet til kjøleskap i butikk er basert på egne observasjoner og erfaringstall fra Prosjektgruppen som viser at selve kjøleskapet er 1 m dypt og i en gjennomsnittsbutikk 6,0 m langt. I kjøleskapets lengde er det i tillegg satt av plass til handleganger med 0,5 m bredde. I en gjennomsnittsbutikk er det da beregnet følgende areal til kjøleskap:

- 6,0 m² (4,0 m langt kjøleskap + 0,5 m til handlegang foran skapet)

Bakrom

I tillegg til salgsarealene (drikkevaretorget og kjøleskap) inne i butikken er det også behov for areal til lager av drikkevarer på bakrom. Dette er tatt hensyn til og våre beregninger av behov for areal til bakrom som baserer seg på en undersøkelse blant 20-30 butikker med forskjellig størrelse og sortiment i en av dagligvarekjedene. Gjennomsnittlig arealbehov til paller på bakrom ble registrert å være:

- 6,4 paller (6,144 m²) pr butikk i gjennomsnitt

I tillegg kommer areal til ganger som på samme måte som i butikk er satt til 2 x arealet til selve pallene. Totalt arealbehov til lager av drikkevarer på bakrom blir da:

- 12,29 m² pr gjennomsnittsbutikk

5.5.2 Arealleie, vask, vedlikehold og strøm i butikk

Undersøkelser av leiepriser for butikklokaler i markedet tyder på at det er til dels store variasjoner. Variasjonene i leiepriser kan være like store innen byer og regioner som mellom regioner og landsdeler. I studien er det derfor besluttet å bruke erfaringstall fra dagligvarekjedene og drikkevareprodusentene. De innhentede opplysningene gjelder som et gjennomsnitt for hele landet.

Kostnadene til leie av butikklokaler, lager og bakrom, vask, vedlikehold og strøm oppgitt å være:

- Arealleie butikk: Kr 1 000 pr m² og år
- Arealleie lager og bakrom inklusiv vask, strøm og vedlikehold: kr 800 pr m² og år
- Vask, strøm og vedlikehold: kr 500 pr m² og år

Med utgangspunkt i registrerte arealbehov for salg av drikkevarer og kostnader til arealleie, vask, vedlikehold og strøm har vi i tabell 5.7 beregnet kostnadene ved salg av drikkevarer i en gjennomsnittsbutikk.

Tabell 5.7. Gjennomsnittlig areal i m² for øl, vann og brus i en gjennomsnittsbutikk. Totale arealkostnader pr. gjennomsnittsbutikk.

Lagersted i butikk	Areal i m ²	Kostnad i kr pr år og m ² . Areal, vask, strøm og vedlikehold	Totale arealkostnader pr gj.sn. butikk. Kr pr år
Drikkevareteig i butikker inkl ganger	23,68	1 500	35 520
Kjøleskap inklusiv ganger	6,00	1 500	9 000
Bakrom inklusiv ganger	12,29	800	9 832
Totale butikkostnader	41,97		54 352

TØI-rapport 906/2007

Resultatene viser at til salg av drikkevarer i en gjennomsnittsbutikk trengs det i underkant av 42 m² areal fordelt på drikkevareteig, kjøleskap, handleganger og lager på bakrom. Med de registrerte kostnadene til leie av forskjellige typer areal, vask, strøm og vedlikehold har vi beregnet en årlig kostnad på kr 54 352 eller kr 1 295 pr m² og år i en gjennomsnittsbutikk.

5.5.3 Arealbehov for drikkevarer i HORECA/KBS-salgsteder

Basert på erfaringer ved levering av drikkevarer til HORECA/KBS legger vi følgende forutsetninger til grunn:

- HORECA/KBS-salgslokalene har kun salg og oppbevaring av drikkevarer i kjøleskap.

Arealet til kjøleskap er basert på erfaringstall, men kan variere betydelig fra salgssted til salgssted. Det forutsettes at skapet er 1 m dypt og 2m langt. I tillegg beregnes det å være et areal på 0,5 m til ganger foran skapene. I et gjennomsnitt HORECA/KBS-salgssted er det da forutsatt følgende areal til kjøleskap:

- 3 m² (2 m langt kjøleskap + 0,5 m til gang foran skapet)

Behovet for areal til lager på bakrom er anslått til 1 pall. I tillegg kommer areal til ganger som er satt til 2 x arealet til pallene. Totalt arealbehov for et gjennomsnittlig HORECA/KBS-salgssted blir da:

- 2,0 m² (1 palle = 1 m² + 2 x 0,5 m² til ganger rundt pallene)

5.5.4 Arealleie, vask, vedlikehold og strøm i HORECA- og KBS-salgssteder

Kostnadene til leie av HORECA/KBS-salgslokaler, lager og bakrom, vask, vedlikehold og strøm er forutsatt å være de samme som for butikker:

- Arealleie HORECA- og KBS-salgslokaler: Kr 1 000 pr m² og år
- Arealleie lager og bakrom: kr 800 pr m² og år
- Vask, strøm og vedlikehold: kr 500 pr m² og år

Med utgangspunkt i registrerte arealbehov for salg av drikkevarer og kostnader til arealleie, vask, vedlikehold og strøm har vi i tabell 5.8 beregnet kostnadene ved salg av drikkevarer i et gjennomsnitts HORECA/KBS-salgssted.

Tabell 5.8. Gjennomsnittlig areal i m² for øl, vann og brus og totale arealkostnader pr. gjennomsnittlig HORECA/KBS-salgssted.

Lagersted i HORECA/KBS-lokale	Areal i m ²	Kostnad i kr pr år og m ² . Areal, vask, strøm og vedlikehold	Totale areal-kostnader pr gj.sn. HORECA/ KBS-salgssted. Kr pr år
Kjøleskap inklusiv ganger	3,00	1 500	4 500
Bakrom inklusiv ganger	2,00	800	1 600
Totalt	5,00		6 100

TØI-rapport 906/2007

Resultatene viser at til salg av drikkevarer i et gjennomsnittlig HORECA/KBS-lokale trengs det 5 m² areal fordelt på kjøleskap og lager på bakrom. Med de registrerte kostnadene til leie av forskjellige typer areal, vask, strøm og vedlikehold har vi beregnet en årlig kostnad på kr 6 100 i et gjennomsnittlig HORECA/KBS-lokale eller kr 1 220 pr m² og år for salg av drikkevarer.

5.6 Antall liter drikkevarer pr gjennomsnittsboks

Med utgangspunkt i totalt antall liter drikkevarer (øl, vann og brus) solgt i dagligvarebutikker har vi beregnet antall liter pr gjennomsnittsboks-/flaske for øl, vann eller brus. Opplysningene er vektet med markedsandelene til øl og vann/brus i butikker. Vi får da frem størrelsen på en gjennomsnittsboks/flaske som selges i dagligvarebutikker. Resultatene fra beregningene er presentert i tabell 5.9.

Tabell 5.9. Antall liter drikkevarer pr gjennomsnittsboks-/flaske i dagligvarebutikker.

Drikkevarer	Antall liter pr gj.sn. boks/flaske	Markedsandel i butikker	Vektet antall liter
Vann og brus	0,851	0,726	0,618
Øl	0,479	0,274	0,131
Vektet antall liter drikkevarer pr gjennomsnitts boks/flaske			0,749

Kilde: Ringnes AS

6 Logistikkostnader transport til butikker

6.1 Administrasjon og planlegging

Logistikkostnadene til administrasjon og planlegging omfatter kun kostnadene knyttet til distribusjon av drikkevarer. Kostnader til pensjonsforsikring og prosjektstab tas ikke med i kostnadene. Basert på opplysninger fra produsenter og dagligvarekjedene finner vi at kostnadene til administrasjon og planlegging varierer mellom kr 0,010 og kr 0,027 pr liter distribuert drikke.

I logistikkberegningene er de enkelte aktørenes kostnader til administrasjon og planlegging vektet med antall liter distribuert drikke gjennom den enkelte kjede eller produsent. Vektet kostnad til administrasjon og planlegging pr totalt antall liter distribuert drikkevarer er beregnet til:

- kr 0,016 pr liter

6.2 Lager- og terminalkostnader

Lager- og terminalaktivitetene hos produsent dekker kostnader til lagerareal, kapitalbinding for varer på lager og lageraktiviteter inklusive håndtering, plukking, palletering, internttransport og lasting av bil.

Internttransport hos produsent

Denne logistikkaktiviteten inkluderer transport av drikkevarer internt i bedriften, f eks mellom produksjonssted og distribusjonsterminal eller lager. Eksempler på slike transporter er:

- Ringnes AS' transporter fra Larvik (Farris) og Koppang (Imsdalen)
- Coca-Colas transporter fra Fyresdal (Bonaqua)

Beregninger viser at logistikkostnadene til internttransport hos produsenter utgjør mindre enn 0,5 øre pr totalt antall liter distribuert drikkevarer.

6.2.1 Produksjonslager og lagerhold

Etter at drikkevarerne er tappet på flasker eller bokser plasseres de i transportemballasje (kasser, brett etc.). Transportemballasjen plasseres så på paller før internttransport og eventuelt lager hos produsent. Aktiviteter på lager hos produsent ved levering til grossister inkluderer kostnader til følgende aktiviteter:

- Plassering av drikkevarer i transportemballasjen (kasser, brett)

- Palletering av transportemballasjen
- Transport internt hos produsent
- Plukking og ferdigstillelse av ordrer
- Kostnader til lagerareal

Kostnaden for *lagerareal* forutsettes å være *kr 1 000 pr m² pr år*. Til beregningen av *lagerkostnaden* pr liter drikkevare benytter en følgende formel:

Lagerkostnad pr liter distribuert drikke = m² lager til produserte drikkevarer X kr 1000 pr m² pr år/ antall liter distribuert øl, vann og brus pr år.

Kostnadene for hver av disse aktivitetene er presentert i tabell 6.1 som presenterer resultatene for alle produsenter samlet.

Tabell 6.1. Lager- og terminalaktiviteter hos produsent. Kostnader i kr pr. liter distribuert drikkevare. Ikke vektet.

Lager- og terminalaktiviteter hos produsent	Kostnad i kr pr liter		
	Gj sn	Min	Maks
Arealkostnader for lager	0,101	0,063	0,161
Kapitalbinding ved lagerføring av drikkevarer	0,020	0,014	0,030
Lageraktiviteter inkl håndtering, plukking og internttransport	0,224	0,056	0,370
Sum lager- og terminalkostnader produsent	0,345		

TØI-rapport 906/2007

Kostnadene til areal og kapitalbinding er relativt like, mens det for de andre lageraktivitetene er forskjeller mellom aktørene. En viktig forklaring til forskjellene er at to av produsentene kun leverer til grossister, mens to produsenter har produsentdistribusjon til butikker. De produsentene som har direktedistribusjon til butikker, har høyere kostnader til plukking og distribusjonslager enn de produsentene som kun leverer til kjedenes distribusjonsterminaler..

En annen forklaring til forskjellene i lager- og terminalkostnader er at de forskjellige produsentene har stor variasjon i antall artikler som produseres og lagerføres. Et høyt antall artikkelnummer medfører ved siden av økt lagerbehov og kapitalbinding også økt kompleksitet med hensyn til logistikkplanlegging og organisering av lager og transportaktiviteter.

Produsentene vil ofte produsere og lagre et større antall artikkelnummer enn kjedene, noe som kan påvirke kostnadsnivået til lager og terminalaktiviteter hos henholdsvis produsenter og kjeder.

I logistikkberegningene er produsentenes (både de som distribuerer gjennom kjedene og de som har produsentdistribusjon) lager- og terminalkostnader vektet med antall liter distribuert drikke gjennom den enkelte kjede eller produsent. Vektet kostnad til lager og terminalaktiviteter hos produsent og kjede er til sammen beregnet til:

- kr 0,514 pr totalt antall liter distribuert drikke

6.3 Lager- og terminalkostnader hos dagligvarekjede

For den verdikjeden som har distribusjon av drikkevarer gjennom dagligvarekjedene påløper det en ekstra omlasting på kjedeterminale. I tillegg til omlastingen har kjedene kostnader til lagerareal, kapitalbinding, internttransport, plukk av drikkevarer til butikker og lasting av bil. Kostnadene for hver av aktivitetene er presentert i tabell 6.2 som presenterer gjennomsnittresultater for dagligvarekjedene.

Tabell 6.2. Lager- og terminalaktiviteter hos dagligvarekjede. Kostnader i kr pr. liter distribuert drikke. Ikke vektet.

Lager- og terminalaktiviteter hos kjede	Kostnad i kr pr liter		
	Gj sn	Min	Maks
Arealkostnader for lager	0,128	0,015	0,227
Kapitalbinding ved lagerføring	0,019	0,010	0,025
Lageraktiviteter inkl håndtering, plukking og internttransport	0,228	0,112	0,376
Sum lager- og terminalkostnader hos grossist	0,375		

TØI-rapport 906/2007

I gjennomsnitt for kjedene påløper det kr 0,375 pr liter distribuert drikke i kostnader til lager- og terminalaktiviteter. De til dels store variasjonene i kostnader til lagerareal kan blant annet skyldes aktørenes ulike strategier med hensyn til bruk av lager og terminaler.

Et annet element som påvirker kostnadene ved lager og terminalaktiviteter er antall artikkelnummer som den enkelte kjede distribuerer. Desto høyere antall artikkelnummer som lagerføres, desto høyere kostnader til areal, kapitalbinding og lageraktiviteter som håndtering, plukking og internttransport.

6.4 Transportkostnader

6.4.1 Forutsetninger

Sjåførene på lastebilene gjennomfører vanligvis all lasting på terminal/lager og lossing av bilene i butikker og HORECA/KBS. Vi forutsetter derfor at *transportkostnadene er inklusive lasting på terminal/lager, transport til avtalt sted og lossing i butikk, HORECA eller KBS*.

Transportkostnadene ved **distribusjon** baserer seg på en *rundtur*, dvs. *transport fra distribusjonsterminal til butikk, og/eller HORECA/KBS og tilbake til distribusjonsterminal*. Distribusjon fra distribusjonsterminal til butikker, HORECA og KBS-markedet forutsettes gjennomført med en *vanlig distribusjonsbil (kapasitet: 18 palleplasser)*. Ved leveranser til steder med gode mottaksforhold og store volumer benyttes "City trailer" med kapasitet 33 paller.

Ved leveranse til små butikker setter sjåføren drikkevarene på plass på torg eller i hyller. Ved leveranser til større butikker lossere sjåføren varene og plasserer de på

bakrom. Egne konsulenter fra leverandørene frakter drikkevarene fra bakrom og plasserer de på torg, i kjøleskap eller hyller.

Kostnadene til returlogistikk av drikkevareemballasje tar utgangspunkt i aktørens reelle kostnader ved distribusjon av forskjellige typer drikkevarer med gjenvinnbar og gjenfyllbar emballasje. Følgende formel benyttes ved beregning av transportkostnader (eksempel for beregning av returtransport):

Kostnad for returtransport = (Turkostnad/(Volum returtransport + volum inntransport)) **X** volum returtransport.

For **mellomtransport** defineres en rundtur som transport fra produsent til mellomlager, grossistlager eller distribusjonsterminal og tilbake til produsent. Transportene forutsettes gjennomført med stort vogntog (*38 pallplasser*).

Kostnader til *lossing og lasting* av lastebil på distribusjonsterminal og mellomlager er forutsatt inkludert i transportkostnaden. Kostnadene som skal registreres på distribusjonsterminal, inkluderer følgende aktiviteter:

- Transport internt på distribusjons- og crossdockingsterminal og mellomlager
- Plukking og ferdigstillelse av ordrer til butikker
- Kostnader til lagerareal

6.4.2 Transportkostnader ved kjededistribusjon

Transport av drikkevarer som distribueres gjennom kjede har vanligvis to transportledd: Først transport fra produsent til kjedelager og deretter fra kjedelager til butikk. Transport fra produsent til kjedelager utføres enten ved at kjedene henter drikkevarene hos produsent eller at produsenten transporterer varene til kjedelager.

For produsenter med kun levering til kjedene har vi i beregningene brukt disse produsentenes transportpriser mellom produsentens lager og kjedelager. For drikkevarer som kjedene henter hos andre produsenter har vi benyttet kjedenes oppgitte priser for henting hos disse leverandørene.

I forhold til direkte distribusjon fra produsent til butikk innebærer kjededistribusjon en ekstra omlasting. Plukking av ordrer til butikk gjøres på kjedeterminalen eller distribusjonspunkter. Kostnader knyttet til terminalareal, kapitalbinding, lasting og lossing på crossdockingterminaler er inkludert i transportkostnadene.

For leveranser av drikkevarer til kjedene fra andre produsenter enn de som er med i prosjektet, f.eks. Hansa, benytter vi transportkostnadene til Ringnes AS for transporten fra produsent til dagligvarekjedenes terminal.

I tabell 6.3 har vi tatt med kostnader til transport fra produsent til kjedeterminale og distribusjon fra kjedeterminale til butikk.

Tabell 6.3. Gjennomsnittlige transportkostnader (ikke vektet) fordelt på mellomtransporter og sisteleddstransport ved kjededistribusjon. Kroner pr liter distribuert drikke.

Transportledd	Kr pr liter		
	Gj. snitt	Min	Maks
Mellomtransport	0,275	0,088	0,410
Sisteleddstransport	0,305	0,180	0,441

TØI-rapport 906/2007

I logistikkberegningene er de enkelte kjedenes transportkostnader vektet med antall liter distribuert drikke gjennom kjeden. For de forskjellige transportaktivitetene er vektet kostnad beregnet til:

- Mellomtransport fra produksjonssted til distribusjons- og cross-dockingsterminal: kr 0,281 pr liter kjededistribuert drikke.
- Distribusjon fra distribusjons- og crossdockingsterminal til butikk: kr 0,332 pr liter kjededistribuert drikke.
- Totale distribusjonskostnader fra produsent til butikk blir da: kr 0,613 pr liter kjededistribuert drikke.

6.5 Arealleie- og kapitalkostnader i butikk

I logistikkberegningene er kjedenes og produsentenes kostnader til drikkevare-torg, kjøleskap og bakrom vektet med antall liter distribuert drikke solgt i den enkelte kjede. Kostnadsberegningene baserer seg på opplysninger om at arealbeho- vet til lager av drikkevarer i en gjennomsnittlig butikk er 41,97 m² (se tabell 5.7), og en årlig kostnad til areal, vask, strøm og vedlikehold på kr 54 352 pr år eller kr 1 295 pr m² og år. Med en omsetning på gjennomsnittlig 170 020 liter drikkevare i en gjennomsnittsbutikk (se kapittel 5.1.3, side 14) er totale kostnader til areal, vask, strøm og vedlikehold beregnet til:

- Kr 0,32 pr liter solgt drikkevare.

I tillegg til arealleie, kostnader til vask, strøm og vedlikehold i butikker påløper kostnader knyttet til kapitalbinding i varelager. Til hjelp i beregningen av kapitalkostnadene har vi benyttet formelen:

- $\text{Kapitalkostnad} = \text{Verdi pr liter drikkevare} \times \text{kapitalrente} \times \text{gjennomsnittlig lagertid i dager} / 365 \text{ dager}$

I beregningene legges følgende forutsetninger til grunn:

- Kapitalrente på 9,5 % p.a.
- Vareverdi på gjennomsnittlig kr 14,24 pr liter drikkevare i butikk
- Gjennomsnittlig lagringstid på 14 dager i butikk

Kapitalkostnadene er beregnet til:

- Kr 0,052 pr liter distribuert drikke

Samlede butikkostnader til arealleie, kapitalbinding i drikkevarer, vask, vedlikehold og strøm i butikk er beregnet til:

- Kr 0,372 pr liter distribuert drikkevare

Butikkostnadene er summen av arealkostnader kr 0,32 pr liter drikkevare og kapitalkostnad kr 0,052 pr liter drikkevare.

7 Returlogistikk ved levering i butikker

7.1 Forutsetninger ved beregning av returlogistikkostnader

Beregningene knyttet til kostnader ved returlogistikk for drikkevareemballasje bygger på resultater, funn og konklusjoner fra TØI-rapport 771/2005 ”Logistikk-løsninger, kostnader og CO₂-utslipp ved returtransport av drikkevareemballasje” (Eidhammer, 2005).

Til forskjell fra beregningene i Eidhammer (2005) fordeler vi nå logistikkostnadene på to verdikjeder og vekter kostnadene med solgt volum gjennom aktørene i verdikjedene for kjededistribusjon eller produsentdistribusjon. Disse verdikjedene har forskjellig organisering og fordeling av kostnader på logistikkaktiviteter. I tillegg har vi i dette prosjektet fått med en ny produsent, Ringnes AS, og denne produsentens kostnader ved returlogistikk er tatt med i beregningene. Begge disse forholdene påvirker kostnadsnivået for returlogistikk av drikkevareemballasje.

Følgende generelle forutsetninger er lagt til grunn ved fordeling av kostnader ved returlogistikk av drikkevareemballasje:

- Kostnadsnivået for logistikkaktiviteter som inngår i verdikjedene for returlogistikk er de samme som i Eidhammer, 2005. Kostnadene til alle logistikkaktiviteter i returlogistikkjeden henføres til den verdikjeden som distribuerer drikkevarene.
- Det forutsettes at returemballasje hentes av kjeder og produsenter med samme volumer som de distribuerer.
- Fordelingen mellom gjenfyllbare flasker, pressede og ikke pressede flasker og pressede og ikke pressede bokser, er forutsatt å være den samme enten drikkevarene distribueres gjennom kjedene eller direktedistribueres av produsenter.
- For begge verdikjedene er det beregnet logistikkostnader knyttet til inntransport av ny emballasje (gjenfyllbare og gjenvinnbare og flasker og gjenvinnbare bokser). Det er benyttet samme kostnader i begge verdikjedene.
- For gjenfyllbar drikkevareemballasje henter produsentene returemballasje for egne merker.
- All gjenvinnbar drikkeemballasje (gjenvinnbare flasker og bokser) hentes i butikker av dagligvarekjedene og leveres i sekker eller kartonger på distri-

busjonsterminalene. På distribusjonsterminalene sprettes sekkene og returemballasjen fylles i containere eller krokkasser. Norsk Resirk henter og overtar logistikken for denne emballasjen på distribusjonsterminalene.

- Kostnader ved den del av returlogistikken for gjenvinnbar drikkevareemballasje som ivaretas av Norsk Resirk fordeles på de to verdikjedene etter distribuert volum.
- Ved beregning av returlogistikkostnadene er det tatt hensyn til at forskjellige typer returemballasje har forskjellige kostnader.

7.2 Kostnader i returlogistikk

I beregningene av kostnader for returlogistikk av drikkevareemballasje har vi for alle logistikkaktiviteter bortsett fra for transportkostnadene ved produsentdistribuerte drikkevarer benyttet kostnadsnivået fremskaffet i Eidhammer (2005).

Disse beregningene inneholder kostnader knyttet til følgende logistikkaktiviteter ved returlogistikk:

Sortering i butikk og transport til distribusjonsterminal inkluderer kostnader ved:

- Sortering, håndtering, lager og pakking i butikk. Kostnader til panteautomat, sekker og eller kartonger til å transportere gjenvinnbar drikkevareemballasje i er inkludert.
- Transport fra butikk til kjedenes distribusjonsterminal. Denne kostnaden inkluderer lasting og lossing av bilene. Transportene gjennomføres med en vanlig distribusjonsbil (22 pallplasser).
- Sortering, håndtering og lager av drikkevareemballasje på distribusjonsterminal.

Verdikjeden for distribusjon gjennom dagligvarekjede omfatter alle disse kostnadene. For produsentdistribusjon omfatter denne logistikkaktiviteten kun kostnader til sortering, håndtering, lager og pakking i butikk. Kostnader til panteautomat, sekker og/eller kartonger til å transportere gjenvinnbar drikkevareemballasje i er inkludert. Transportkostnader fra butikk til distribusjonsterminal og aktiviteter der, er ikke beregnet for produsentdistribusjon.

Transport fra butikk eller distribusjonsterminal til produksjonsanlegg inkluderer kostnader ved:

- Transport av gjenfyllbar drikkevareemballasje fra distribusjonsterminal til produksjonssted.
- Transport av gjenfyllbar drikkevareemballasje fra distribusjonsterminaler til sorteringsanlegg i Tromsø og Trondheim.
- Inntransport av ny gjenfyllbar og gjenvinnbar drikkevareemballasje.

- Utsvekslingstransporter for gjenfyllbar drikkevareemballasje (utvekslingspool).

Logistikkaktiviteter i regi av Norsk Resirk omfatter:

- Kostnader til transport fra dagligvarekjedenes distribusjonsterminaler til Norsk Resirks prosesseringsanlegg i forskjellige regioner.
- Kostnader til håndtering av returemballasje, sortering, pressing av bokser til baller, oppmaling av plastflasker og lagerleie på Norsk Resirks prosesseringsanlegg.
- Kostnader til transport fra Norsk Resirks prosesseringsanlegg i forskjellige regioner til eksportmarkeder i Danmark (plastflasker) og England (bokser).

Resultatene fra beregningen av gjennomsnittlige logistikkostnader i kr pr liter distribuert drikke ved returlogistikk er vist i tabell 7.1.

Tabell 7.1. Gjennomsnittlige logistikkostnader for returtransport av forskjellige typer drikkevareemballasje. Vektet gjennomsnitt for hele landet. Alle kostnader i kr pr liter distribuert drikke.

Aktører	Prosess	Gjenfyllbare flasker	Gjenvinnbare flasker		Gjenvinnbare bokser	
			Presset	Ikke presset	Presset	Ikke presset
Kjeder	Sortering i butikk	0,240	0,210	0,240	0,180	0,230
	Innhenting fra butikk til DT	0,499	0,277	0,304	0,154	0,288
	Håndtering på DT	0,060	0,070	0,080	0,030	0,050
	Sum kostnader kjede	0,799	0,557	0,624	0,364	0,568
Produsenter	Transport DT-prod. anlegg og inntransport av ny emballasje	0,285				
	Utsvekslingstransport (returpool)	0,067				
	Håndtering, sortering, vasking etc. hos produsent	0,660				
	Inntransport av ny emballasje		0,050	0,050	0,259	0,259
	Sum kostnader hos produsent	1,012	0,050	0,050	0,259	0,259
Norsk Resirk	Transport fra DT til prosesseringsanlegg		0,026	0,029	0,021	0,039
	Håndtering og behandling hos Resirk		0,127	0,127	0,068	0,068
	Transport til gjenvinner		0,018	0,018	0,023	0,023
	Sum kostnader hos Norsk Resirk		0,171	0,174	0,112	0,130
Gjennomsnittlige logistikkostnader		1,811	0,777	0,848	0,735	0,957

Kilde: Eidhammer, 2005

Resultatene i tabell 7.1 viser de gjennomsnittlige logistikkostnadene for hele landet ved returtransport av forskjellige typer drikkevareemballasje. Ved beregning av totale returlogistikkostnader og fordeling på verdikjedene har vi vektet returlogistikkostnadene med distribuert volum i hver av kjedene og volumer direktedistribuert av produsent.

I beregningene av returlogistikkostnadene er det tatt hensyn til forskjeller i kostnadsnivået ved retur av forskjellige emballasjetyper (gjenfyllbare flasker, pressede og ikke pressede gjenvinnbare flasker og pressede og ikke pressede gjenvinnbare bokser).

I beregningene er det forutsatt at:

- Fordelingen mellom emballasjetyper er den samme ved kjededistribusjon og produsentdistribusjon.
- Kostnadene ved logistikkaktiviteter i butikk og hos Norsk Resirk AS fordeler seg på kjede- eller produsentdistribusjon i samme forhold som distribuert mengde.
- Transportkostnadene for kjededistribuerte drikkevarer er de samme som beregnet hos Eidhammer (2005), se tabell 7.1. For produsentdistribuerte drikkevarer har vi innhentet nye opplysninger om transportkostnadene som benyttes i beregningene.
- Vi har samme fordeling mellom emballasjetyper som i fase I av prosjektet, se Eidhammer (2005).

Resultater fra beregningene er vist i tabell 7.2.

Tabell 7.2. Kostnader ved returlogistikk av drikkevarer. Fordelt på logistikkaktiviteter og vektet med andelen kjededistribusjon eller direktedistribusjon fra produsenter. Logistikkostnader i kr pr liter distribuert drikke. Hele landet.

Aktivitet ved returlogistikk av drikkevareemballasje	Kr pr liter distribuert drikke
Sortering i butikk	0,230
Transport: Butikk- DT- produsent	0,240
Håndtering, sortering etc. på distribusjonsterminal	0,056
Inntransport ny emballasje	0,074
Utvexlingstransporter	0,052
Håndtering, vask og ferdigstillelse hos produsent	0,510
Returlogistikk hos Norsk Resirk AS	0,029
Totale returlogistikkostnader	1,192

TØI-rapport 906/2007

Beregningene viser at totale logistikkostnader ved returlogistikk er kr 1,192 pr liter distribuert drikke. Med våre forutsetninger er returlogistikkostnadene ved kjededistribusjon kr 1,575 pr liter distribuert drikke og kr 1,137 pr liter distribuert drikke ved produsentdistribusjon.

Kostnadene til transport består av aktivitetene: Transport fra butikk til distribusjonsterminal og videre til produsent, inntransport av ny emballasje, utvekslingstransporter og returlogistikk i regi av Norsk Resirk AS. Disse kostnadene er til sammen beregnet til kr 0,395 pr liter distribuert drikke. Kostnadene til aktivitetene: Sortering, håndtering, vask og ferdigstillelse av emballasje hos produsent er beregnet til kr 0,797 pr liter distribuert drikke.

8 Samlede logistikkostnader ved levering av drikkevarer til butikker

8.1 Logistikkostnader for hele landet

Basert på opplysninger om kostnader knyttet til forskjellige logistikkaktiviteter og distribuerte volumer enten som kjededistribusjon eller som direktedistribusjon har vi ved hjelp av logistikkmodellen beregnet totale logistikkostnader i kr pr liter distribuert drikke for hele landet.

Ved beregning av kostnadene for den enkelte logistikkaktivitet er kostnaden vektet med distribuert volum i den enkelte verdikjede. Kostnadene for hver verdikjede og aktivitet er så summert og dividert på totalt antall liter distribuert drikke.

For verdikjeder hvor det mangler opplysninger om logistikkostnader for enkeltaktiviteter benyttet vi opplysninger basert på gjennomsnitt for de andre aktørene eller opplysninger fra den aktøren som vurderes å ha den logistikkstrukturen og det kostnadsnivå som er mest lik den aktøren vi mangler opplysninger fra. Dette gjelder for eksempel distribuerte drikkevarer fra Hansa Borg Bryggerier AS. De forskjellige logistikkaktivitetene som er med i analysen omfatter:

Administrasjon og planlegging omfatter kostnader til planlegging og administrasjon av distribusjonen av drikkevarer.

Lagerkostnader. Denne aktiviteten omfatter kostnader til lagerareal og terminalaktiviteter hos produsent, på kjedelager og mellomlager i verdikjeden. I tillegg er kostnadene knyttet til kapitalbinding for drikkevarer på lager inkludert. Lager- og terminalaktiviteter på crossdockingterminaler er inkludert i distribusjonskostnadene fra crossdockingterminal til butikk.

Mellomtransport omfatter kostnader til transport fra produsent til kjedelager og transport fra produsent til produsentenes mellomlager.

Distribusjonstransport omfatter kostnader til transport fra kjedelager/distribusjonsterminal eller crossdockingterminal til butikk. Lager- og terminalaktiviteter på crossdockingterminaler er inkludert i distribusjonskostnadene.

Butikkostnader omfatter arealkostnader til lager (bakareal), drikkevareorg, kjøleskap og ganger. I tillegg er kostnadene knyttet til kapitalbinding for drikkevarer på lager inkludert.

Returlogistikk omfatter kostnader til: Transport fra butikk til distribusjonsterminal og videre til produsent, inntransport av ny emballasje, utvekslingstransporter og

returlogistikk i regi av Resirk. I tillegg til transportaktivitetene er også kostnadene til sortering, håndtering, vask og ferdigstilling av emballasje hos produsent inkludert i kostnadene.

Resultatet av beregningene er vist i tabell 8.1.

Tabell 8.1. Logistikkostnader ved distribusjon av drikkevarer, retur av emballasje og inntransport av ny emballasje ved levering til butikker. Kostnader i kr pr liter distribuert drikke totalt og fordelt på logistikkaktiviteter.

Logistikkaktivitet	Kr/liter	%
Administrasjon og planlegging	0,016	0,6
Lagerkostnader	0,514	19,0
Kostnader mellomtransport	0,284	10,5
Kostnader distribusjon	0,334	12,3
Butikkostnader; areal og kapitalbinding	0,372	13,7
Kostnader returlogistikk	1,192	43,9
Sum logistikkostnader i kr pr liter	2,712	100,0

TØI-rapport 906/2007

Resultatene viser at totale logistikkostnader ved distribusjon og returlogistikk til butikker er kr 2,712 pr liter distribuert drikkevare. Logistikkostnadene fordeler seg med kr 1,520 (56,1 %) pr liter distribuert drikke til logistikkaktiviteter hos produsent, dagligvarekjede og i butikk. Returlogistikkaktiviteter inkludert inntransport av ny emballasje, utvekslingstransporter for brukt emballasje og ferdigstilling av gjenbruksemballasje til ny tapping utgjør kr 1,191 (43,9 %) pr liter distribuert drikke.

Av distribusjonskostnadene (kr 1,520 pr liter distribuert drikkevare) fra produsent til butikk utgjør transportaktivitetene kr 0,618 pr liter distribuert drikke (40,7 %) og kostnadene til lagerareal og -aktiviteter, butikkareal, kapitalbinding og administrasjon utgjør kr 0,902 pr liter distribuert drikke (59,3 %).

For returlogistikk er kostnadsfordelingen mellom transportaktiviteter og andre logistikkostnader kr 0,395 pr liter distribuert drikke til transport (33,1 %) og kr 0,797 pr liter distribuert drikke til andre logistikkaktiviteter (76,9 %).

Samlede logistikkostnadene er i størrelsesorden 10 % høyere ved kjededistribusjon enn ved produsentdistribusjon. Dette skyldes hovedsakelig at kostnadene knyttet til returlogistikk er høyere ved kjededistribusjon enn ved produsentdistribusjon. Kostnader knyttet til transportaktiviteter (mellomtransport, cross-docking og sisteledds-distribusjon til butikker) har samme kostnadsnivå ved kjede- og produsentdistribusjon.

Et forhold som en ikke får tatt hensyn til i de beregningene vi har gjennomført er forskjellene i antall produktvarianter (artikkelnummer) som distribueres gjennom kjede eller produsentdistribusjon. Kostnadene til logistikkaktiviteter som lager, plukking, ordrebehandling og logistikkorganisering vil øke mer enn det økte volumet skulle tilsi ved økende antall produktvarianter.

8.2 Regionaliserte logistikkostnader for leveranser til butikker

Regionaliseringen av logistikkostnadene for distribusjon av drikkevarer til butikk er gjennomført med bakgrunn i resultater og erfaringer som ble gjort i fase I av prosjektet, Eidhammer, (2005).

Fra prosjektdeltagerne er det innhentet opplysninger om regionale kostnadstall for mellomtransport og sisteledds-distribusjon av drikkevarer i to verdikjeder: kjede-distribusjon og produsentdistribusjon fra produsent til butikker. Til regionalisering av returlogistikkostnadene for drikkevareemballasje har vi benyttet opplysninger fra fase I Eidhammer (2005).

For totale regionaliserte logistikkostnader ved distribusjon og returlogistikk legges følgende forutsetninger til grunn:

- Alle logistikkaktiviteter bortsett fra transportkostnadene forutsettes å ha samme kostnadsnivå i de 7 regionene landet er inndelt i.
- Transportkostnadene til mellomtransport og sisteleddstransport er regionalisert ved hjelp av opplysninger om kostnader i kr pr liter distribuert drikke transportert i mellomtransport og sisteleddstransport. Transportkostnadene er vektet med antall liter transportert til og sisteleddstransport i hver region, verdikjede og aktør.
- Beregningene er gjennomført for dagens lager-, produksjons- og distribusjonsstruktur.

Resultatene fra bearbeidingen av de innhentede opplysningene er presentert i tabell 8.2.

Tabell 8.2. Totale logistikkostnader for uttransport, returtransport og logistikkaktiviteter ved leveranser butikker. Kostnader for regioner og hele landet.

Region	Logistikkostn. eks transport	Transportkostn. i distribusjon	Transportkostn. mellomtransport	Totale logistikkostn. distribusjon	Returlogistikk eksklusiv transport	Transportkostn. i returlogistikk	Totale returlogistikkostn.	Totale regionale kostn. for drikkevare-distribusjon
Nord-Norge	0,902	0,399	0,579	1,880	0,797	0,803	1,600	3,480
Midt-Norge	0,902	0,339	0,366	1,607	0,797	0,503	1,300	2,907
Nordvestlandet	0,902	0,361	0,737	2,000	0,797	0,478	1,275	3,275
Vestlandet	0,902	0,367	0,411	1,680	0,797	0,366	1,163	2,843
Sørvestlandet	0,902	0,275	0,529	1,706	0,797	0,356	1,153	2,859
Sørlandet	0,902	0,332	0,183	1,417	0,797	0,371	1,168	2,585
Østlandet	0,902	0,326	0,152	1,380	0,797	0,305	1,102	2,482
Gj.snitt	0,902	0,334	0,284	1,520	0,797	0,395	1,192	2,712

TØI-rapport 906/2007

Ikke uventet er de samlede logistikkostnadene høyest ved leveranser i Nord-Norge med kr 3,480 pr liter distribuert drikke. Dette er kr 0,998 (40,2 %) høyere

logistikkostnader pr liter distribuert drikke enn ved leveranser til butikker på Østlandet.

Alle transportaktiviteter (mellomtransport, sisteledds-distribusjon og transport ved returlogistikk) ved leveranser til butikk har lavest kostnader i region Østlandet.

Ved siden av leveranser til butikker i Nord-Norge har en høye totale logistikk-kostnader ved levering til butikker på Nordvestlandet med kr 3,275 pr liter distribuert drikke. Dette er kr 0,793 høyere logistikkostnader pr liter distribuert drikke (32,0 %) enn på Østlandet. En av grunnene til de høye logistikkostnadene ved leveranser til butikker på Nordvestlandet er høye uttransportkostnader både for mellomtransport fra produsent til distribusjons-/crossdockingterminal, og høye distribusjonskostnaden fra distribusjons-/crossdockingterminal til butikk. Høye mellomtransportkostnader til denne regionen skyldes at en vesentlig del av transportene til denne regionen skjer fra lagre og terminaler på Østlandet.

Det er verdt å legge merke til at ved leveranser til butikker på Sørvestlandet er det relativt høye transportkostnader til mellomtransport og lave kostnader til distribusjonstransporter. Dette skyldes at det ikke er produksjon av drikkevarer i denne regionen og at butikkene er relativt konsentrert i og rundt Stavanger. Mellomtransporter fra produksjonssteder lokalisert utenom regionen gir lange mellomtransporter med tilhørende høye transportkostnader, mens konsentrasjonen av butikker i og rundt Stavanger gir derimot lave kostnader til sisteleddstransport. Det motsatte er tilfellet for Sørlandet hvor en har produksjon av drikkevarer og lave mellomtransportkostnader, men en vanlig spredt butikkstruktur gir kostnader til sisteleddstransport på linje med det en finner i andre regioner.

Som et gjennomsnitt for alle regionene er kostnadene til transport ved leveranse og returtransport fra butikker kr 1,121 pr liter distribuert drikke. Dette fordeler seg med:

Transportaktivitet	Kr pr liter distribuert drikke	%
Mellomtransport	0,284	28,0 %
Sisteleddstransport	0,334	33,0 %
Returlogistikk	0,395	39,0 %
Sum	1,013	100,0 %

For sisteleddstransporter fra distribusjonsterminal til butikk er det relativt liten spredning i transportkostnadene mellom regioner (kr 0,394 – 0,570 pr liter distribuert drikke). Dette er en indikasjon på at terminal- og crossdockingstrukturen sikrer samme nivå på kostnader til sisteleddstransporter fra terminal til butikk uavhengig av region. For mellomtransport varierer transportkostnadene mellom regioner fra kr 0,133 til kr 0,644 pr liter distribuert drikke. Dette gir en indikasjon av hvilken betydning lokalisering av produksjonsanleggene har for mellomtransportkostnader og de totale transportkostnadene.

Indeks for transportaktivitetene

Basert på opplysninger om regionale transportkostnader i kroner pr liter distribuert drikke er det utarbeidet indekser som viser regionale forskjeller i transportkostnadene. Indeksene dekker alle transporter i verdikjedene fra produsent til butikk (mellom- og sisteleddstransporter), retur av emballasje til produsent, inntransport av ny emballasje, utvekslingstransporter for brukt emballasje, vask og ferdigstillelse av gjenbruksemballasje til ny tapping (transporter knyttet til returlogistikk). Indeksen er vist i tabell 8.3 og Østlandet = 100.

Tabell 8.3. Indekser for forskjellige transportaktiviteter i verdikjedene. Kjede- og produsentdistribusjon samlet. Østlandet = 100.

Region	Mellomtransport	Sisteleddtransport	Uttransporter: Produsent til butikk	Transport ved returlogistikk	Alle transporter
Nord-Norge	382	122	167	264	208
Midt-Norge	241	104	127	165	145
Nordvestlandet	486	111	176	157	181
Vestlandet	271	113	140	120	138
Sørvestlandet	349	84	130	117	134
Sørlandet	120	102	105	122	111
Østlandet	100	100	100	100	100

TØI-rapport 906/2007

Resultatene viser at de samlede transportkostnadene ved tur- og returtransport er høyest ved levering av drikkevarer i Nord-Norge. Kostnadene er der vel det dobbelte av kostnadene ved leveranser på Østlandet. De høye transportkostnadene ved leveringer i Nord-Norge skyldes i hovedsak at mellomtransport- og returtransportkostnadene er høyere enn ved levering i andre regioner og spesielt Østlandet. Ved levering av drikkevarer i Nord-Norge vil det også være et betydelig større omland som betjenes fra distribusjonsterminalene enn det en finner på Østlandet.

Selv om kostnadene ved sisteleddstransportene er høyere i Nord-Norge enn i de andre regionene er den mer på nivå med det en finner ved leveringer i de andre regionene. Ulempene ved spredt befolkning og lange avstander mellom butikkene er med andre ord delvis utjevnet ved å ha effektive sisteleddstransporter blant annet ved bruk av 3.partslogistikkutøvere.

Samlede kostnader til uttransport er høyest ved leveringer til butikker på Nordvestlandet. Dette skyldes høye kostnader til mellomtransport fordi flere av kjedene og produsentene leverer fra produksjonsanlegg og terminaler på Østlandet. I Nord-Norge har en lavere mellomtransportkostnader enn ved levering av drikkevarer til Nordvestlandet. Grunnen er blant annet at Coca-Cola Drikker AS har produksjon av drikkevarer hos Macks Bryggerier i Tromsø.

9 Logistikkostnader ved levering av drikkevarer til HORECA- og KBS-markedet

9.1 Marked

I 2004 ble det distribuert 208 mill liter øl, vann og brus til hotell, restaurant, caféer (HORECA-markedet) og kiosker, bensinstasjoner og servicehandel (KBS-markedet). Til forskjell fra leveringer til butikker er det kun to av kjedene som har slike leveringer, nemlig:

- Engrospartner AS som er en del av Reitangruppen som også eier REMA 1000
- ASKO Storhusholdning som er en del av NorgesGruppen ASA

Distribusjonen av drikkevarer til HORECA- og KBS-markedet gjennom disse selskapene skjer i samdistribusjon (kjededistribusjon) med andre produkter.

Engrospartner AS sin logistikk gjennomføres atskilt fra logistikken i REMA 1000, noe som impliserer at de har egne lager og distribusjonspunkter for sine leveringer. ASKO Storhusholdning har derimot en viss samlokalisering av lagre og samdistribusjon med den øvrige logistikkaktiviteten i NorgesGruppen ASA.

Både Coca-Cola Drikker AS og Ringnes AS har direktedistribusjon til HORECA- og KBS-markedet. Leveringer til HORECA- og KBS-markedet gjennomføres hovedsakelig i egne separate logistikksystemer.

9.2 Forutsetninger ved beregning av logistikkostnader

Ved beregning av logistikkostnadene knyttet til levering av drikkevarer til HORECA- og KBS-markedet er følgende forutsetninger lagt til grunn:

Lager- og terminalaktiviteter. Lager- og terminalaktivitetene behandles samlet og inkluderer arealkostnader for lager, kapitalbinding ved lagerføring av drikkevarer, lageraktiviteter inklusiv håndtering plukking og internttransport på produsentlager. I tillegg er kostnader knyttet til aktiviteter på crossdockingsterminaler, grossistlager og mellomlager inkludert.

Uttransportkostnader. Ved uttransport til HORECA- og KBS-kunder benyttes kostnader som oppgitt av aktørene. Transportkostnadene skiller ikke mellom kostnader til mellomtransport og sisteleddtransport.

Returlogistikk. Kostnadene knyttet til transporter fra HORECA- og KBS-kunder til produsenter er oppgitt av kjedene og produsenter. For kostnader knyttet til andre aktiviteter i returlogistikkjeden benyttes samme kostnader som ved returlogistikk fra butikker, se Eidhammer (2005). Disse logistikkaktivitetene og kostnadene pr liter distribuert drikkevare er:

Tabell 9.1. Logistikkostnader ved returlogistikk eksklusiv returtransporter utført av kjedene og produsenter ved leveranser til HORECA- og KBS-markedet. Kostnader i kr pr liter distribuert drikke fordelt på logistikkaktiviteter og totalt. Hele landet.

Aktivitet	Kr pr liter
Sortering av drikkevareemballasje på salgssteder	0,230
Håndtering, sortering etc. på distribusjonsterminal	0,056
Inntransport av ny emballasje	0,074
Utveksling av drikkevareemballasje (transporter)	0,053
Håndtering og ferdigstillelse hos produsent	0,510
Returlogistikk i regi av Norsk Resirk AS	0,029
Sum	0,952

TØI-rapport 906/2007

9.3 Arealleie og kapitalkostnader for drikkevarer hos HORECA- og KBS-kunder

Et gjennomsnittlig salgslokale i HORECA- og KBS-markedet er beregnet å være 5 m² (se tabell 5.8) med en årlig arealkostnad på kr 6 100 pr år eller kr 1 220 pr m² og år.

Med en omsetning på gjennomsnittlig 50 133 liter drikkevare pr HORECA- og KBS-salgsted er arealkostnadene ved salg av en liter drikkevare beregnet til:

- Kr 0,114 pr liter drikkevare

I tillegg til arealleie, kostnader til vask, strøm og vedlikehold påløper kostnader knyttet til kapitalbindingen i varelageret. Til hjelp i beregningen av kapitalkostnadene har vi benyttet formelen:

- $\text{Kapitalkostnad} = \text{Verdi pr liter drikkevare} \times \text{kapitalrente} \times \text{gjennomsnittlig lagertid i dager} / 365 \text{ dager}$

I beregningene legges følgende forutsetninger til grunn:

- Kapitalrente på 9,5 % p.a.
- Vareverdien er kr 23,22 pr liter drikkevare hos HORECA- og KBS-kunder
- Gjennomsnittlig lagringstid på 14 dager hos HORECA- og KBS-kunder

Kapitalkostnadene er beregnet til:

- Kr 0,085 pr liter distribuert drikke

Samlede kostnader til arealleie, kapitalbinding i drikkevarer, vask, vedlikehold og strøm i HORECA- og KBS-markedet er beregnet til:

- Kr 0,199 pr liter distribuert drikkevare

Dette er summen av arealkostnader kr 0,114 pr liter drikkevare og kapitalkostnad kr 0,085 pr liter drikkevare.

9.4 Totale kostnader ved distribusjon til HORECA- og KBS-markedet

Basert på opplysninger om kostnader knyttet til forskjellige logistikkaktiviteter og distribuerte volumer enten som kjededistribusjon eller som direktedistribusjon har vi ved hjelp av logistikkmodellen beregnet totale logistikkostnader i kr pr liter distribuert drikke HORECA/KBS-markedet i hele landet.

Ved beregning av kostnadene for den enkelte logistikkaktivitet er kostnaden vektet med distribuert volum i den enkelte verdikjede. Kostnadene for hver verdikjede og aktivitet er så summert og dividert på totalt antall liter distribuert drikke.

For verdikjeder hvor det mangler opplysninger om logistikkostnader for enkeltaktiviteter benyttet vi opplysninger basert på gjennomsnitt for de andre aktørene eller opplysninger fra den aktøren som vurderes å ha den logistikkstrukturen og det kostnadsnivå som er mest lik den aktøren vi mangler opplysninger fra. Resultater fra beregningene er vist i tabell 9.2.

Tabell 9.2. Logistikkostnader ved uttransport, returtransport og logistikk ved leveranser til HORECA- og KBS-markedet. Kostnader i kr pr liter distribuert drikke og % fordelt på logistikkaktiviteter og totalt. Hele landet.

Logistikkaktivitet	Kr pr liter	%
Administrasjon og planlegging	0,057	1,9
Lagerkostnader	0,561	18,7
Kostnader til uttransport (mellomtransport og sisteleddstransport)	0,950	31,7
Areal- og kapitalkostnader på salgssteder	0,199	6,6
Returlogistikk eksklusiv returtransport	0,952	31,7
Transport knyttet til returlogistikk	0,282	9,4
Gjennomsnitt hele landet	3,002	100,0

TØI-rapport 906/2007

Resultatene viser at de totale logistikkostnadene ved levering av drikkevarer til HORECA- og KBS-markedet er kr 3,002 pr liter distribuert drikkevare. Denne kostnaden inkluderer i tillegg til uttransporter kostnader knyttet til logistikkaktiviteter som returlogistikk, utveksling av brukt gjenfyllbar drikkevareemballasje, inntransport av ny drikkevareemballasje og ferdigstilling av emballasje (vask, kontroll av flasker etc.) til ny tapping hos produsent.

De høyeste kostnadene er knyttet til uttransporter (mellom- og sisteleddstransporter) og aktiviteter ved returlogistikk eksklusiv transport. Disse to aktivitetene utgjør til sammen om lag 2/3 av de totale logistikkostnadene ved levering av drikkevarer til HORECA- og KBS-markedet.

9.5 Regionale kostnader ved distribusjon til HORECA- og KBS-markedet

Regionaliseringen av logistikkostnadene for distribusjon av drikkevarer til HORECA- og KBS-markedet er gjennomført med bakgrunn i resultater og erfaringer som ble gjort i fase I av prosjektet, Eidhammer (2005), og fra den delen av prosjektet som omfatter logistikkostnader ved distribusjon av drikkevarer til butikker. Fra fase I av prosjektet har vi benyttet de regionaliserte kostnadene for returlogistikk av drikkevareemballasje. Fra deltagerne i prosjektet er det innhentet regionaliserte kostnadstall for distribusjon (mellomtransport og distribusjon) av drikkevarer i to verdikjeder: kjededistribusjon og produsentdistribusjon fra produsent til butikker.

For totale regionaliserte logistikkostnader ved distribusjon og returlogistikk legges følgende forutsetninger til grunn:

- Bortsett fra transportkostnadene forutsettes alle andre logistikkaktiviteter å ha samme kostnadsnivå i de 7 regionene landet er inndelt i.
- Transportkostnadene ved distribusjon (mellomtransport og distribusjon til butikker) er regionalisert ved hjelp av opplysninger om kostnader i kr pr liter distribuert drikke transportert i mellomtransport og distribusjon. Transportkostnadene er vektet med antall liter transportert til og distribuert i hver region, verdikjede og aktør.
- I verdikjeden for produsentdistribusjon brukes det oppdaterte opplysninger om transportkostnadene ved returlogistikk.
- Beregningene er gjennomført for dagens distribusjonsstruktur.

Resultatene fra bearbeidingen av de innhentede opplysningene er presentert i tabell 9.3.

Tabell 9.3. Logistikkostnader ved uttransport, returtransport og logistikk ved leveranser til HORECA- og KBS-markedet. Kostnader i kr pr liter distribuert drikke og % fordelt på logistikkaktiviteter, totalt, regioner og hele landet.

Region	Logistikk-kostnader eksklusiv transport	Transport-kostnader. Mellom-transport og siste-ledds-transport	Totale logistikk-kostnader Uttransport	Retur-logistikk eksklusiv transport	Transport-kostnader i retur-logistikk	Total retur-logistikk-kostnader	Totale regionale kostnader for drikkevare-distribusjon
Nord-Norge	0,817	0,857	1,674	0,952	0,400	1,352	3,026
Midt-Norge	0,817	1,068	1,885	0,952	0,306	1,258	3,143
Nordvestlandet	0,817	0,706	1,523	0,952	0,640	1,592	3,115
Vestlandet	0,817	0,889	1,706	0,952	0,309	1,261	2,967
Sørvestlandet	0,817	0,875	1,692	0,952	0,271	1,223	2,915
Sørlandet	0,817	1,006	1,823	0,952	0,274	1,226	3,049
Østlandet	0,817	0,962	1,779	0,952	0,252	1,204	2,983
Gj.snitt	0,817	0,949	1,766	0,952	0,285	1,237	3,003

TØI-rapport 906/2007

Beregningen av de samlede logistikkostnadene ved levering av drikkevarer til HORECA- og KBS-markedet viser at det er små regionale forskjeller. En forklaring til dette er at HORECA- og KBS-kundene utenom Østlandet er lokalisert til byer og tettsteder, noe som gir en effektiv logistikk. På Østlandet er lokaliseringen av HORECA- og KBS-kunder mer spredt enn det en finner i andre deler av landet noe som relativt sett øker logistikkostnadene, men ikke mer enn at de kommer på nivå med det en finner for leveringer i regioner hvor HORECA- og KBS-kundene er lokalisert til byer og større tettsteder.

Ved leveringer utenom byer og større tettsteder benyttes 3.partsoperatører eller en samdistribuerer med leveringer til butikkunder.

10 Sammenligning av logistikk- kostnader ved levering av drikke- varer til butikker, HORECA- og KBS-markedet

Ved leveringer til HORECA- og KBS-markedet står ovenfor en svært uensartet kundemasse som dekker utsalgssteder fra hoteller, restauranter til kiosker drevet av idrettslag. I tillegg vil en for deler av markedet ha store sesongsvingninger med hensyn til hvor salget er. Om sommeren selges det mye fra kunder lokalisert til feriesteder langs kysten, i påsken er det kundene lokalisert til fjellet som har sin salgstopp. I tillegg vil været være med å påvirke hvor salget finner sted. Alle slike svingninger gir store logistikkutfordringer og grobunn for høyere logistikk-kostnader enn det en finner ved distribusjon til butikker som er mer stabilt i forhold til sesongsvingninger og lokalisering av utsalgssteder.

Omfanget av leveringer til butikker (676 mill liter) er også vel tre ganger større enn for leveringer til HORECA- og KBS-kunder (208 mill liter). Alt dette indikerer at det er stordriftsfordeler ved levering til butikker som en ikke får tatt ut ved levering til HORECA- og KBS-markedet.

I tabell 10.1 sammenligner vi logistikkostnadene til forskjellige logistikk-aktiviteter ved levering til henholdsvis butikker og HORECA- og KBS-kunder.

Tabell 10.1. Totale logistikkostnader ved distribusjon og returlogistikk av drikkevarer til butikker, HORECA- og KBS-markedet. Kr pr liter distribuert drikke.

Logistikkaktivitet	Butikk Kr pr liter	HORECA/KBS Kr pr liter
Administrasjon og planlegging	0,016	0,057
Lagerkostnader	0,514	0,561
Uttransport	0,618	0,950
Areal og kapitalbinding	0,372	0,199
Returlogistikk	1,192	1,234
Sum logistikkostnader i kr pr liter	2,712	3,002

TØI-rapport 906/2007

Beregningene viser at de totale logistikkostnader ved distribusjon og returlogistikk til HORECA- og KBS-markedet er kr 0,29 (10,7 %) høyere enn ved levering til butikker. Noe av forklaringen finner ved å gå inn i kostnadsforskjellene for de enkelte logistikkaktivitetene.

Kostnadene til *administrasjon og planlegging* av logistikken er høyere ved levering til HORECA- og KBS-markedet enn ved levering til butikker. En forklaring er den sammensatte kundestrukturen, sesongsvingninger og relativt mindre volumer som skal leveres.

Lagerkostnadene er også høyere ved levering til HORECA- og KBS-kunder enn ved levering til butikker. En forklaring til dette er at det ved levering til HORECA- og KBS-kunder må opprettholdes og lagres et stort antall produktvarianter (artikkelnummer) som er større enn ved leveranser til butikker.

Uttransportene utgjør mellom 22 % (butikker) og 32 % (HORECA- og KBS-kunder) av de totale logistikkostnadene. Uttransportkostnadene er 54 % høyere ved levering til HORECA- og KBS-markedet enn ved levering til butikker. Dette kan skyldes et lokaliseringmønster for HORECA- og KBS-kunder til byer og tettsteder og med en konsentrasjon av kundene til samme områder i byene. Ved levering utenfor byene kan bruk av 3.partslogistikkoperatører og samdistribusjon med leveringer til butikker være en forklaring til at logistikkostnadene holdes nede. Det har også blitt nevnt at det kan være en viss grad av krysssubsidiering fra leveranser til butikker.

Arealkostnadene er mindre hos HORECA- og KBS-kunder enn i butikker. Dette skyldes at arealbehovet for salg er mindre og at leveransene er mindre slik at behovet for bakrom er mindre.

Kostnadene til *returlogistikk* er om lag på samme nivå ved levering til butikker og HORECA- og KBS-kunder. En forklaring til at det ikke er større forskjeller i returlogistikkostnadene for de to kundegruppene er at en del av returemballasjen fra HORECA- og KBS-markedet blir pantet i butikker og kostnadene knyttet til returlogistikk blir henført til butikker.

De regionaliserte samlede logistikkostnadene ved levering til henholdsvis butikker og HORECA- og KBS-kunder er vist i tabell 10.2.

Tabell 10.2. Totale regionaliserte logistikkostnader ved distribusjon og returlogistikk av drikkevarer til butikker og HORECA- og KBS-markedet. Kr pr liter distribuert drikke.

Region	Totale logistikkostnader	
	Butikk	HORECA/KBS
Nord-Norge	3,480	2,992
Midt-Norge	2,907	3,109
Nordvestlandet	3,275	3,081
Vestlandet	2,843	2,933
Sørvestlandet	2,859	2,881
Sørlandet	2,585	3,015
Østlandet	2,482	2,949
Gjennomsnitt	2,712	3,002

TØI-rapport 906/2007

Regionaliseringen viser at det er lavere logistikkostnader ved levering til HORECA- og KBS-kunder enn til butikker i Nord-Norge og på Nordvestlandet. Grunnen til det er at en i disse to regionene finner HORECA- og KBS-kundene

lokalisert til byene og større tettsteder. Leveringer til kunder i mer grisgrendte strøk i disse regionene skjer enten gjennom samdistribusjon til butikker eller ved å bruke 3.partslogistikkoperatører.

På Østlandet og Sørlandet finner en 16-19 % høyere logistikkostnader ved distribusjon til HORECA- og KBS-kunder enn ved distribusjon til butikker. Dette tyder på at en i disse regionene har en kunde- og lokaliseringsstruktur som er forskjellig fra det en finner i Nord-Norge og på Nordvestlandet.

For de andre regionene er forskjellene i logistikkostnader ved levering til HORECA- og KBS-kunder 1-7 % høyere enn ved levering til butikker.

11 Scenarier for distribusjon av drikkevarer

11.1 Bakgrunn og problemstillinger

Blant dagligvarekjeder og produsenter av øl, vann og brus er det en pågående diskusjon om effektene av å endre dagens systemer for drikkevaredistribusjon. Dagens distribusjonssystem for drikkevarer i Norge kjennetegnes av en volumfordeling med 85-90 % produsentdistribusjon og 10-15 % distribusjon gjennom dagligvarekjedene.

Øl, vann og brus er sentrale varegrupper i dagligvaremarkedet og kjedene rendyrker sine salgsprofiler og sentraliserer sin logistikkstyring. I denne utviklingen har dagligvarekjedene et ønske om å overta en større andel av drikkevaredistribusjonen enn de har i dag.

De nærmeste årene er det forventet endringer i forsyningskjeden for øl og mineralvann. Endringene kan skyldes etablering av en ny produksjonsstruktur, økt import av drikkevarer, økt bruk av gjenvinnbar emballasje eller økt konkurranse fra nye dagligvarekjeder som etablerer seg i Norge. Endringene kan også skyldes andre trender og utviklingstrekk som påvirker konkurransen mellom dagligvarekjedene, men også endringer i konkurranseforholdet mellom dagligvarekjedene og produsentene.

I bryggerinæringen er det en internasjonal trend at færre og større bryggerikonsern dominerer markedet, samtidig som det vokser frem små nisjebryggerier. Utviklingen synes å være den samme i Norge.

Dagens distribusjon av øl og mineralvann preges av at de største produsentene har direktedistribusjon til butikker og storhusholdninger mens en del små og mellomstore produsenter distribuerer helt eller delvis gjennom dagligvarekjedene. Et kjennetegn ved distribusjonen som gjennomføres i regi av bryggeriene er en forholdsvis komplisert samkjøring av leveranser til dagligvare- og HORECA/KBS-markedet.

En hypotese er at valg av distribusjonssystem (kjede- eller direktedistribusjon) vil ha konsekvenser for logistikkostnader, miljø, produksjonsstruktur og konkurransen mellom dagligvarekjedene på sikt. Det er derfor utviklet scenarier som beskriver et fremtidsbilde og gjennomført effektberegninger som får frem et beslutningsgrunnlag som kan være en felles referanseramme i diskusjoner mellom dagligvare- og bryggeribransjen om organisering av fremtidig drikkevaredistribusjon.

Fra dagligvarekjedene og produsenter av øl, vann og brus har det vært et ønske å studere logistikkeffekter i verdikjeden av å:

- endre bruken av drikkevareemballasje fra gjenfyllbar til gjenvinnbar emballasje
- overføre distribusjonen av drikkevarer fra produsentdistribusjon til kjededistribusjon

I denne studien presenterer vi ett sett av scenarier som beskriver forskjellige fremtidsbilder for hvordan distribusjon av drikkevarer kan organiseres og hvilke effekter det kan gi for forskjellige involverte aktører.

Et mål for studien er å dokumentere effekten for dagligvarekjedene og produsenter av å velge direktdistribusjon eller grossistdistribusjon for øl og mineralvann. Dokumentasjonen skal kunne brukes som grunnlag i en debatt om fremtidig relativ endring i effektivitet, logistikkostnader og miljøeffekter ved forskjellige distribusjonsløsninger i dagligvarebransjen.

For scenariene er det et mål for studien å få frem relative forskjeller heller enn absolutte forskjeller i kostnader, effektivitet og miljøbelastning ved forskjellige distribusjonsløsninger.

Studien er gjennomført ved å studere logistikkeffekter for dagligvarekjedene og drikkevareprodusenter i 3 scenarier som skisserer mulige utviklingstrekk i bruk av drikkevareemballasje og valg av distribusjonsløsninger.

12 Scenarier som metode

12.1 Definisjon av scenarier

Scenario har etter hvert fått en vid anvendelse, og i planlegging brukes det i betydningen framtidsbilde. Scenario-teknikken ble først tatt i bruk innenfor militærvesenet og senere overført til næringslivet hvor en bruker det i bedrifter for vurdering av framtidige markedsmessige situasjoner.

Et scenario kan defineres som en tidsorganisert serie av tenkte begivenheter som har en logisk indre sammenheng og som er ment å skulle belyse en hypotetisk framtidig situasjon. Scenarier beskriver hypotetiske serier av hendelser.

Det finnes ulike former for scenarier. Det skilles for eksempel mellom *tilstandsbeskrivelser* og *utviklings-* eller *prosess-scenarier*.

Tilstandsbeskrivelser eller situasjonsscenarier konsentrerer seg om å gi et framtidsbilde. I denne typen scenarier er en ikke opptatt av å beskrive prosessen fram til denne situasjonen, men legger snarere vekten på den indre konsistensen i framtidssituasjonen (Hjorthol, 1998).

Felles for scenariene er at det ikke er om å gjøre å lage disse framtidsbildene mest mulig fantasifulle, men ett av kriteriene må være at man kan knytte en troverdig forbindelse mellom nåtid og framtid. Hensikten med å lage scenarier er ikke å øke evnen til forutsigelse, men å beskrive bredden i det som kan skje, identifisere viktige drivkrefter og anskueliggjøre kritiske sammenhenger.

12.2 Scenario- metoder

Definisjonene av scenario angir ingen klar og entydig metode eller datainnsamlingsteknikk. Metodene spenner fra kvalitative deskriptive situasjonsbilder til mer formaliserte og matematiske modellberegninger av en framtidig situasjon (Hjorthol, 1998).

Der er en rekke innholdsmessige elementer som scenarioarbeidet må basere seg på:

- aktører
- handlinger og hendelser
- posisjoner i tid
- posisjoner i rom

Aktørene bestemmes ut fra hva oppgaven, målene eller planleggingspremissene er. I analysen av aktørene er det viktig å:

1. Identifisere motivasjon, begrensninger og ressurser for handling.
2. Forstå strategier for handling, hvilke allianser som utvikles og konflikter som oppstår.
3. Klargjøre hvilke endringstendenser man kan se spor av.

Handlinger og hendelser er variable som definerer fenomenet (eventuelt systemet) som studeres. De kan klassifiseres i:

1. Interne variabler - som karakteriserer det systemet som studeres, for eksempel transport.
2. Eksterne variabler - som karakteriserer omgivelsene og som kan påvirke systemvariablene, når transport er systemet, kan eksterne variabler for eksempel være samfunnsmessig arealbruk, teknologiske nivå, typer av livsstiler, m v.

Posisjoner i tid og rom avgrenser geografisk område og innenfor hvilken tidsramme scenariene skal foregå.

Generelt er det viktig at en går tilbake til fortiden for å si noe om framtiden, selv om fortiden ikke skal brukes til å forklare framtiden. Fortiden kan oppsummeres i viktige hendelser gjennom å stille (og gi svar på) ulike relevante spørsmål.

Guttu (1993) har oppsummert noen prinsipper for vellykket scenario-bygging:

Scenariene skal være forestillingsutviklende. De skal først og fremst vise mulige alternative framtider. De bør inneholde elementer av både positiv og negativ karakter, samtidig som de kvalitativt bør være forskjellige og gjensidig utelukke hverandre. Scenariene skal utvide våre forestillinger om framtiden og ikke oppsummere samfunns mål som senere skal forsøke å bli realisert.

Scenariene skal bygge bro mellom valgene som gjøres i dag og konsekvensene vi vil oppleve i framtiden. De skal hjelpe en til å se sammenhengen mellom den policyen som føres nå og resultatene etter en del år.

Scenarienes troverdighet er viktigere enn deres predikerbarhet. Et scenario skal ikke være en prognose. Den indre sammenhengen i scenariene er avgjørende for troverdigheten. Scenariet må reflektere noe som vi kan se som tendenser i dag, for eksempel teknologiutvikling, livsstil osv. Det må være en indre sammenheng i scenariet. De forskjellige utviklingstrekkene må kunne settes sammen slik at det viser at de forutsetter hverandre. *"Tendensene vi kan se i dagens samfunn må forsynes med et sannsynlig ekko fra framtiden"* Guttu (1993). Troverdigheten øker også dersom en er i stand til å konkretisere og detaljere scenariet forholdsvis langt, for eksempel gjennom tallfesting.

I scenario-byggingen må vi bevege oss fram og tilbake i årsak-virkningskjeder og i tid. En kan ikke tro at prosessen er rettlinjet. For å knytte forbindelsene mellom utgangspunkt og virkninger, må en gå tilbake og reformulere og endre på forutsetningene og justere beskrivelsene slik at bitene faller på plass.

Scenariene skal gi et nytt grunnlag for å velge strategi. Materialet kan brukes på ulike måter. Som Brox (1995) foreslår, kan en ta utgangspunkt i det en ikke vil skulle skje og arbeide ut fra det. En kan også velge det beste scenariet og forsøke å realisere flere av elementene i dette. Mer passivt kan en velge politikk som imøtekommer flere mulige utviklingslinjer, man er forberedt på flere alternative framtidsbilder.

12.3 Valg av scenarier, effektstudier og gjennomføring

Studien av logistikkeffekter er gjennomført ved hjelp av Delphi-metoden som er beskrevet på følgende måte av Lindstone and Turoff (2002): *"A group communication structure used to facilitate communication on a specific task. The method usually involves anonymity of responses, feedback to the group as a whole of individual and/or collective views and the opportunity for any respondent to modify an earlier judgment. The method is usually conducted asynchronously via paper and mail but can be executed within a computerized conferencing environment. At the essence of the method is the question of how best to tailor the communication process to suit the situation."*

Scenariene er utviklet som ett sett av situasjonsbestemte (tilstandsbestemte) scenarier. Grunnlaget for scenariene er dagens distribusjonssystem for drikkevarer (Scenario 0 eller "base-case"). Med utgangspunkt i "base-case" er tre hovedscenarier utviklet:

- *Scenario I:* Dagens situasjon med kun gjenvinnbar emballasje.
- *Scenario II:* Crossdocking av drikkevarer hos kjede med plukk hos produsent.
- *Scenario III:* Kjededistribusjon med full lagerføring og plukk av drikkevarer hos kjede.

For hvert av de tre scenariene er det gjennomført effektstudier som

- Er av prinsipiell karakter
- Rendyrker og får frem kvantifiserbare logistikkeffekter.
- Betrakter drikkevarer på linje med andre høyvolumvarer.
- Kalkulerer bortfallskostnader i produksjonsbedriftene der dette har vært mulig.

Effektberegningene er konsentrert til følgende fem logistikkaktiviteter:

- Produsentaktiviteter
- Mellomtransport
- Distribusjonsterminaler
- Butikker
- Sisteleddstransporter

Resultatene fra studien som representeres i dette dokumentet er basert på en Work-Shop med representanter fra Styrings- og Prosjektgruppen, separate møter og diskusjoner med hver av de to gruppene. I tillegg er det gitt mulighet til å kommentere resultatene skriftlig, muntlig eller via e-post. Resultatene baserer seg på informasjonsinnhenting i fire runder hvor respondentene har hatt mulighet til å se resultatene fra de forrige rundene og har hatt mulighet til å endre sine opplysninger undervegs.

12.4 Usikkerhet i anslagene på scenarieeffekter

Anslag på effektene av å implementere de scenariene en er kommet frem til er basert på beregninger med basis i de innhentede logistikkostnadene i første del av prosjektet og anslag fra produsenter av drikkevarer og dagligvarekjedene. For noen av logistikkaktivitetene som er spesifisert i scenariene har en kommet frem til omforente effekter mens en for andre logistikkaktiviteter ikke har kommet frem til enighet om hvilke effekter de skisserte scenariene vil gi for logistikkostnadene. For de logistikkaktivitetene hvor en er uenig om effektene er både produsenter av drikkevarer og dagligvarekjedene enig om at en er uenig om logistikkeffektene.

Uenigheten mellom produsenter og dagligvarekjedene om både hvilke effekter en vil oppnå ved å innføre de forskjellige scenariene og nivået på effektene medfører at usikkerheten i de kvantifiseringer som er gjort er stor. Resultatene må derfor brukes med varsomhet.

13 Forutsetninger i scenariene

Scenariene som er utviklet og som det er anslått effekter for tar utgangspunkt i dagens distribusjonssystem for drikkevarer. I tillegg er det ved utviklingen av scenariene lagt til grunn følgende forutsetninger:

- Dagens lager- og produksjonsstruktur ligger fast og er den samme som i dag.
- Alle scenariene gjelder for distribusjon av drikkevarer til hele landet.
- Det distribueres med 100 % engangsemballasje.
- Drikkevarene leveres med samme frekvens og ledetid som i dag.
- Studien gjennomføres for et gjennomsnitt av leveringer til butikk, HORECA- og KBS-markedet.
- Transaksjonskostnadene holdes utenfor analysene.
- Det er ved implementeringen av scenariene enighet om bruk av transport- og håndteringsutstyr (for eksempel lastbærere og bilstørrelser).
- Innføring av scenariene medfører ikke at det opprettes nye crossdockings-terminaler/-punkter.
- Sammensetningen av pakkevarianter er som i dag og holdes uendret i studien.
- Studien omfatter kun kvantifiserbare logistikkostnader.
- Effekter av merchandising er ikke med i studien.
- Effekter av endret avgiftsnivå og -struktur holdes utenfor beregningene. Dagens avgiftsstruktur og – nivå legges til grunn i beregningene.
- Alle bestillinger skjer automatisk ved hjelp av IT-løsninger, men endringer i IT-kostnader og effekten på IT-systemer holdes utenfor studien.
- Det tas ikke hensyn til at produsentene trenger tid til en omstillingsprosess.
- Det tas ikke hensyn til om bestillingseenheten skal være ½- pall eller 1/1-pall. Det er en forhandlingssak mellom kjeder og produsenter ved implementering av nye distribusjonsløsninger.
- Produsentene må kjenne seg igjen i bortfallskostnadene.

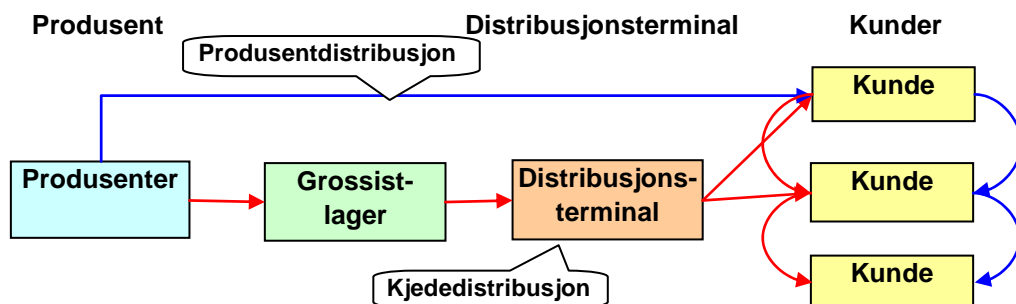
14 Scenario I: Dagens situasjon med kun gjenvinnbar emballasje

14.1 Innledning

Scenario I: "Dagens situasjon med kun gjenvinnbar emballasje" tar utgangspunkt i dagens struktur for distribusjon av drikkevarer hvor i underkant av 90 % er produsentdistribusjon og vel 10 % distribueres gjennom kjedenes distribusjonssystemer. I dette scenariet ser vi for en situasjon med kun bruk av gjenvinnbar drikkevareemballasje.

Produsentene distribuerer både direkte til kunder eller de har opplegg med cross-docking før sisteleddstransportene. I en del grisgrendte strøk benyttes 3.parts-transportører til sisteleddstransportene. En skjematisk fremstilling av scenariet er vist i figur 13.1.

Figur 13.1. Scenario I. Dagens situasjon med kun gjenvinnbar emballasje



TØI-rapport 906/2007

14.2 Administrasjon og planlegging

Effekter for kjede

En overgang fra gjenfyllbar til gjenvinnbar drikkevareemballasje vil ikke få noen effekter for administrasjon og planlegging hos kjedene. Arbeidsmengde og kostnader til planlegging og administrasjon av innkjøp og distribusjon av drikkevarer vil være den samme som med dagens emballasjemiks.

Effekter for produsent

En overgang fra gjenfyllbar til gjenvinnbar drikkevareemballasje vil ikke få noen effekter for administrasjon og planlegging hos produsentene. Arbeidsmengde og kostnader til planlegging og administrasjon av drikkevaredistribusjon vil være den samme som med dagens emballasjemiks.

Samlet effekt for distribusjon av øl, brus og vann

En overgang fra gjenfyllbar til gjenvinnbar drikkevareemballasje vil ikke få noen effekter for administrasjon og planlegging verken hos produsenter eller kjedene. Arbeidsmengde og kostnader til planlegging og administrasjon av drikkevare-distribusjonen vil være den samme som med dagens emballasjemiks.

Samlet kostnadseffekt er 0.

14.3 Lagerkostnader

Effekter for kjede

Liten effekt i forhold til dagens situasjon.

Effekter for produsent

En overgang fra gjenfyllbar til gjenvinnbar drikkevareemballasje vil berøre ca 70 % av volumet hos Ringnes AS og ca. 50 % av volumet hos Coca-Cola Driker AS.

For den delen av drikkevarene som i dag bruker gjenfyllbar emballasje og som vil gå over til gjenvinnbar emballasje vil plukkeeffektiviteten bli redusert. Samtidig vil en få stablet flere liter pr pall noe som gjør at effekten av disse to aktivitetene utjevner hverandre med hensyn til kostnader.

Endringer i plukkostnader er den enkelteffekten som er viktigst for de samlede lagerkostnadene. Plukk av drikkevarer skjer i dag manuelt og gjenvinnbar emballasje er mer uhandterlig og ustabil enn gjenfyllbar emballasje.

I dag med bruk av gjenfyllbar emballasje plukkes drikkevarene i kasser som stables med 5 kasser i høyden. Flytting av drikkevarene skjer ved at hele stabelen dras manuelt mellom paller med en krok. Ved en overgang til gjenvinnbar emballasje vil vekten av drikkevarer pr pall øke noe som gir økt slitasje for plukkerne. Vekten pr pall må derfor reduseres for å unngå slitasjeskader for plukkerne.

I dag utgjør tomkasser 15-20 % av distribusjonslassene. Dette er en kostnad som ved overgang til gjenvinnbar emballasje vil falle bort.

Samlet effekt for distribusjon av øl, brus og vann

På grunn av økte kostnader hos produsent forventes de samlede lagerkostnader å øke med 5 %. Kostnadene til plukk er den enkeltaktiviteten som vil øke mest.

14.4 Mellomtransport

Effekter for kjede

Liten effekt i forhold til dagens situasjon.

Effekter for produsent

Bruk av gjenfyllbar eller gjenvinnbar emballasje betyr ikke noe for effektiviteten i mellomtransportene fordi en allerede i dag utnytter maksimalt tillatt lastvekt på lastebilene og vogntogene. Andre effekter er flere liter pr pall og noe mer ustabil last.

Kostnadseffekten for mellomtransporter er anslått til 0 %.

Samlet effekt for distribusjon av øl, brus og vann

Bruk av gjenfyllbar eller gjenvinnbar emballasje betyr ikke noe for effektiviteten i mellomtransportene fordi en allerede i dag utnytter maksimalt tillatt lastvekt på lastebilene og vogntogene. Andre effekter er flere liter pr pall og noe mer ustabil last.

Kostnadseffekten for mellomtransporter er 0.

14.5 Sisteleddstransport

Effekter for kjede

For sisteledds-distribusjon gjennom kjeder er vekten med gjenvinnbar emballasje ikke noe problem fordi en laster drikkevarerne på bunnen av distribusjonsklassene. En innvending mot dette er at det i liten grad gjøres i dag.

I sisteledds-distribusjon er dagens emballasjemiks optimal fordi en har kasser av gjenfyllbar emballasje på bunnen og gjenvinnbar emballasje på toppen av lasset. Sjøførene foretrekker kasser med gjenfyllbar emballasje fordi de er mest effektive å håndtere og mer stabile i transportsituasjonen.

Effekten forventes å ligge på reduserte kostnader i størrelsesorden 5 %.

Effekter for produsent

Bruk av gjenfyllbar eller gjenvinnbar emballasje betyr ikke noe for effektiviteten i sisteleddstransportene hos produsentene fordi en allerede i dag utnytter maksimalt tillatt lastvekt på lastebilene og vogntogene. Andre effekter er flere liter pr pall og noe mer ustabil last.

Effekten forventes å ligge på reduserte kostnader i størrelsesorden 5-10 %.

Samlet effekt for distribusjon av øl, brus og vann

Mesteparten av kostnadseffekten ligger i bortfallet av tomkasser på returtransportene.

Konklusjon.

Reduksjon i kostnadene for sisteleddstransporter er anslått til 5 %.

Samlet reduksjon for mellom- og sisteleddstransporter er beregnet til 2,8 %.

14.6 Butikkostnader, areal og kapitalbinding i butikk

Effekter for kjede

En overgang til kun gjenvinnbar emballasje vil gi bedre utnyttelse av arealet på drikkevareteorg, dvs. plass til flere m³/liter drikkevarer pr m².

Gjenfyllbar returemballasje erstattes av gjenvinnbar emballasje som er mindre plasskrevende på bakrom. Samtidig vil behovet for areal til papp og plast øke. Samlet effekt er en reduksjon i butikkostnadene.

Kostnader knyttet til slanter vil være den samme uansett om en har gjenvinnbar eller gjenfyllbar emballasje.

Effekter for produsent

Samme effekter som for kjede.

Samlet effekt for distribusjon av øl, brus og vann

Hovedeffektene er øktantall liter pr m² på drikkevareteorg og redusert arealbehov på bakrom.

Reduserte kostnader i butikker er anslått til være -10 %.

14.7 Oppsummering scenario I: "Dagens situasjon med kun gjenvinnbar emballasje"

Basert på beskrivelser og beregninger av effekter ved å innføre scenario I "Dagens situasjon med kun gjenvinnbar emballasje", har vi for distribusjon av drikkevarer i tabell 14.1 samlet de logistikkostnadene som er kvantifiserte i studien. Logistikkostnadene med dagens organisering av drikkevaredistribusjon og bruk av emballasje er sammenlignet med et scenario hvor en kun bruker gjenvinnbar emballasje til drikkevarer. Effekten for forskjellige logistikkaktiviteter og totalt av å gå over til kun gjenvinnbar emballasje oppgis i % og kr pr liter distribuert drikke.

Tabell 14.1. Effekter av å implementere scenario I: "Dagens situasjon med kun gjenvinnbar emballasje" ved distribusjon av drikkevare. Endring i logistikkostnader totalt og fordelt på aktiviteter i % og kr pr liter distribuert drikke.

Logistikkaktivitet	Dagens situasjon Logistikk- kostnader kr/liter	Effekt %	Effekt kr/ liter	Scenario I Beregnete logistikk- kostnader Kr/liter	Effekt intervall %
Administrasjon og planlegging	0,016	0,0	0,000	0,016	(+/- 0)
Lagerkostnader	0,514	5,0	0,026	0,540	(+5)
Mellom- og sisteleddstransporter	0,618	-2,8	-0,017	0,601	(-2,8)
Butikkostnader	0,372	-10,0	-0,037	0,335	(-10)
Endring	1,520	-1,9	-0,029	1,491	

TØI-rapport 906/2007

Resultatet fra beregningene viser at ved å gå over fra dagens bruk av gjenfyllbar emballasje til kun bruk av gjenvinnbar emballasje vil de totale distribusjonskostnadene bli redusert med 1,9 %. Det er beregnet at den største reduksjonen i logistikkostnadene vil en få i butikker med 3,7 øre pr liter (10 %) distribuert drikke. Logistikkostnadene til administrasjon og planlegging forblir uendret, lagerkostnadene øker med 2,6 øre (5 %) pr liter distribuert drikke og transportkostnadene (mellom- og sisteleddstransport) reduseres med 1,7 øre pr (2,8 %) liter distribuert drikke.

I tillegg til reduserte logistikkostnader ved distribusjon fra produsent til butikker er det tidligere beregnet (Eidhammer, 2005) at kostnadene knyttet til returlogistikk reduseres med 50,9 % ved å innføre kun gjenvinnbar drikkevareemballasje.

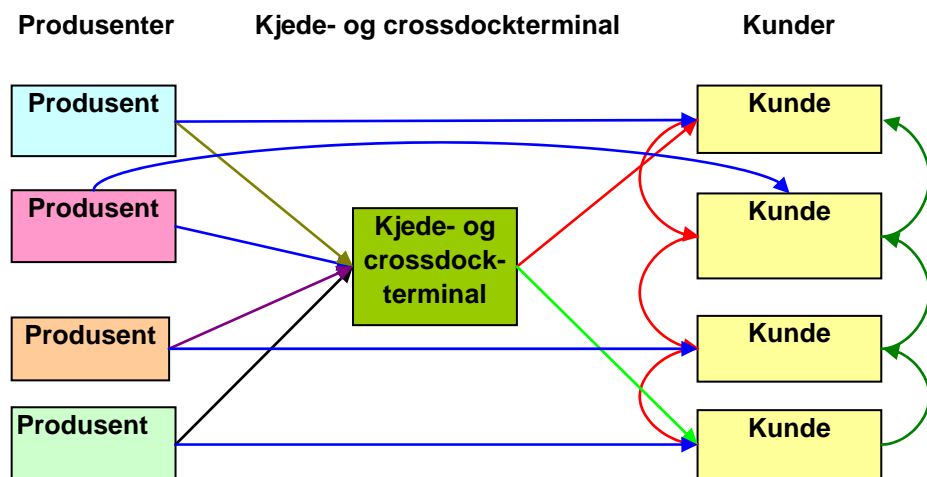
15 Scenario II: Crossdocking av drikkevarer hos kjede med plukk hos produsent

15.1 Innledning

I scenario II "Crossdocking av drikkevarer med plukk hos produsent" ser vi for oss en situasjon hvor drikkevarene plukkes hos produsent, men hvor kjedene organiserer og har ansvaret for distribusjonen. Til butikker hvor det leveres fulle lass vil transportene gjennomføres uten crossdocking. Resten av drikkevarene crossdockes sammen med kjedenes andre varer for distribusjon til kunder. For de varegruppene som crossdockes betyr dette en ekstra håndtering i forhold til dagens organisering av drikkevaredistribusjon og økt behov for areal til denne crossdockingingen.

En skjematisk fremstilling av scenariet er vist i figur 15.1.

Figur 15.1. Scenario II: Crossdocking hos kjede med plukk av drikkevarer hos produsent



TØI-rapport 906/2007

Dette scenariet for distribusjon av drikkevarer forventes å føre til en vridning av aktiviteter mellom aktørene.

15.2 Administrasjon og planlegging

Effekter for kjede

Håndtering av drikkevarer. Dagligvarekjedene vil få en ekstra håndtering fordi drikkevarene skal crossdockes og økt arealbehov til denne operasjonen. Kjedenes vil generelt få økt kompleksitet i sine administrasjons- og planleggingsrutiner, men også redusert ledetid for leveranser av drikkevarer til sine butikker.

Endring i faktureringsprosessen. Produsentene vil endre faktureringsrutinene fra å fakturere mange kunder (butikker, HORECA og KBS) til å fakturere få kunder (kjedene). En av produsentene fakturerer imidlertid allerede i dag noen kjeder direkte i stedet for fakturering til butikker, HORECA og KBS.

Endring i ordreflyten. Ved at drikkevarene crossdockes på kjedenes terminaler er det mulig for kjedene å implementere drikkevarene i sine integrerte ordresystemer som omfatter automatisk varepåfylling til butikkene. Dette gir en mer effektiv håndtering av ordrene i butikk.

Konklusjon:

Samlet sett vil kjedene vil få en svak økning i sine kostnader til administrasjon og planlegging.

Effekter for produsent

Plukkplanlegging. Plukkplanleggingen øker, men kostnader til annen administrasjon, for eksempel ruteplanlegging faller bort.

Konklusjon: Produsentene vil få svakt reduserte kostnader.

Samlet effekt for distribusjon av øl, brus og vann

Det forventes at administrasjon og planlegging kan gjennomføres like effektivt hos produsent og kjede. Kostnadmessig spiller det derfor ingen rolle hvem som gjennomfører denne aktiviteten.

Hos kjedene vil planleggingen og administrasjon av drikkevaredistribusjon bli gjennomført sammen med tilsvarende aktiviteter for andre varer og integrert med ordresystemene for andre varer. Hos kjedene vil en ta ut en synergieffekt som reduserer kostnadene til administrasjon og planlegging. Den økte kompleksiteten i planleggings- og administrasjonsaktivitetene indikerer imidlertid at en får økte kostnader til denne aktiviteten.

Konklusjon:

Synergieffektene fra samlet ordrebehandling og økte kostnader til planlegging og areal hos kjedene oppveger de reduserte kostnader hos produsent. Den samlede effekten ved å implementere scenario I forventes å bli +/- 0 %.

15.3 Lagerkostnader

Effekter for kjede

Håndtering av drikkevarer/crossdocking. I scenario II vil kjedene få ca 1,3 mill ekstra paller med drikkevarer å håndtere pr år. Dette gir behov for økte lager-

arealer. I tillegg må omlag 70 % av drikkevarevolumet håndteres 2 ganger i kjedenes verdikjede, mens drikkevarene i produsentenes verdikjede håndteres kun en gang. Selv om kjedene vil distribuere direkte til de største butikkene vil de få en økning i både ekstern og intern crossdocking. Alle disse aktivitetene impliserer økt kompleksitet i lageraktivitetene.

Hos kjedene må en forvente at det vil bli trappetrinnskostnader knyttet til å overta de drikkevarevolumene som i dag distribueres av produsentene.

Lagerkostnadene hos kjedene vil øke.

Effekter for produsent

Produsentene får flere aktører å forholde seg til noe som gir økt kompleksitet med hensyn til lastning og lossing på lager. Produsentene vil få reduserte kostnader til crossdockareal.

Lagerkostnadene hos produsent reduseres.

Samlet effekt for distribusjon av øl, brus og vann

Scenario II forutsetter 100 % kundeplukk hos produsent og at andelen drikkevarer som crossdockes hos kjedene vil øke fra dagens 30 % til 80 % av volumet, dvs. at 20 % av drikkevarene direktdistribueres, og at det kun er for 80 % av volumet at en får effekt for sisteleddstransporten. Med denne økningen i crossdocking av drikkevarer vil totalkostnadene øke.

Uansett hvem som henter drikkevarene hos produsent må det utarbeides "slot"-planer og tildeles "slots" for henting av drikkevarer. Effekten for produsent er +/- 0 %.

Det er *uenighet mellom produsenter og kjedene om kompleksiteten i lageraktivitetene* på ulike ledd i verdikjeden. Det er også uenighet om kostnadene til lageraktiviteter vil øke eller reduseres.

Konklusjon:

I verdikjeden sett under ett er det beregnet at lagerkostnadene inkludert plukk, økt crossdockareal og selve crossdocking vil gi en kostnadsøkning på 12-14 % .

15.4 Mellom- og sisteleddstransport

Effekter for kjede

Fyllingsgrad og transportomfang. Kjedene får en ekstra inntransport (fra produsent til kjede) til sine crossdockingsterminaler som kommer i tillegg til de transportene de har i dag. Fyllingsgraden på mellomtransportene vil bli lavere enn i dag, mens en på sisteleddstransportene vil få utnyttet distribusjonsbilene bedre enn i dag. Effektene blir at en får økte kostnader til mellomtransport og reduserte kostnader på sisteleddstransportene pr liter distribuert drikke.

Det forutsettes at det ikke opprettes nye crossdockingsterminaler.

Antall leveringsstopp i butikker. På sisteleddstransportene vil en avhengig av butikkstruktur få en reduksjon i antall stopp (besøkte butikker) ved kjededistribu-

sjon sammenlignet med produsentdistribusjon av drikkevarer. Dette betyr at i gjennomsnitt vil turlengdene på sisteleddstransportene bli kortere.

Pallhøyde. Kjedene antar at det vil være mulig å distribuere med to paller i høyden. Dette er det uenighet om vil være mulig med dagens regler for pallhøyde og logistikksystemer. Ringnes AS sin erfaring er at det er mer effektivt å distribuere paller opp til 1,80 m høyde i stedet for å stable 2 paller i høyden som gjør laste- og losseoperasjonene mer komplekse og ressurskrevende.

Konklusjon:

I sum vil de nevnte effektene å gi økte transportkostnader.

Effekter for produsent

Ved at kjedene overtar all transport fra produsent til butikk vil produsentenes transportkostnader falle bort.

Samlet effekt for distribusjon av øl, brus og vann

Det er *enighet* om at kostnadene i mellomtransportene vil øke. Økningen i transportkostnader pr liter distribuert drikke for kjedene blir høyere enn bortfallet i kostnader for produsentene.

Det er *uenighet* om nivået på kostnadsøkningen i verdikjeden. Produsentene mener at kostnadsøkningen på mellomtransportene vil bli i størrelsesorden 50 %, mens kjedene mener at kostnadsøkningen er betydelig lavere og i størrelsesorden 10-20 %.

Det er *enighet* om at kostnadene til sisteleddstransport vil bli redusert, men uenighet om nivået på reduksjonen. Beregninger viser at kostnadsreduksjonen i kr pr liter distribuert drikke er i størrelsesorden 0 % - 15 %.

Basert på en forutsetning om at kostnadene til mellomtransport øker med 25 % og kostnadene til sisteleddstransporter reduseres med 7,5 % viser beregninger at samlede kostnader til mellom- og sisteleddstransporter øker med 7,4 %. Med en forutsetning om at kostnadene til mellomtransportkostnader ikke øker og at sisteleddstransportene reduseres med 7,5 %. Samlede kostnader til mellom- og sisteleddstransporter reduseres med 4,1 % i dette tilfellet.

Med 50 % økning i kostnadene pr liter distribuert drikke i mellomtransportene og 15 % reduksjon i kostnadene til sisteleddstransporter vil de totale transportkostnadene ved distribusjon av drikkevarer øke med 14,9 %.

Konklusjon:

Basert på overstående forutsetninger viser beregninger at transportkostnadene til mellom- og sisteleddstransport pr liter distribuert drikke i scenario II vil øke med i gjennomsnitt 6,5 % innenfor et intervall på -4 % til 15 %.

15.5 Butikkostnader, areal og kapitalbinding i butikk

Effekter for kjede

Butikk. Butikkene vil få reduserte kostnader fordi de nå får alle varene fra en bil og på samme tidspunkt. Kontroll av varemottak blir nå knyttet til ett mottak, noe som reduserer kostnadene i butikk.

For mindre butikker vil det imidlertid bli noe mer arbeid enn i dag fordi butikkene i dette scenariet selv må plassere drikkevarerne på torg. I dag plasseres drikkevarer på torg av produsentenes sjåfører.

Effekter for produsent

Plassering av drikkevarer på torg av sjåfør er dyrt på grunn av at kostnadene påløper for både sjåføren (tidskostnader) og kapitalkostnader for bilen. Dette gir reduserte kostnader for produsent.

Samlet effekt for distribusjon av øl, brus og vann

I dette scenariet vil en samlet sett få reduserte kostnader knyttet til butikk og butikkleveringer. Dette skyldes at en får økt effektivitet for bil og sjåfør samtidig om kostnadene i butikk reduseres.

Konklusjon:

Den samlede kostnadsreduksjonen beregnet å være 5 %.

15.6 Oppsummering scenario II: "Crossdocking av drikkevarer hos kjede med plukk hos produsent"

Basert på beskrivelser og beregninger av effekter ved å innføre scenario II "Crossdocking av drikkevarer hos kjede med plukk hos produsent" har vi for distribusjon av drikkevarer i tabell 15.1 samlet de logistikkostnadene som er kvantifiserte i scenariediskusjonene. Logistikkostnader med dagens organisering og bruk av drikkevareemballasje er sammenlignet med logistikkostnadene i et scenario hvor en kundeplukker drikkevarerne hos produsent og crossdoker de hos kjedene. De beregnede effektene oppgis totalt og for forskjellige logistikkaktiviteter i % og kr pr liter distribuert drikke.

Tabell 15.1. Effekter av å implementere scenario II: "Crossdocking av drikkevarer hos kjede med plukk hos produsent" Endring i logistikkostnader totalt og fordelt på aktiviteter i % og kr pr liter distribuert drikke.

Logistikkaktivitet	Logistikk-kostnader Kr pr liter	Effekt %	Effekt Kr/ liter	Scenario II Beregnete logistikk- kostnader Kr/l	Effekt intervall %
Administrasjon og planlegging	0,016	0,0	0,000	0,016	(+/- 0)
Lagerkostnader	0,514	13,0	0,067	0,581	(+12) - (+14)
Mellom- og sisteleddstransporter	0,618	6,5	0,040	0,658	(-4) - (+15)
Butikkostnader	0,372	-5,0	-0,019	0,353	(-5)
Endring	1,520	5,8	0,088	1,608	

TØI-rapport 906/2007

Resultatet fra beregningene viser at ved å gå over fra dagens organisering og bruk av emballasje til et konsept med kundeplukk hos produsent og crossdocking hos kjedene så vil de totale distribusjonskostnadene øke med 8,8 øre (5,8 %) pr liter distribuert drikke. Det er beregnet at den største reduksjonen i logistikkostnadene vil en få i butikker med 1,9 øre pr liter distribuert drikke (5 %). Logistikkostnadene til administrasjon og planlegging forblir uendret, størst økning i logistikkostnadene får en i lagerkostnadene som øker med 6,7 øre (13 %) pr liter distribuert drikke. Transportkostnadene (mellom- og sisteleddstransport) øker med 4,0 øre (6,5 %) pr liter distribuert drikke.

I scenariediskusjonene har det vært sterk uenighet om nivået på endringen i transportkostnadene som er oppgitt å være i intervallet mellom -4 % og +15 %. En reduksjon i transportkostnadene på 4 % vil påvirke totaleffekten slik at de totale logistikkostnadene vil øke med kun 2,4 øre (1,5 %) pr liter distribuert drikke. Legger en derimot til grunn en økning i transportkostnadene på 15 % vil de totale logistikkostnaden øke 14,1 øre (9,3 %) pr liter distribuert drikke.

I studien av scenario I "Dagens situasjon med kun gjenvinnbar emballasje", fant vi at ved en overgang til kun gjenvinnbar emballasje vil logistikkostnadene bli redusert med 2,9 øre (1,9 %) pr liter distribuert drikke. Ved å endre organiseringen av drikkevaredistribusjon til en situasjon slik den er beskrevet i scenario II og samtidig gjennomføre en fullstendig overgang til gjenvinnbar emballasje slik som beskrevet i scenario I finner vi at de totale logistikkostnadene ved distribusjon av drikkevarer øker med 5,9 øre (4,9 %) pr liter distribuert drikke.

I tillegg til reduserte logistikkostnader ved distribusjon fra produsent til butikker er det tidligere beregnet (Eidhammer, 2005) at kostnadene knyttet til returlogistikk reduseres med 50,9 % ved å innføre kun gjenvinnbar drikkevareemballasje

16 Scenario III: Kjededistribusjon med full lagerføring og plukk av drikkevarer hos kjede

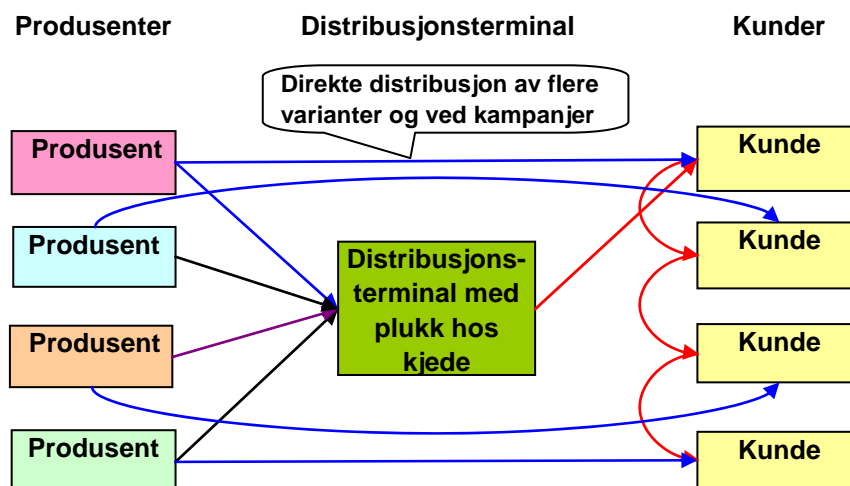
16.1 Innledning

I scenario III ”Kjededistribusjon med full lagerføring og plukk av drikkevarer hos kjede” er distribusjonen av drikkevarer organisert på samme måte som i scenario II, men med den forskjell at drikkevarene nå både plukkes og samlastes med andre varer hos dagligvarekjedene.

Det gjøres oppmerksom på at produsentene har avgiftsfritt lager, noe det ikke er gitt at kjedene vil få. Effekten er at for verdikjeden sett under ett er økte kapital-kostnader fordi drikkevarene får høyere pris i større deler av verdikjeden enn i dag. I våre beregninger er imidlertid dagens avgiftsnivå og struktur lagt til grunn. Denne effekten vil derfor ikke påvirke våre beregninger.

En skjematisk fremstilling av scenariet er vist i figur 16.1.

Figur 16.1. Scenario III: Kjededistribusjon med full lagerføring og plukk av drikkevarer hos kjede.



TØI-rapport 906/2007

16.2 Administrasjon og planlegging

Effekter for kjede

Fakturering. Den største effekten kommer fra endringer i faktureringsprosessen hvor kjedene overtar faktureringen til kundene. I faktureringsprosessen vil kjedene ha mulighet til å ta ut synergieffekter sammen med fakturering av andre varer til samme kunder.

Kjedene vil få økte kostnader knyttet til ordre-/ servicekontorkostnader dvs. kostnader knyttet til manuelle bestillinger, henvendelser angående ordrer, reklamasjoner, krediteringer etc. Økningen anslås å være i størrelsesorden 2-3 fulltidsansatte pr kjede eller totalt 8-12 fulltidsansatte for kjedene samlet sett.

Endring i ordreflyten. Ved at drikkevarene crossdocks på kjedenes terminaler er det mulig for kjedene å implementere drikkevarene i sine integrerte ordresystemer som omfatter automatisk varepåfylling til butikkene. En synergieffekt blir mer effektiv håndtering av ordrene i butikk og kjede.

Effekten blir at kjedene får økte kostnader.

Effekter for produsent

Fakturering. Den største effekten kommer fra endringer i faktureringsprosessen hvor produsentene går over fra fakturering av mange kunder (butikker, HORECA, KBS) til å fakturere få kunder (kjedene). En av produsentene har allerede i dag innført dette i forhold til noen av kjedene, så effekten vil bli noe forskjellig for de forskjellige kjedene. Produsentene vil i tillegg få bortfall av ordre-/servicekontorkostnader dvs. manuelle bestillinger, henvendelser angående ordrer, reklamasjoner, krediteringer etc. Bortfallet anslås samlet å være i størrelsesorden 30 fulltidsansatte hos produsentene.

Produsentene får bortfall av kostnader.

Samlet effekt for distribusjon av øl, brus og vann

Til å ivareta faktureringsprosessene vil dagligvarekjedene få en økning på 30 årsverk mens produsentene vil få en reduksjon på 10 årsverk. Samlet effekt i verdikjeden blir en reduksjon på 20 årsverk.

Tatt hensyn til de synergieffekter i ordreflyten en forventer å oppnå hos kjedene er den samlede effekten ved å implementere scenario III beregnet til reduserte kostnader på 2-4 %.

16.3 Lagerkostnader

Effekter for kjede

Lagerbehov. Behovet for drikkevarelager og areal hos henholdsvis produsent og kjede bestemmes gjennom avtaler som forhandles frem mellom den enkelt kjede og produsent. Disse avtalene vil ta hensyn til blant annet dagligvarekjedenes hentefrekvens og produsentenes behov for lager til å imøtekomme mest mulig

optimale produksjonsserier. Avtalene setter rammen for fordelingen av lagerbehov hos henholdsvis produsent og dagligvarekjede.

Kjedene forutsetter at de henter drikkevarer etter behov. Produsentene må ha et lager som er tilpasset deres produksjonsstruktur og krav til leveringsdyktighet i forhold til kjedenes krav. For produsentene er det ikke aktuelt å endre på produksjonsseriene.

Plukkklageret blir liggende hos kjedene med en gjennomsnittlig lagertid på 2-3 dager under forutsetning om at kjedene henter drikkevarer hos produsent ved behov.

I forhold til dagens situasjon vil drikkevarene få et ekstra lagerpunkt (plukkklager) hos kjedene. Men de største drikkevarevolumene vil være i transitt og vil ikke bli lagerført i tradisjonell forstand, men kun være innom distribusjonsterminalene for kundeplukk. Hos kjedene vil det ikke være endret behov for areal til crossdocking, men de får økt arealbehov til plukkklager.

Det er enighet om at plukkostnadene pr liter drikkevare hos kjedene blir de samme som hos produsentene.

Dette scenariet kan gi økt usikkerhet i leveringene, noe som taler for økt lagerbehov (sikkerhetslager) hos kjede.

Konklusjon:

Kostnadene til lager og lageraktiviteter hos kjede vil øke.

Effekter for produsent

Lager. Det forutsettes at sikkerhetslageret vil ligge hos produsent og lagertiden vil øke samtidig som plukkklageret forsvinner. Produsentene mener de har mulighet til å drifte lageret effektivt fordi de kun har en varegruppe å forholde seg til.

Samlet sett vil lagertiden for drikkevarer hos produsent reduseres fra dagens fra 6-8 dager til 5-7 dager, dvs. en reduksjon med en dags lagertid.

Konklusjon:

Produsentene vil få bortfall av plukkklager og økt sikkerhetslager. Samlet effekt vil bli redusert gjennomsnittlig lagertid med 1 dag.

Samlet effekt for lagerkostnadene for øl, brus og vann

De største volumene vil være i transitt og vil ikke bli lagerført i tradisjonell forstand. Det vil bli kontinuerlig forsyning med fulle biler til distribusjonsterminalene ("rolling stock") og plukkhåndtering på torg.

I verdikjeden vil en få økt plukkklager hos kjedene, økt sikkerhetslager og bortfall av plukkklager hos produsentene. I dag er gjennomsnittlig lagertid 6-8 dager hos produsent. Ved overgang til kjededistribusjon med full lagerføring og plukk av drikkevarer hos kjede forventes lagertiden hos produsent å bli redusert med 1 dag. Samtidig vil det bli 2-3 dagers økt lagertid hos kjede.

Total lagertid for drikkevarer i verdikjeden øker med 1-2 dager, fra 11-18 dager i dagens situasjon til 12-20 dager i scenario III.

I verdikjeden vil en samlet sett få en økning i lagerkostnadene på grunn av økt arealbehov til sikkerhets- og plukkager hos kjedene samtidig som behovet for lagerareal hos produsentene opprettholdes. I tillegg kommer økt kapitalbinding på grunn av økt ledetid i verdikjeden.

Plukkostnadene i verdikjeden vil bli uendret.

Produsentene mener at økningen i lagerkostnader ligger i størrelsesorden 50 %, mens representanter for kjedene mener at økningen i lagerkostnadene vil ligge på samme nivå som i scenario II, altså 12-14 %. Uenigheten skyldes hovedsakelig uenighet om nivået på endringene heller enn hvilke endringer scenariet gir for de forskjellige aktørene ved distribusjon av drikkevarer.

Økningen i lagerkostnader under dette scenariet begrunnes med at en i scenario III vil stå overfor en situasjon hvor kjedene skal plukke drikkevarer fra 28 distribusjonsterminaler i stedet for dagens situasjon hvor plukket produsentene skjer på 11 fabrikker eller plukkagre. Produsentene mener at økningen i antall plukkagre/distribusjonsterminaler gir behov for økt lagerareal utover det en har lagt til grunn ved beregningene for lagerkostnader.

Vi har gjennomført beregninger under forutsetning om at:

- Lagerarealet (plukkager og økt behov for sikkerhetslager) hos kjede øker med 10 % mer enn bortfallet av lagerareal hos produsent.
- Det er avgiftsfritt lager hos kjedene.
- Lagertiden for drikkevarer i verdikjeden øker i gjennomsnitt med 1,5 dager.
- Plukkostnadene er de samme uansett om det plukkes hos produsent eller kjede
- Arealkostnadene pr m² til lager er de samme hos produsent og kjede.

Resultatet av beregningene viser at i dette scenariet vil de samlede lagerkostnader i verdikjeden øke med 10,3 %.

Om behovet for lagerareal i verdikjeden øker med 20 % i stedet for 10 % viser tilsvarende beregninger at for verdikjeden som helhet vil lager- og kapitalkostnadene øke med 18,7 %.

16.4 Mellom- og sisteleddstransporter

Effekter for kjede

Mellomtransport av drikkevarer fra produsenter til kjedene vil bli mer effektive enn i dag fordi transportene nå vil bestå av kun fulle lass. Dette gir reduserte kostnader til mellomtransport.

Sisteleddsdistribusjonen vil bli mer effektiv fordi en i dette scenariet vil ha mulighet til samlast av drikkevarer og andre dagligvarer. Distribusjonsbilene vil utnytte lastekapasiteten bedre enn i dag samtidig som antall droppunkter reduseres og

turene blir kortere. I gravgrendte strøk vil dette være en mer effektiv løsning enn den en har i dag med produsentdistribusjon.

Konklusjon:

Effekt for kjedene blir reduserte transportkostnader.

Effekter for produsent

Ved at kjedene overtar all transport fra produsent til butikk vil produsentenes transportkostnader falle bort.

Samlet effekt for distribusjon av øl, brus og vann

Det er enighet om at kostnadene pr liter distribuert drikke i mellomtransportene vil bli redusert på grunn av økt kapasitetsutnyttelse, men det er uenighet om nivået på kostnadsreduksjonen pr liter distribuert drikke i mellomtransportene. Med en forutsetning om 10 % reduksjon i kostnadene pr liter distribuert drikke i mellomtransportene og tidligere beregninger (scenario II) som viser en reduksjon i kostnadene til sisteledds-distribusjon på 0 % - 15 % finner en at de samlede transportkostnadene (mellom- og sisteleddstransporter) gir en reduksjon i transportkostnadene på i gjennomsnitt 9 % innenfor et intervall på 8 % og 10 %.

16.5 Butikkostnader, areal og kapitalbinding i butikk

Effekter for kjede

Butikkene vil få reduserte kostnader fordi de nå får alle varene fra en bil og på samme tidspunkt. Kontroll av varemottak blir nå knyttet til ett mottak, noe som reduserer kostnadene i butikk.

Dette scenariet vil gi mulighet til økt frekvens i leveringene noe som gir redusert lagertid i butikk for drikkevarene.

For mindre butikker vil det imidlertid bli noe mer arbeid enn i dag fordi butikkene i dette scenariet selv må plassere drikkevarene på torg. I dag plasseres drikkevarer på torg av produsentenes sjåfører.

Effekter for produsent

Plassering av drikkevarer på torg av sjåfør er dyrt på grunn av at kostnadene påløper for både sjåføren (tidskostnader) og kapitalkostnader for bilen. Ved at denne aktiviteten nå overtas av butikkpersonalet vil dette føre til reduserte kostnader for produsentene.

Samlet effekt for distribusjon av øl, brus og vann

I dette scenariet vil en samlet sett få reduserte kostnader knyttet til butikk og butikkleveringer. Dette skyldes at en får økt effektivitet for bil og sjåfør samtidig om kostnadene (areal og kapitalbinding) i butikk reduseres.

Den samlede kostnadsreduksjonen er beregnet til 5 %.

16.6 Oppsummering scenario III: "Kjededistribusjon med full lagerføring og plukk av drikkevarer hos kjede"

Basert på beskrivelser og beregninger av effekter ved å innføre scenario III "Kjededistribusjon med full lagerføring og plukk av drikkevarer hos kjede" har vi for distribusjon av drikkevarer i tabell 16.1 samlet de logistikkostnadene som er kvantifiserte i scenariediskusjonene. Logistikkostnader med dagens organisering og bruk av drikkevareemballasje er sammenlignet med logistikkostnadene i et scenario hvor en både kundeplukker og crossdoker drikkevarene hos kjedene. De beregnede effektene oppgis totalt og for forskjellige logistikkaktiviteter i % og kr pr liter distribuert drikke.

Tabell 16.1. Effekter av å implementere scenario III: "Kjededistribusjon med full lagerføring og plukk av drikkevarer hos kjede" Endring i logistikkostnader totalt og fordelt på aktiviteter i % og kr pr liter distribuert drikke.

Logistikkaktivitet	Logistikk-kostnader. Kr/liter	Effekt %	Effekt kr/ liter	Scenario III Beregnede logistikk-kostnader Kr/l	Effekt intervall %
Administrasjon og planlegging	0,016	-3,0	0,000	0,016	(-2) – (-4)
Lagerkostnader	0,514	10,3 ¹⁾	0,053	0,567	(+10) – (+50)
Mellom- og sisteleddstransporter	0,618	-9,0	-0,056	0,562	(-8) – (-10)
Butikkostnader	0,372	-5,0	-0,019	0,353	(-5)
Endring	1,520	-1,4	-0,021	1,499	

TØI-rapport 906/2007

Resultatet fra beregningene viser at ved å gå over fra dagens organisering og bruk av emballasje til et konsept med kundeplukk og crossdocking hos kjedene så vil de totale distribusjonskostnadene reduseres med 2,1 øre (1,4 %) pr liter distribuert drikke. Det er beregnet at den største reduksjonen i logistikkostnadene vil en få i transporten (mellom- og sisteleddstransporter) butikker med 5,6 øre (9,0 %) pr liter distribuert drikke. Størst økning i logistikkostnadene får en i lagerkostnadene som øker med 5,3 øre (10,3 %) pr liter distribuert drikke. Logistikkostnadene til administrasjon og planlegging reduseres med 3,0 %

I studien av scenario I "Dagens situasjon med kun gjenvinnbar emballasje", fant vi at ved en overgang til kun gjenvinnbar emballasje vil logistikkostnadene bli redusert med 2,9 øre (1,9 %) pr liter distribuert drikke. Ved å endre organiseringen av drikkevaredistribusjon til en situasjon slik den er beskrevet i scenario III og samtidig gjennomføre en fullstendig overgang til gjenvinnbar emballasje slik som beskrevet i scenario I finner vi at de totale logistikkostnadene ved distribusjon av drikkevarer reduseres med 5,0 øre (3,3 %) pr liter distribuert drikke.

I tillegg til reduserte logistikkostnader ved distribusjon fra produsent til butikker er det tidligere beregnet (Eidhammer, 2005) at kostnadene knyttet til retur-

logistikk reduseres med 50,9 % ved å innføre kun gjenvinnbar drikkevare-
emballasje

I tillegg til reduserte logistikkostnader ved distribusjon fra produsent til butikker er det tidligere beregnet (Eidhammer, 2005) at kostnadene knyttet til returlogistikk reduseres med 50,9 % ved å innføre kun gjenvinnbar drikkevare-
emballasje.

17 Effekter av forskjellige scenarier

Med utgangspunkt i scenario 0 ("base-case") som er dagens situasjon med produsentdistribusjon av drikkevarer og bruk av hovedsakelig gjenfyllbar drikkevareemballasje er tre hovedscenarier studert og beregnet effekter for:

- *Scenario I:* Dagens situasjon med kun gjenvinnbar emballasje.
- *Scenario II:* Crossdocking av drikkevarer hos kjede med plukk hos produsent.
- *Scenario III:* Kjededistribusjon med full lagerføring og plukk av drikkevarer hos kjede.

De relative effektene av å innføre de skisserte scenariene er beregnet i forhold til dagens situasjon og resultatene er vist i tabell 17.1.

Tabell 17.1. Relative effekter av å innføre forskjellige scenarier ved distribusjon av drikkevarer.

Logistikkaktivitet	Prosentvise effekter i forhold til dagens situasjon		
	Scenario I	Scenario II	Scenario III
Administrasjon og planlegging	0,0 %	0,0 %	-3,0 %
Lagerkostnader	5,0 %	13,0 %	10,3 %
Mellom- og sisteleddstransporter	-2,8 %	6,5 %	-9,0 %
Butikkostnader	-10,0 %	-5,0 %	-5,0 %
Gjennomsnitt	-1,9 %	5,8 %	-1,4 %

TØI-rapport 906/2007

Resultatene av studien viser at det scenariet som isolert sett gir størst reduksjon i logistikkostnader er scenario I som legger til grunn at dagens organisering av distribusjonen legges til grunn, men med fullovergang til gjenvinnbar emballasje.

Av scenariene II og III som har sett på effektene av å endre på organiseringen av distribusjonen, er det scenario III "Kjededistribusjon med full lagerføring og plukk av drikkevarer hos kjede" som kommer best ut med en reduksjon i logistikkostnaden på 1,4 %. Om en i dette scenariet også tar inn effektene av en overgang til kun gjenvinnbar emballasje så reduseres logistikkostnadene med 3,3 % eller 5 øre pr liter distribuert drikke.

Studien av Scenario II med "Crossdocking av drikkevarer hos kjede med kundeplukk hos produsent" viser at de totale logistikkostnaden vil øke med 5,8 % eller 8,8 øre ved en implementering av denne løsningen. Selv med en overgang til kun bruk av gjenvinnbar drikkevareemballasje så vil denne organiseringen av distribusjonen gi økte totale logistikkostnader med 3,9 % eller 6,7 øre pr liter distribuert drikke.

18 Erfaringer fra andre land

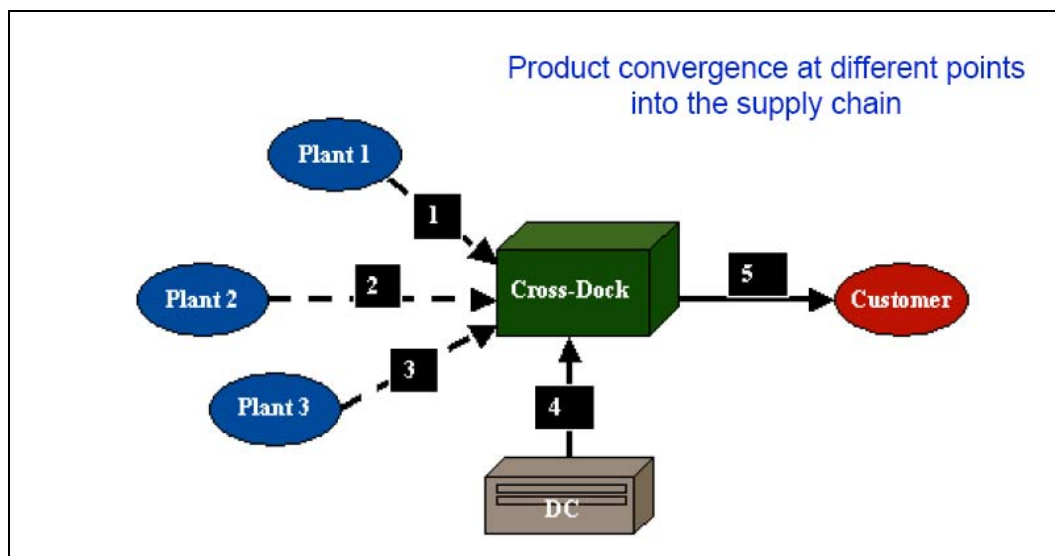
18.1 Generelle internasjonale trender med betydning for distribusjon av drikkevarer

Supply chain

Internasjonalt har en de senere årene opplevd at produkter fra flere og flere produsenter cross-dockes før sisteledds-distribusjon til kunder. Veksten i slike sammensmeltede distribusjonskjeder har de siste årene økt betydelig i Europa. (Alan McKinnon, 2006). Bruk av cross-docking og sammensmelting av distribusjonsaktiviteten i sisteleddet frem til kunden er en av de sterke logistikk-trendene i Europa i dag.

Slike distribusjonsløsninger er allerede delvis i bruk i Norge, men ventes å få større utbredelse de kommende årene. Varene som omfattes av cross-docking kan komme fra forskjellige produsenter eller kan cross-dockes sammen med varer fra en distribusjonsterminal. En fremstilling av slik cross-docking og sammensmelting av sisteledds-distribusjonen er vist i figur 18.1.

Figur 18.1. Organisering av verdikjeden fra produsent og distribusjonsterminal via cross-docking til kunde



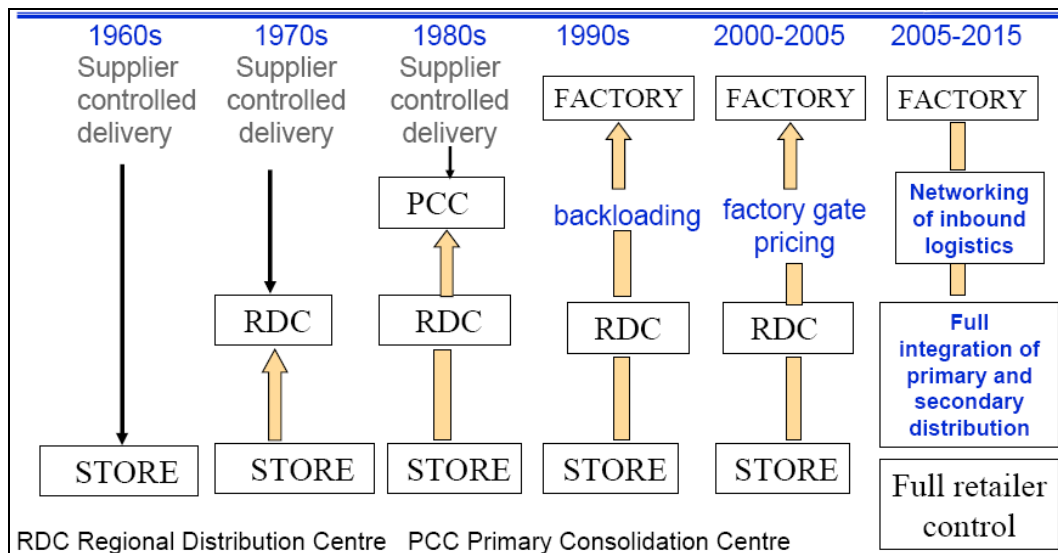
Kilde: Alan McKinnon, 2006

Blant effektene fra denne måten å organisere sisteledds-distribusjonen på er lavere transportkostnader, færre besøk av distribusjonsbiler og høyere frekvens på leveransene til den enkelt kunde.

Utvikling i detaljhandelskjedenes kontroll over verdikjeden

Fra 1960 og frem til 1990-tallet var varekjedene kontrollert av leverandørene. Utviklingen i denne perioden gikk i retning fra å levere direkte til kundens lager til å ha regionale lagre og senere i perioden å ha lagre for konsolidering av leveranser. Fra 1990-tallet har utviklingen gått i retning av å integrere uttransportene med returlast. Forventningene til utviklingen i verdikjeden for perioden 2005-2015 er at det vil bli økt nettverksbygging for inngående logistikk. For distribusjon vil det bli full integrasjon av mellomtransporter og sisteleddstransporter. Detaljhandelskjedene vil ha full kontroll i hele verdikjeden. En fremstilling av utviklingen i ulike aktørers kontroll i verdikjeden er gitt figur 18.3.

Figur 18.3. Utvikling i verdikjedekontroll fra 1960 til 2015.



Kilde: Alan McKinnon, 2006

18.2 Sverige

Erfaringer fra ICA Sverige viser en total økning på 12-13 % i lagerkostnadene ved overgang fra produsentdistribusjon av drikkevarer til kjededistribusjon med full lagerføring og plukk hos kjede. Den totale økningen i lagerkostnader omfatter en reduksjon for lagerkostnadene i butikk, økning i lagerkostnadene på distribusjons-terminalene og uendrede lagerkostnader hos produsent. Kostnadene til butikkareal er vesentlig høyere enn kostnadene til lagerareal slik at effektene for ekstra lager vil ligge på økt kapitalbinding fremfor økte arealkostnader.

Ved overgangen fra produsentdistribusjon til kjededistribusjon hos ICA Sverige viser en undersøkelse gjennomført av AC Nilsen at omsetningen av drikkevarer har

økt i butikker som har gått over til kjededistribusjon sammenlignet med øvrige butikker. Prisene på drikkevarer til butikk og konsument er redusert som en følge av overgang til kjededistribusjon.

Butikkenes tilbakemeldinger i forhold til overgangen til kjededistribusjon er positiv.

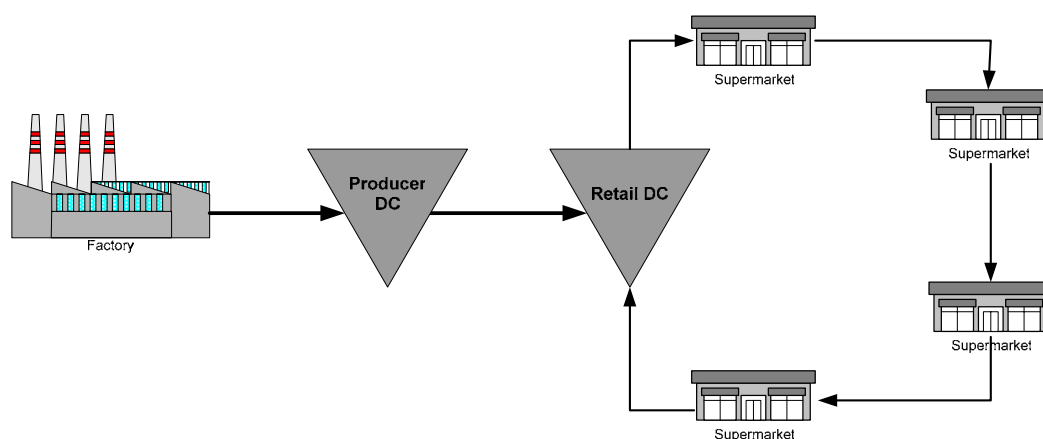
Erfaringene fra Sverige gjelder for ICA og en omlegging som er i implementeringsfasen. Om lag 30 % av drikkevaredistribusjonen er i dag overført fra produsent- til kjededistribusjon.

18.3 Nederland og Belgia

18.3.1 Explanation Distribution of beer and soft drinks to the retail sector in the Netherlands

Krupe (2007) indicate that in the Netherlands, the retail (grocery) sector has known quite a high consolidation. Currently we have only 5 large players on the market. They are a powerful party in the supply chain and they are competing strongly on service as well as price. Some 10-15 years ago, these retailers started to change their network. In stead of being delivered by their suppliers at the supermarkets, they set up large DC's where they receive the goods from their suppliers. This provides them with the benefits of better replenishment at the store level, with minimum disruption at the stores. This latter is also important as grocery stores are often in the cities with leads often to problems of disruption (large trucks in the city centres, noise, pollution etc). The large soft drinks and beer manufacturers like Coca Cola, Inbev, Bavaria, and Heineken etc. distribute their goods to these central DC's. The grocery stores take care of the replenishment of goods to the supermarkets.

Figur 18.4. Most common distribution shape (large producers to large retailers)



Kilde: Krupe,2007

This change in distribution structure was beneficial for the retail sector as well as for the producers. The producers have been able to optimize their distribution structure or are working on this. Often we see that they close warehouse locations and keep a limited number of regional warehouses in order to be close to their customers, but also to be able to cut costs.

Smaller producers

Smaller producers of beer and soft drinks will more often use wholesalers, as they do not have the volume to distribute economically to their clients.

For example, an initiative like Central beverage house (CDHN) has been set up for this purpose. CDHN is a logistics cooperation of several smaller beverage producers but also a party like Heineken and wine house Oud Reuchlin & Boelen and a Logistics Service Provider (LSP) Van Uden Transport. The LSP delivers a large assortment of beers, wines and soft drinks to retailers, wholesalers and hotel and catering industry.

18.3.2 Explanation distribution of beer and soft drinks to the hotel and catering sector in the Netherlands

The hotel and catering sector is mainly replenished via wholesalers. There are some exceptions, like the breweries which in addition to selling via the wholesalers replenish the establishments themselves. Especially draft beer is being replenished via the breweries directly.

Cooperation initiative in the hotel and catering industry

A recent initiative which is worth mentioning is the project HorecaSmartChain (2006-2007), which studied the possibilities for and benefits of stronger cooperation of hotel and catering entrepreneurs. Hotels, restaurants, bars etc, are being replenished by many wholesalers and producers almost daily. The idea is to rationalise the logistics in this sector, by combining transports from the wholesalers and manufacturers. To achieve this, the entrepreneurs have to order via a smart internet application which functions as an intermediary between demand and supply. The intermediary organisation also ensures combined transport from the wholesalers and producers to the entrepreneurs. This study revealed that there are enormous amounts to be gained with restructuring this market, but it will be very difficult on the short and medium term to exploit this opportunity as long established market powers will hindrance changes in this sector.

18.3.3 Explanation distribution of beer and soft drinks in Belgium

In principle the distribution structure in Belgium is more or less the same as in the Netherlands. The large producers of beer and soft drinks distribute the grocery stores via their central DC's. The main difference with the Netherlands is that Belgium still has more small breweries, and smaller grocery stores. I assume that these smaller operations make more use of wholesalers as an intermediary. Also in Belgium we see that there is a consolidation taking place in both the producers market as the retail market.

18.4 England

18.4.1 Introduction

Getting the right supplies, materials and resources in the right place at the right time and cost is critical to achieving customer satisfaction, competitive advantage and business goals such as profit, market share etc. To this end logistics services have become increasingly sophisticated and competitive over the last decade in order to meet demands for low cost, just-in-time distribution. As such logistics plays an integral role in the overall economic performance of the UK and worldwide. Rushton et al (2004) suggest that in European economies logistics costs range from 10.63% to 14.26% of national GDP. Of this about 41% is accounted for by transport; with inventory carrying costs at 23%, warehousing costs at 21%, and administrative costs at 15%. Rushton et al (2004) found that the logistics cost is 11.63% of GDP in the UK. The overall distribution cost of beers and soft drinks are 13.74% and 5.68% of sector sales turnover respectively. The distribution cost of soft drinks is less than that of beer, which may be attributable to the customs and excise controls over alcohol and also the higher handling requirements for beer as a product.

For the UK drinks sector there is a class of retailer called 'convenience stores' such as 'Happy Shopper', 'Spar', etc. and as such we talk of third party logistics providers since the term 'convenience chain' is too confusing for this sector.

18.4.2 Objective of Report

Dewan I (2007) shows that the distribution of beer and soft drinks from producers to intermediaries (such as superstores) as well as to final customers (pubs and restaurants) has become crucial in this highly competitive market. Some factors such as the expansion of food and drink retail outlets, the introduction of Sunday shopping, and the growth as well as longer hours of operations of bars and restaurants across the UK during the last decade have led the drinks manufacturers to require a highly responsive and on-demand supply chain so that they can compete effectively. This report answers the following questions:

- Is the distribution of beer and soft drinks from producers to supermarkets and/or grocery shops accomplished by 3PLs or by the brewery or producer of soft drinks?
- Is the distribution of beer and soft drinks from producers to pubs, restaurants, and kiosks, fuel stations etc accomplished by 3PLs or by the brewery or producer of soft drinks?
- Is there a change in the distribution pattern from the brewery or producer of soft drinks to through wholesaler or 3PLs?
- And if yes, what are the logistic consequences (i.e. logistic costs)?

18.4.3 Distribution Methods

Each company decides its own distribution policy of their products. There is no single way of distributing beer and soft drinks to customers: superstore or pub. For example, *Coca Cola* is a world wide known soft drink company. In the UK they have contracted (third party) transport companies for distribution (for large amount of orders) to superstores. In this case the company uses contracted transport companies services that transport the drinks to the superstore' central warehouse from where the superstore distributes by own distribution system. On the other hand, for less than 25 pallets of soft drink orders the company has 5 local distribution centres that cover the whole UK market. The companies own drivers with Coca Cola badge supply the ordered drinks every week on a particular day of the week. To get the supply of *Coca Cola*, the pub/ restaurant/ kiosk has to order by phone at least four days before the pre-fixed day for that area. According to the Bulk Distribution Office of *Coca Cola* in the UK, the logistics cost of soft drinks has gone up over the ten years due to, among others, higher fuel, labour and raw material cost.

Villa Soft Drinks, relatively unknown, is a producer of soft drink and spring waters in the UK. Currently it is supplying over 60 million bottles per annum mixed between established brands and customers own label products. The company distributes their products through third party to all customers including superstores. Similarly *Hartridges Soft Drinks* distribute their products through third party.

The Media Director of the UK *Beer and Pub Association* expressed the opinion that there is no single answer to question of distribution of beer through 3PLs or own account fleet. Distribution from producers to supermarkets and/or grocery shops is accomplished by 3PLs (third party) as well as own transport system according to each company and customer policy and/or requirement. The large producers generally have agreements with transport companies for distribution to pubs, restaurants and superstores. In the case of distribution to superstores the producers supply the beer and soft drinks to supermarket's central warehouse or national distribution centre (NDC). From the NDC the superstores own logistics systems distribute the drinks integrated with other products, to individual stores.

On the other hand the small producers have own transport fleet for delivery in the local areas. If their product has market in a wider area or nationwide then they use third parties or 3PLs for distribution to whole sellers and national distribution system distribute.

The literature review (under the limited scope of work) and few short interviews with industry professionals finds that there is no single answer to question of distribution of beer and soft drinks through 3PLs or own fleet.

18.4.4 Findings

Both methods of distribution are used on the UK drinks sector. There has been a growth in the use of 3PLs observed across industry and retail in the UK and some parts of Europe.

The logistic costs of beer and soft drinks distribution is reported by the industry people that it has gone up during the last ten years, due to, among others, a) higher fuel prices, b) road congestion, c) reduced access to pubs/restaurants and concomitant rise in parking fines.

18.5 Germany

TCI Røhling (2007) indicate that in general there are no differences of the distribution and logistic concepts of the big international trade marks and players in this segment comparing to other European countries

The distribution concepts of main big brewery holdings in Germany (Radeberger, Bitburger, Warsteiner, Krombacher) are mainly based on specialised logistic service providers. Also in this sector the outsourcing tendencies and concentration on the core business has been carried out.

This means that the distribution to wholesalers is carried out by specialised logistic service providers. Some national breweries concentrate only on one pick-up point (normally the brewing place), some have multiple distribution centres spread over the whole country to provide an advantage to the wholesaler and service providers compared to their competitors.

The logistic challenge of the breweries is the fast handling of the trucks in the pick up stations.

Only a very small fleet owned by the breweries do distribution in the nearest surrounding.

There are also very few examples of breweries (e.g. Öttinger) that distribute their products as a part of the company business.

There are mainly two differences to other countries.

One is the fact that in Germany there are a lot of small and middle sized traditional breweries and mineral waters companies spread through the whole country. These companies are often strong in their regional surrounding and do have a greater share of own distribution transactions.

The second one is combined with the fact that the structure of logistic service providers in general and especially in specialised sectors is very affected by middle sized structures.

There are only a few big players for food and beverage distribution that can cover the whole spectrum of clients like supermarkets and/or grocery shops, pubs, restaurants, kiosks, fuel stations etc (HORECA).

In general these inconsistent and regionalised market situations affects a lot different and specialised distribution and logistic concepts.

18.6 Czech Republic

Zac (2007) give us information that the situation for distribution of beer and soft drinks in Czech Republic is that important producers of beers and soft drinks distribute about 70-80% of their productions with their own fleet or hired haulers through their own warehouses. The rest (about 20-30%) is distributed through other warehouses to retail shops.

The purchase of soft drinks in supermarkets reaches about 65%, as far as beer the share is about 30%. The production is distributed to the supermarkets directly from producers or through their own warehouses.

18.7 Oppsummering av internasjonale trender

I **Sverige** har ICA overført om lag 30 % av drikkevaredistribusjonen fra produsent- til kjededistribusjon. En undersøkelse gjennomført av AC Nilsen har avdekket at omsetningen av drikkevarer har økt mer i butikker som har gått over til kjededistribusjon, og prisene på drikkevarer er redusert som en følge av overgangen. Butikkenes tilbakemeldinger på endringen er gjennomgående positiv.

I **Nederland** har man en sterk konsolidering i detaljistleddet, med fem store aktører i markedet (Krupe, 2007). Disse aktørene har etablert store distribusjonssentre hvor de mottar gods fra produsentene, og de store drikkeleverandørene leverer varer til disse distribusjonssentrene. Detaljistkjedene distribuerer selv fra distribusjonssentrene til butikkene.

Den endrede distribusjonsstrukturen var lønnsom både for detaljistsektoren og for produsentene. De store produsentene har kunnet effektivisere sine distribusjonsløsninger, og en konsekvens har vært en reduksjon i antall lagre, slik at kun et begrenset antall regionale lagre opprettholdes.

En del mindre produsenter benytter seg av grossister, siden de ikke har tilstrekkelige volumer til å distribuere direkte til kundene. Hoteller og catering betjenes i hovedsak via grossister, men de store bryggeriene leverer også direkte til kunder (f.eks. fatøl). Prosjektet HorecaSmartChain (2006 - 2007) har studert muligheten for å rasjonalisere logistikken til hoteller og cateringfirmaer ved å kombinere leveranser fra flere grossister og produsenter. Prosjektet identifiserte et omfattende potensial for effektivisering som følge av en slik restrukturering, men etablerte markedsforhold vanskeliggjør en slik realisasjon på kort eller mellomlang sikt.

For **Belgia** er situasjonen veldig lik den i Nederland, men Belgia har flere små bryggerier og mindre butikker som i større grad benytter grossister. Likevel er det også i Belgia sterk konsolidering i produsent- og detaljistleddet.

I **England** er det noe variasjon mellom kjedene. Coca-cola har avtaler med 3PL for distribusjon til sentrallagrene til "superstores", og leveranser til detaljistleddet går via deres eget distribusjonssystem. For mindre leveranser har Coca-Cola fem egne distribusjonssentre som dekker hele det britiske markedet. Det er faste leveransmønstre fra disse distribusjonssentrene til sluttbrukere (pub'er og restauran-

ter). Produsentene *Villa Soft Drinks* og *Hartridges Soft Drinks* distribuerer alt med 3PL.

For **Tyskland** er bildet i hovedsak som for andre Europeiske land (TCI Røhling, 2007). De store bryggerikjedene har i økende grad fokusert på kjernevirksomheten, og de bruker i stor grad spesialiserte logistikktilbydere. Enkelte bryggerier har kun et nasjonalt distribusjonspunkt (typisk bryggeriet), mens andre har flere sentre spredd utover landet for å tilby et høyere servicenivå. Som regel benyttes egentransport kun for distribusjon i de nærmeste omgivelsene, men noen få bryggerier (som Öttinger) står selv for distribusjonen.

To trekk som fremheves som spesielle ved Tyskland er for det første at mange små og mellomstore drikkevareprodusenter står sterkt i sin region og har større grad av egentransport. For det andre er logistikk-løsningene generelt påvirket av at det er mange mellomstore aktører; Det er kun et fåtall store aktører innen distribusjon av næringsmidler som kan dekke hele spekteret av kunder som supermarkeder, butikker, puber, restauranter, kiosker og bensinstasjoner. Disse inkonsistente og regionaliserte markeds-situasjonene resulterer i ulike og spesialiserte distribusjons- og logistikkonsepter.

I **Tsjekkia** distribuerer store drikkevareleverandører rundt 70-80 % av produksjonen gjennom egne lagre – enten ved leie- eller egentransport. Resten distribueres via andre lagre til detaljlistledet (Zac, 2007). Supermarkedenes andel av soft drinks er 65 %, mens den for øl er ca 30 %. Produksjonen distribueres til supermarkedene enten direkte fra produsentene eller via deres egne lagre.

19 Litteratur

- Allison, J., Procurement in the Food and Drink Industry in the early 21st Century, 2004, in Bourlakis, M A and Weightman, P W H, Food Supply Chain Management, Blackwell Publishing,
- Beer and Pub Association, (2007): (in http://www.beerandpub.com/content.asp?id_Content=415).
- British Soft Drink Association Annual Report 2006- 2007,
- Brox, O. (1995): *Dit vi ikke vil*. Pax Forlag AS. Oslo.
- Dewan Islam (2007): Distribution of beer and soft drinks in the UK. NewRail Report 1. Newcastle, Newcastle University.
- Eidhammer, Olav (2005): Logistikk-løsninger, *kostnader og CO² – utslipp ved returtransport av drikkevareemballasje*. TØI-rapport 771/2005. Oslo, Transportøkonomisk institutt.
- European Consumer Response (ECR) (2003): *Optimal shelf availability. Increasing shopper satisfaction at the moment of truth*. ECR, Brussel, Belgia.
- Guttu, Jon (1993): *Scenariometode i "øversiktlig samhallsplanering"* NIBRs arbeid i Skaraborgs lan 1992. Oslo, Norsk institutt for by- og regionforskning. NIBR notat 1993:104.
- Hjorthol, Randi m/fl (1998): *Scenarier for bærekraftig og miljøtilpasset transport*. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI-notat 1121/1998.
- <http://www.villadrinks.co.uk/index.html>
- http://www.generalbev.com/index.php?option=com_frontpage&Itemid=70
- <http://www.hothi.com/Distribution.html>
- <http://www.certdrinksnetwork.co.uk/LUTTOPENING210706.pdf>
- Krupe, Sandra (2007): *Distribution of beer and or soft drinks to Retail and HORECA*. Delft. TNO Built and Environment and Geosciences.
- Linstone, Harold A and Turoff Murray (2002): *The Delphy Methode: Techniques and Applications*. <http://is.njit.edu/pubs/delphibook/>
- McKinnon, Allan (2006): *The Future of Logistics in Europe*. Foredrag på University of Tilburg, 30.november 2006. Heriot-Watt University, Edinburgh, UK
- Rushton, A, Oxley, J, and Croucher, P, 2004, *The handbook of Logistics and Distribution Management*, Kogan Page Ltd, London: pp 10-12.

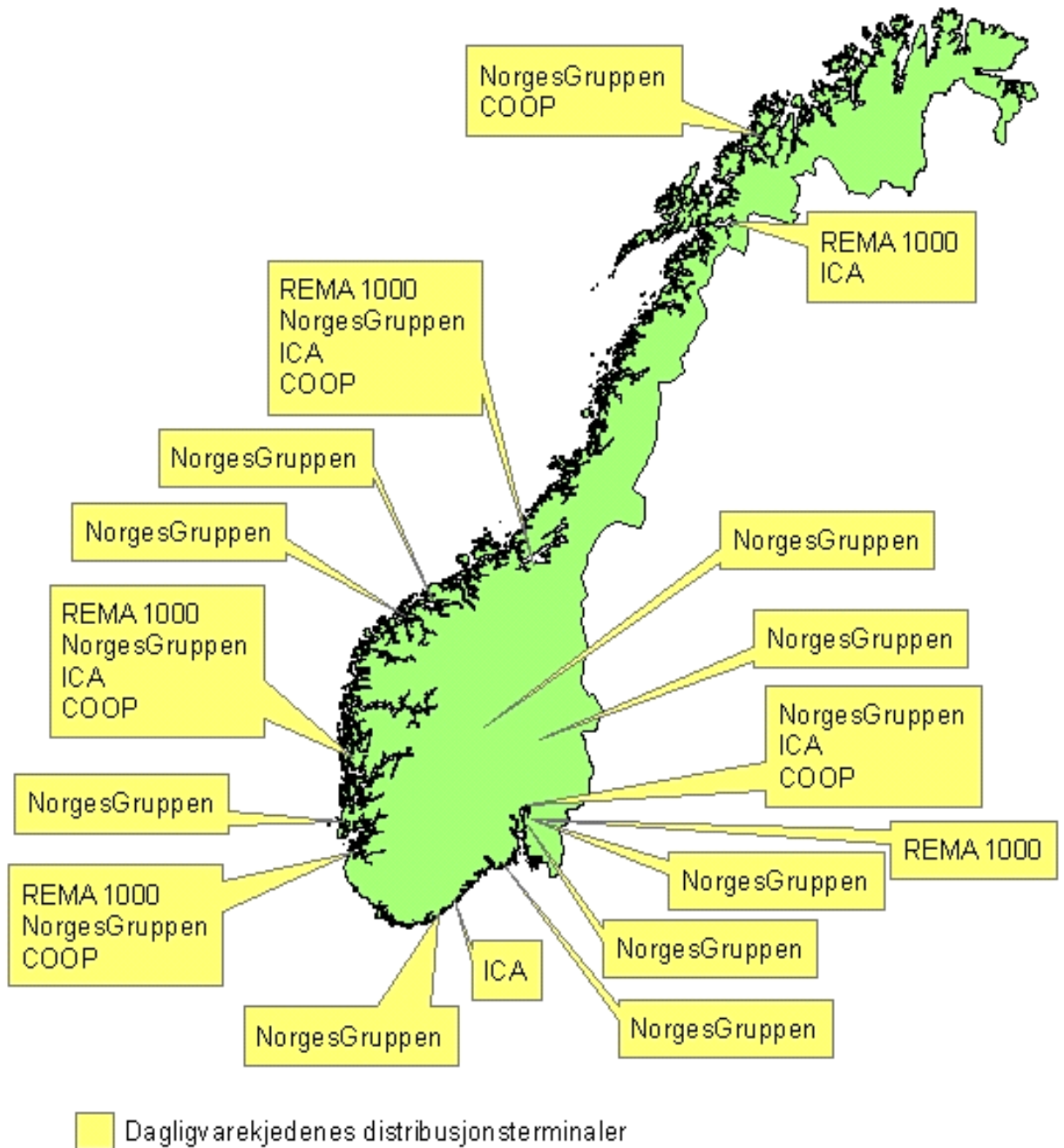
Statistisk sentralbyrå (2006): *Statistikkbanken. Strukturstatistikken for hotell- og restaurantvirksomhet og bensinstasjoner*. Egne beregninger. Oslo, Transportøkonomisk institutt.

TCI Røhling (2007): *Logistics of beer and soft drinks in Germany*. Denzlingen, TCI Røhling Transport Consulting International.

Zac Vladimir (2007): *Distribution of beer and soft drinks i Czech Republic*. Brno, CDV-Transport Research Centre.

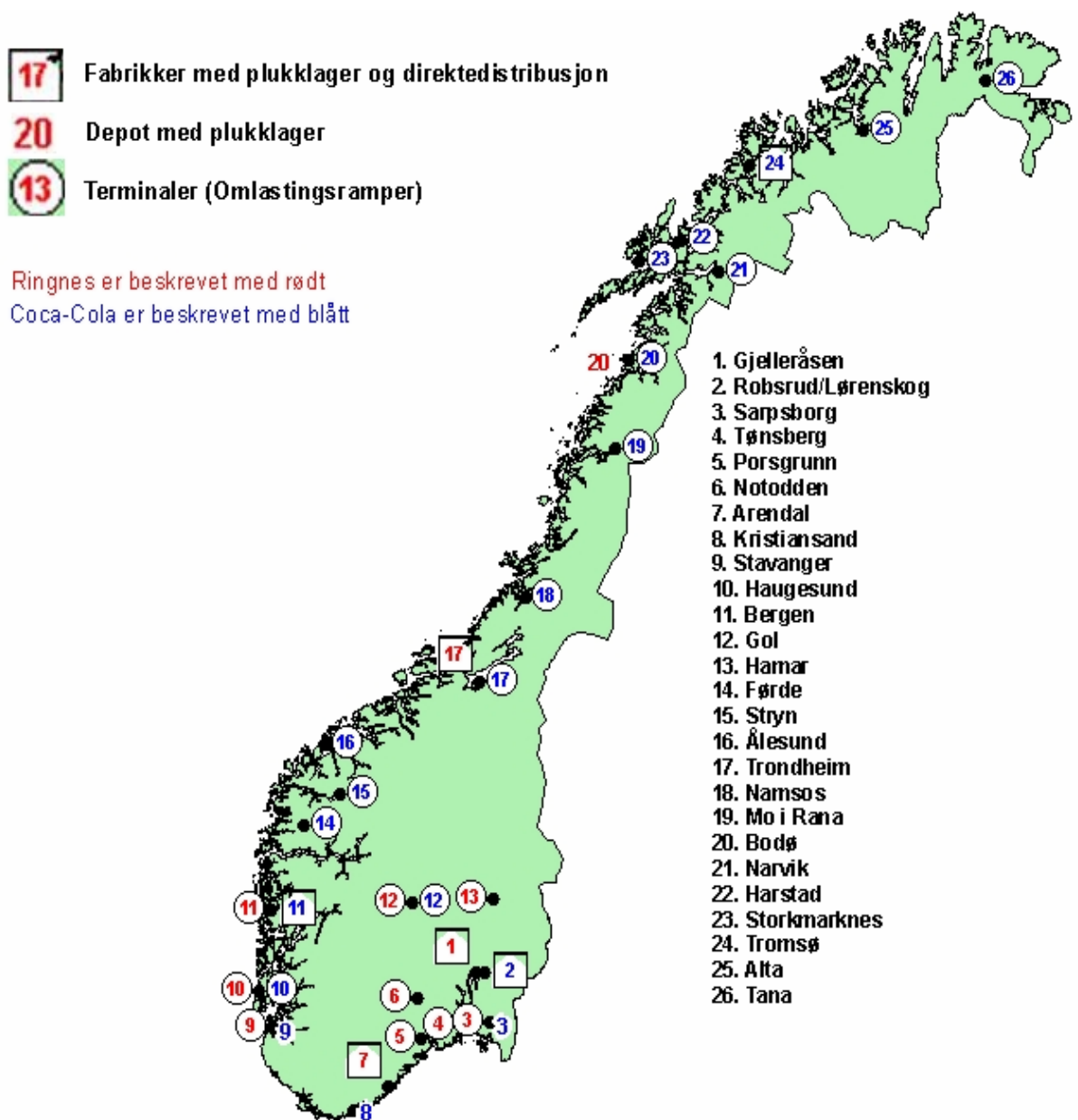
Vedlegg

Vedlegg 1



Figur VI. Kart med lokalisering av dagligvarekjedenes distribusjonsterminaler

Vedlegg 2



Figur V2. Kart med fabrikker som har plukkklager og direkte distribusjon, depot med plukkklager og terminaler (omlastingsramper). Coca-Cola og Ringnes.

Sist utgitte TØI publikasjoner under program:

Næringsliv og godstransport

Utvikling i næringsstruktur og godstransport i byene Oslo, Bergen og Trondheim	900/2007
PINGO - En fremskrivingsmodell for regionale godstransporter i Norge	899/2007
Kunnskapsbehov om næringslivets transport	879/2007
Skipsekspeditørene langs Finnmarkskysten: En virksomhet i omstilling	878/2007
Statistikk om godstransport. Dagens grunnlag og forslag til prioritering av ny statistikk	849/2006
Logistikk i fiskeri - og havbruksnæringen: kunnskapsstatus og forskningsbehov - Innstilling fra arbeidsgruppen	838/2006
Evalueringsrapport av Short Sea Promotion Centre Norway	773/2005
Logistikk-løsninger, kostnader og CO2-utslipp ved returtransport av drikkevareemballasje	771/2005
Stykkogodsterminaler i Norge Strukturer og nøkkeltall	758/2005
Næringsstruktur og utvikling i godstransport	756/2004
Godstransport i byområder Nøkkeltall, trender og tiltak	737/2004
Behov for grunnlagsdata for videreutvikling av godsmodellsystemet i Norge	731/2004
Hva koster et skipsanløp ?	716/2004
Farlig gods i det norske veg-og jernbanenettet	700/2004
Etablering av basis OD matriser for godsstrømmer mellom kommuner i Norge i 1999	699/2004
Transitt, offshore og fartøysbevegelser i godsmodeller	697/2004

Besøks- og postadresse:

Transportøkonomisk institutt
Gaustadalléen 21
NO 0349 Oslo

Telefon: 22 57 38 00
Telefaks: 22 60 92 00
E-post: toi@toi.no

www.toi.no



**Transportøkonomisk institutt
Stiftelsen Norsk senter for samferdselsforskning**

- utfører forskning til nytte for samfunn og næringsliv
- har rundt 70 forskere med høy, flerfaglig samferdselskompetanse samarbeider med en rekke samfunnsinstitusjoner, forsknings- og undervisningssteder i Norge og i utlandet
- gjennomfører forsknings- og utredningsoppdrag av høy kvalitet innen områder som trafiksikkerhet, kollektivtransport, miljø, reisevaner, reiseliv, planlegging, beslutningsprosesser, transportøkonomi og næringslivets transporter
- driver aktiv forskningsformidling gjennom TØI-rapporter, Internett, tidsskriftet Samferdsel og andre nasjonale og internasjonale tidsskrifter
- deltar i CIENS, Forskningscenter for miljø og samfunn, i Forskningsparken nær Universitetet i Oslo