



**SINTEF Teknologiledelse**

Økonomi og logistikk

Postadresse: 7465 Trondheim

Besøksadresse: Strindveien 4

Telefon: 73 59 36 13

Telefaks: 73 59 02 60

Foretaksregisteret: NO 948 007 029 MVA

# SINTEF RAPPORT

TITTEL

**Gjennomgående leveringsservice i verdikjede**  
*Eksempel fra Macks Ølbryggeri AS*

FORFATTER(E)

Heidi C. Dreyer og Bo Terje Kalsaas

OPPDRAKSGIVER(E)

NFR: P2005 og Bedrifter i nettverk

RAPPORTNR. STF38 A00604	GRADERING Åpen	OPPDRAKSGIVERS REF. Gorm Breimo	
GRADER. DENNE SIDE Åpen	ISBN 82-14-01339-9	PROSJEKTNR. 387023.76	ANTALL SIDER OG BILAG 57
ELEKTRONISK ARKIVKODE MACK SINTEF RAPPORT final version		PROSJEKTLEDER (NAVN, SIGN.) Heidi C. Dreyer	VERIFISERT AV (NAVN, SIGN.) Asgeir Tomasgard
ARKIVKODE	DATO 2000-02-28	GODKJENT AV (NAVN, STILLING, SIGN.) Anders Stølan	

## SAMMENDRAG

Denne rapporten omtaler prosjektet "Gjennomgående leveringsservice i verdikjede: Et eksempel fra Macks Ølbryggeri". Prosjektet er gjennomført i regi av forskningsprogrammet Produktivitet 2005 (P2005) under satsingsområdet Bedrifter i nettverk (BiN).

Prosjektet fokuserer i første rekke på tematikken rundt leveringsservice i en verdikjede av bedrifter fra leverandør, gjennom Macks Ølbryggeri og transportører og ut til kunde. Gjennom arbeidet har vi identifisert en rekke faktorer som påvirker leveringsservicen kundene i dagligvaresegmentet ytes. Analysen viser også hvor i verdikjeden årsakene befinner seg, og hvilke tiltak som kan iverksettes for å forbedre kvaliteten på leveranseservicen. Analysen viser også at lagernivå kan reduseres uten at dette påvirker servicegraden i negativ retning. Arbeidet omhandler både flyten av informasjon og varer mellom de angitte aktørene.

Dernest fokuserer arbeidet på hvilke produksjonsmessige og logistiske trender som gjør seg gjeldene hos Macks Ølbryggeri. Dette gjelder horisontal arbeidsdeling og økonomisk globalisering, outsourcing og spesialisering, fleksibel produksjon og verdikjedebetraktninger. Analysen viser at samtlige av disse trendene i sterkere eller svakere grad gjør seg gjeldende hos Macks Ølbryggeri.

STIKKORD	NORSK	ENGELSK
GRUPPE 1	Logistikk	Logistics
GRUPPE 2	Verdikjede	Value Chain
EGENVALGTE	Leveringsservice	Customer Service

## INNHOLDSFORTEGNELSE

<b>1</b>	<b>INNLEDNING</b> .....	<b>3</b>
1.1	BAKGRUNN .....	3
1.2	BRYGGERIBRANSJEN .....	3
1.3	PROBLEMSTILLING OG FORMÅL.....	5
1.4	METODE.....	8
<b>2</b>	<b>VERDIKJEDE OG LEVERINGSSERVICE</b> .....	<b>11</b>
2.1	LOGISTIKK OG VERDIKJEDE.....	11
2.2	GJENNOMGÅENDE LEVERINGSSERVICE .....	15
<b>3</b>	<b>MACKS ØLBRYGGERI</b> .....	<b>17</b>
3.1	VERDIKJEDEN .....	18
3.2	AKTIVITETENE I VERDIKJEDEN .....	20
3.2.1	<i>Ordre</i> .....	21
3.2.2	<i>Lageruttak</i> .....	21
3.2.3	<i>Distribusjon og innhenting av tomgods</i> .....	23
3.2.4	<i>Planlegging</i> .....	25
3.2.5	<i>Produksjon</i> .....	26
3.2.6	<i>Innkjøp og forsyning</i> .....	26
3.3	CONCORDE.....	27
3.4	LEVERINGSSERVICE FRA ET KUNDEPERSPEKTIV .....	28
<b>4</b>	<b>ANALYSE</b> .....	<b>29</b>
4.1	LEVERINGSSERVICE I INTEGRERT FORSYNINGSKJEDE.....	29
4.1.1	<i>Forslag til tiltak</i> .....	32
4.2	PRODUKSJONSMESSIGE OG LOGISTISKE TENDENSER .....	35
4.2.1	<i>Økonomisk globalisering og horisontal arbeidsdeling</i> .....	35
4.2.2	<i>Outsourcing og spesialisering</i> .....	39
4.2.3	<i>Fleksibel produksjon m.m.</i> .....	40
4.2.4	<i>Verdikjedebetraktninger og leveringskjede (SCM)</i> .....	41
4.2.5	<i>Kommentarer til funn i forhold til Idefondets trendstudie</i> .....	42
<b>5</b>	<b>KONKLUSJON</b> .....	<b>44</b>
<b>6</b>	<b>FORSKNINGSUTFORDRINGER</b> .....	<b>45</b>
<b>7</b>	<b>REFERANSER</b> .....	<b>46</b>
<b>8</b>	<b>VEDLEGG</b> .....	<b>48</b>

## 1 Innledning

Denne rapporten omtaler prosjekt ”Gjennomgående leveringservice i verdikjede: Et eksempel fra Macks Ølbryggeri”. Prosjektet er gjennomført i regi av forskningsprogrammet Produktivitet 2005 (P2005) under satsingsområdet Bedrifter i nettverk (BiN). Arbeidet er gjennomført i perioden fra mars 1999 til desember 1999.

Deltakere i prosjektet fra Macks Ølbryggeri har vært:

- Gorm Breimo
- John Werner Larsen
- Kjetil S. Paulsen

Fra SINTEF/NTNU har følgende medvirket:

- Bo Terje Kalsaas, NTNU
- Sindre Bolseth, NTNU
- Olav Solem, NTNU
- Lars Johan Haavardtun, SINTEF
- Heidi C. Dreyer, SINTEF

### 1.1 Bakgrunn

Prosjektet kom i stand som et resultat av kontakter mellom bedriften og forskermiljøet ved SINTEF/NTNU. Macks Ølbryggeri sin interesse for BiN stammer fra erfaringene de har fra diverse interne aktiviteter blant annet fra følgende prosjekter:

- Distribusjon-/leveringsprosess
- Intern logistikk i produksjon
- IT: Implementering av et totalt integrert informasjonssystem

Opprinnelsen til prosjektet stammer dermed fra disse aktivitetene, men den konkrete utformingen av prosjektets innhold er et resultat av diskusjoner mellom forskergruppen og deltakerne fra bedriften. I utgangspunktet var prosjektet mye bredere definert enn slik det foreligger i dag. Prosjektgruppen har imidlertid vært gjennom en prosess der vi har kommet til en erkjennelse om å konsentrere fokus for prosjektet. Hovedgrunnen for dette er behovet for detaljerte data som ikke har latt seg forene med omfanget som opprinnelig var skissert.

### 1.2 Bryggeribransjen

Bryggeribransjen har i løpet av de 10-15 siste årene gjennomgått betydelige endringer. Noen av endringene legger sentrale premisser for bryggerienes produksjons- og logistikkvirksomhet. Dette omtales i den etterfølgende tekst.

Konkurransforholdet i bransjen, det vil si mellom de ulike bryggeriene, har økt. Dette har blant annet sammenheng med opphevelsen av kartellgrensene som eksisterte på 70- og 80-tallet. Sammenlignet med dagens situasjon var dette en epoke nærmest uten konkurranse i regionene

Troms og Finnmark, fordi det eksisterte reguleringer for hvor bryggeriene kunne omsette sitt øl. Kartellgrensene ble opphevet i 1988.

Etter midten av 80-tallet har det vært strukturelle endringer på eiersiden i bransjen. Ringnes har for eksempel kjøpt Nordlandsbryggeriet og E.C. Dahls bryggeri. Dette har ført til færre, men også til et lag av større aktører. En del av strukturrasjonaliseringen i bransjen er også at mindre produksjonssteder legges ned, slik Ringnes har bestemt seg for å gjøre med Nordlandsbryggeriet i Bodø. I tillegg til disse store er det, som Tabell 1.1 viser, et sett av mindre aktører. Markedsfordelingen fordelt på øl- og mineralvann per aktør er som følger:

**Tabell 1.1: Markedsandel for øl- og mineralvann akkumulert per juli 1999.**

Markedsandeler øl		Markedsandeler kullsyreholdig søtet leskedrikk	
Ringnes	58,8%	Coca-Cola	39,6%
Hansa, Borg, CB	27,3%	Ringnes	23,7%
Macks Ølbryggeri	6,7%	Hansa Borg	12,1%
Aass	4,5%	Lerum	7,2%
Gran	2,2%	Macks Ølbryggeri	3,5%
Andre	1,4%	Aass	3,0%
		Gran	3,2%
		Andre	7,7%

*Kilde: Bryggeri- og mineralvannsföreningen*

På mineralvannssiden er produksjonskapasiteten om lag 3,5 ganger høyere enn etterspørselen. Tidlig på 90-tallet bygde Ringnes et nytt og moderne produksjonsanlegg på Gjelleråsen, nord for Oslo. Etableringen av Coca-Cola<sup>1</sup> Drikk AS i 1997 og bedriftens bygging av ny fabrikk på Lørenskog (også det nord for Oslo) forsterket situasjonen med overkapasitet i tillegg til at viktige konkurrenter til Macks Ølbryggeri får fortrinn i form av moderne produksjonsanlegg designet for dagens produksjonsteknologi og arbeidsorganisering.

I tillegg til konkurransen mellom norske bryggerier er det for øl konkurranse fra utenlandske aktører.

Konsekvensen av konkurransesituasjonen i bransjen er et betydelig prispress med dårligere økonomiske betingelser for bryggeriene.

Øl- og mineralvannsmarkedet kan inndeles i fire segmenter:

- Dagligvare
- Servering
- Kiosk/bensin/service (KBS)
- Eksport.

Av disse segmentene er dagligvare det desidert største og viktigste segmentet målt i volum.

Endringene i dagligvarebransjen har hatt betydelige konsekvenser for konkurransesituasjonen i bryggeribransjen. Dannelsen av kjeder og ”integrasjonen” av grossist og detaljist er kanskje den

<sup>1</sup> Coca Cola Drikk AS er selskapet som ble etablert etter at Cola sa opp sin tappe- og distribusjonsavtale med Ringnes. Dette skjedde 1 oktober 1997. Cola tapper og distribuerer selv sine varer i ”Ringnes-området”.

endringen på 90-tallet som har hatt størst betydning for leverandørene til dagligvarebransjen. Leverandørene tvinges til å inngå landsdekkende kjedeavtaler med de fire store aktørene som er Hakon-gruppen, Rema, Norges-gruppen og NKL. Kjedeavtalene regulerer for uten om volum- og prisforhold også leveringsbetingelser (Ex Works til fordel for CIF) og hvor varene skal leveres. Med dette sikrer grossist- og detaljistleddet seg kontroll over inngående vareflyt.

Retten til å bruke eksponeringshjelp i butikk er også et diskusjonstema mellom kjede og leverandør. Dette er en tjeneste som går på plassering av varer i butikkene på såkalte torg. Erfaringer viser at forskjellig plassering gir ulikt salg. Flere kjeder ønsker å gjøre eksponeringen selv for dermed å sikre seg kontroll over profileringen av varene i butikk, og salg av egne merkevarer. Kjedene satser på private "labels", noe som er en sentral utfordring for leverandørenes merkevarer.

Konkret vil dette begrense bryggerienes markedskontakt og innflytelse mot forbruker. Fra leverandørenes side oppleves kjedene å ha en ensidig prispolitikk ved primært å fokusere på lavere pris. Dette fører til et høyt prispress med de konsekvensene dette har for leverandørenes økonomi.

Prispresset har blant annet bidratt til å endre produksjons- og distribusjonsfunksjonen i øl- og mineralvannsbransjen. Fokuset på lave kostnader har for flere bryggerier blant annet ført til avveining mellom produksjon- og logistikk-kostnad (lager- og transportkostnader) hvor det i et totalkostnadsperspektiv kan vise seg at økt transport kan svare seg fremfor et desentralisert produksjonsapparat. Ringens vedtok for eksempel senhøstes 1999 å legge ned produksjonen ved Nordlandsbryggeriets anlegg i Bodø.

Et annet sentralt forhold ved bransjen er produktene. Fra et logistikkperspektiv har det betydning at øl- og mineralvann er næringsmidler med begrenset holdbarhet som dermed har betydning for lagringstid. Det gjelder kanskje spesielt øl som er et ferskvareprodukt. Videre faller transporten under alkohollovgivningen med krav til hvilke transportmidler som kan benyttes. Produktene er dernest det som i logistikkterminologien karakteriseres for lavverdi produkter, det vil si at logistikk-kostnadens andel av den totale verdien er relativt høy sammenlignet med høyverdi produkter som eksempelvis datautstyr. Det er imidlertid viktig å nyansere mellom øl og mineralvann, da øl har en betydelig større enhetsverdi enn mineralvann når det har forlatt fabrikk og er avgiftsbelastet. En palle med øl har en verdi i størrelsesorden 20.000 kroner.

Når det gjelder transport av tomgods har lasten en særdeles lav verdi i forhold til logistikk-kostnadene, og det ligger åpenbare logistiske og økonomiske fordeler for produsentene i å gå over til boks og engangsflasker, som er en av de pågående teknologiendringene som kan få mye å si for bryggerienes logistikk.

### 1.3 Problemstilling og formål

Dette prosjektet har en forløper i et bredere anlagt forskningsprosjekt som involverte flere bedriftscase. Det gikk under betegnelsen "*Nye roller i logistikkprosessen*", og ble lagt på is av finansielle grunner. Før det ble det laget et utkast til prosjektdesign hvor særlig tre områder ble fokusert, logistiske trender, spesialisering og outsourcing og samarbeid/allianser. I dette prosjektet vil vi trekke med oss en del av disse problemstillingene, særlig i forhold å registrere hva som skjer (tendenser). Det gjelder spørsmål som:

- Hvilke logistiske trender ser vi gjør seg gjeldende hos Mack? Det gjelder i forhold til sentralisering av lagerfunksjoner, slank produksjon, bruk av IT i logistikk, etc.

- Hva skjer i Mack når det gjelder spesialisering og outsourcing? Dette er jo også sterkt relatert til logistikk på den måten at det kan sette nye krav til transport og logistikk. Utdfordringen med å styre materialflyten blir mer krevende.
- Hvilke samarbeidsrelasjoner inngår Macks Ølbryggeri i? Det gjelder spørsmål knyttet til alliansebygging og relasjoner på innkjøp og logistikk (for eksempel tredjepartslogistikk). Hva kjennetegner samarbeidsrelasjonene? Se for øvrig avsnittet om samarbeid og næringsmiljø i intervjuguiden, som er vedlagt.

I dette prosjektet rettet mot Macks Ølbryggeri er det særlig de to første problemstillingene vi ønsker å gå videre med innenfor disponibel budsjettamme. I det anvendte intervjuguiden er det imidlertid også lagt til rette for noe datainnhenting på samarbeidsrelasjoner. Dette er dessuten overlappende mot studentprosjektene innenfor BiN programtemaet *“Bedrift og region”*<sup>2</sup>. Bedrift og region fokuserer på en rekke forskningsmessige problemstillinger knyttet til samarbeid mellom bedrifter i nettverk (Dale 1999).

I forhold til logistiske trender pågår det et prosjekt på dette området i regi av Næringslivets Idéfond ved NTNU. Det arbeides med et prosjekt betegnet *“Trendevaluering og scenarioutvikling”*. Det heter at i *“dette prosjektet skal drivkrefter og resulterende trender som kan påvirke logistikk kartlegges. De identifiserte trendene skal danne grunnlaget for scenarier som kan anvendes ved strategiske beslutninger i næringsliv, NTNU og Idefondet. Scenariene skal kunne brukes slik at: Næringslivet får bedre innsikt ved strategiske beslutninger. Idéfondet får bedre innsikt når forskningsprosjekter skal defineres. NTNU får bedre grunnlag til å definere kompetanse profiler for et fremtidig Logistikkstudium”*. For trendstudier næringsliv vil man studere bedrifters utvikling og fremtidige rammevilkår, herunder studere trender og drivkrefter i et bedrifts, bransje og markeds perspektiv. Hvordan aktuelle trender påvirker logistikk og transport er inkludert i fokuset? Arbeidet er tenkt løpende overvåke utviklingen. I et rapportutkast mottatt fra Idefondet høsten 1999 (ikke datert) identifiseres en rekke konsekvensområder og sikre/kjente trender. Av konsekvensområder listes opp:

- Utvikling av krav om miljøvennlig logistikk - ”Grønn logistikk”
- Strukturelle endringer i bransjer og roller – ”The coca cola Race”
- Logistikkprosessen som viktigste verdiskaper – ”Logistics Customer King”
- Menneskets rolle som utøver i logistikk – ”Homo logisticus”
- Informasjons- og kommunikasjonsteknologi i logistikk – ”LogIT”

Grønn logistikk er knyttet både til forensing fra veitransport og egenskaper med produktene. ”The coca cola race” karakteriserer kampen om de vinnende merkevarer, noe som er mest tydelig mot konsumentmarkedet. Logistikken som verdiskaper fokuserer på økt vekt av logistikk i verdiskapingen, for eksempel relatert til økonomisk globalisering. Menneskets rolle i logistikken trekker spesielt fram kunnskapsområder som kundeforståelse, økonomiforståelse og kulturforståelse. Informasjons- og kommunikasjonsteknologi i logistikk fokuserer på teknologiens rolle for å binde sammen stadig mer komplekse logistikk- og produksjonsprosesser.

Om vi ser på konsekvensområdene i relasjon til aktiviteten hos Macks Ølbryggeri kan vi særlig forvente å finne indikasjoner på ”The coca cola race”, kampen om merkevarer. Dette prosjektet er videre i seg selv relatert til logistikk som verdiskaper. Dernest er IT, menneskets rolle, og forensingsproblematikken antakelig nært knyttet til de betydelige distribusjonsutfordringene som finnes i Nord-Norge med store avstander, til tider ekstreme værforhold og spredt bosetting og kundestruktur.

---

<sup>2</sup> Bedrift og region er en av fire kjerneaktiviteter i BiN. Det pågår arbeid med to hovedoppgaver i samarbeid mellom NTNU ved Britt Dale, Universitetet i Tromsø ved Peter Arbo og Macks Ølbryggeri. Hovedfagsstudentene som veiledes av Arbo er Linda Didriksen og Nina Olsen.

Næringslivets Idéfond identifiserer videre en rekke trender innen transport og logistikk som karakteriseres som ”sikre/kjente”. Det tas dog forbehold om at det varierer med bransje og bedrift om hvilke trender som til enhver tid oppleves sterkest.

- Kravet om masseprodusert skreddersøm – fleksibilitet i leveransene
- Totalleveranser – komplette produktpakker
- Mer tjenester og mindre varer i en leveranse
- Fortsatt fokus på kostnad, tid, presisjon og kvalitet
- Integrasjon og samarbeid i verdikjeden
- Miljøinformasjon og sporbarhet
- Globalisering

De forholdene som vi kanskje kan vente å finne sterkest spor av hos Macks Ølbryggeri er relatert til fortsatt fokus på kostnad, tid, presisjon og kvalitet tilknyttet leveringsservice og integrasjon og samarbeid i verdikjeden. Vi kommer dessuten tilbake til økonomiske drivkrefter knyttet til globalisering i kapittel 4.

Macks Ølbryggeri kan forvente fortsatt økt konkurranse på sitt hjemmemarked fra andre bryggerier, som til dels har investert i moderne produksjonsanlegg. Dagligvarebransjen er dominert av sterke kjeder. Innen kiosk og servering er også kjedene på fremmarsj. Kjedene forskyver markedsrett fra produsent til utsalgsstedene. Begge disse tendensene, som er utdypet foran, presser Macks Ølbryggeri på lønnsomhet og behovet for å effektivisere virksomheten. Konkurrenter har begynt å operere med såkalt ”Norgespris”, som betyr at samme produkt koster det samme over hele landet. I dette ligger det en betydelig subsidiering av transportkostnadene til grissgrendte strøk, noe som krever en økonomisk basis i større befolkningsentra for at den skjulte subsidieringen ikke skal slå for mye ut per enhet solgt vare. Macks Ølbryggeri sitt hjemmemarked har en spredt bosettingsstruktur med store avstander mellom byer og tettsteder, noe som gjør det vanskelig å operere med Norgespris, om bryggeriet skal være konkurransedyktig på pris i en viktig by som for eksempel Tromsø.

Problemstillingen knyttet til spredt bosettingsmønster og lange avstander gir helt særegne problemstillinger for å få til en effektiv logistikk, men dette mønsteret kan også gi en viss beskyttelse mot ”inntrengere”, som evt. må etablere helt nye distribusjonskanaler, med relativt små volumer som gjør det vanskelig å oppnå økonomiske storskalafordeler i transport med akseptable frekvenser.

Når det gjelder råstoffene som skal til for produksjon av øl og mineralvann er det kun vann som finnes lokalt. Andre råstoff må importeres, og lokaliseringen i Nord-Norge kan i utgangspunktet være en relativ ulempe når det gjelder transportkostnader. Dette tilsier en spesiell oppmerksomhet på innkjøp og tilførsel av råvarer.

Distribusjonsproblematikken kan vanskelig undersøkes uavhengig av leveringsservice. Hvilken leveringsservice krever kundene? Hvilken leveringsservice kan og vil Macks Ølbryggeri tilby de forskjellige kundegruppene? Hva koster leveringsservicen på forskjellige nivåer? Macks Ølbryggeri har allerede inndelt kunder i såkalte A, B og C-kunder etter viktighet for bedriften. Tilsvarende er produktene inndelt i A, B og C-produkter, igjen etter viktighet for bedriftens økonomiske resultat. Å være leveringsdyktig overfor A-kunder med A-produkter er derfor meget viktig. Inntrengere på markedet vil naturlig nok også være mest interessert i A-kundene. Derfor er det også av den grunn særskilt viktig å gi dem spesiell oppmerksomhet.

A, B og C tilnærmingen kan utvides til å omfatte leveringsservice, som ikke er operasjonalisert av Macks Ølbryggeri. Foretaket opererer med ”*leveringsevne*” som målbar størrelse. Leveringsevnen måles på ferdigvarelageret i Tromsø. Om man har en spesifikk vare på lager ved innkomne kundeordre så has 100% leveringsevne i det tilfellet. Målet sier ikke noe om

leveringsservice målt hos kunden. For øvrig er bryggeriet inne i en sterk omstrukturingsprosess, men de har ikke kommet langt når det gjelder leveringsservice.

Avhengig av bedriftens strategi kan leveringsservice også sees på som et konkurranseaspekt. Leveringsservicen kan gjøres til et fortrinn i konkurransen med andre bryggerier. Uansett vil leveringsservice være viktig. Det er antakelig et minimumsnivå som ikke bør underskrides for å unngå å få redusert sin konkurransevne. Hvilken leveringsservice konkurrentene tilbyr i den sammenheng er viktig. Nedleggelse av det Ringnes-eide Nordlands bryggeri kan gi Macks Ølbryggeri nye markedsmuligheter i Nordland, da konkurrenten kan få problemer med å opprettholde kvaliteten på leveringsservicen og står i fare for å miste lojalitet hos konsumentene.

Verdikjede og Supply Chain Management (SCM) betraktninger er vanlig innen moderne logistikk. Vi ser også det som en fruktbar tilnærming for å kunne se kundefokuseringen i hele verdikjeden på tvers av organisasjonsmessige skillelinjer. Fokuset er konkurranse mellom forskjellige verdikjeder, herunder distribusjonskanaler. Alle stadier i Macks Ølbryggeri sin verdikjede har teoretisk påvirkning på leveringsservice. Det er det som ligger i tittelen på dette prosjektet, *“Gjennomgående leveringsservice i verdikjede”*.

For distribusjon er transport en viktig prosess som gir steds- og tidsnytte ved å flytte varer og kommunisere dette mellom Macks Ølbryggeri sitt ferdigvarelager og kundene (utsalgsstedene). Et spørsmål som blir viktig i den forbindelse er om transportørene utvikler seg i en retning som er i harmoni med Macks Ølbryggeri sine interesser. Med det menes om transportørens tilbud og infrastruktur er tilpasset Macks Ølbryggeri sitt behov når det gjelder strategi på leveringsservice.

For at logistiske og produksjonsmessige strategier skal fungere er det viktig at de enkelte deler er konsistente, herunder hvordan læring og motivasjon av ansatte inkluderes for å nå en praksis som er mer krevende enn tidligere.

Vi kan dele prosjektets hovedproblemstilling i to. Den første går spesifikt på Macks Ølbryggeri og kan betraktes som en logistisk evalueringsanalyse med fokus på verdikjede og leveringsservice. Den andre problemstillingen er ganske bredt anlagt og bruker Macks Ølbryggeri som et case på en måte som vil gjøre det nyttig å studere flere bedrifter siden.

1. Hvordan kan Macks Ølbryggeri øke sin konkurransevne ved å fokusere på gjennomgående leveringsservice i verdikjede?
2. Hvilke produksjonsmessige og logistiske tendenser gjør seg gjeldene hos Macks Ølbryggeri?

Det har vært behov for å gjøre noen avgrensninger i prosjektet. På kundesiden har vi lagt hovedvekten på verdikjeden mot dagligvarebransjen og A-kunder. Hvem som er kunder er diskutert i det mer teoretisk anlagte kapittelet som følger. For verdikjeden oppstrøms har vi avgrenset oss mot underleverandører, som nevnt foran.

#### 1.4 Metode

Metodologisk er det to tilnærminger i prosjektet. En for hver av problemstillingene. Den første problemstillingen rettet mot å øke Macks konkurransevne er inspirert av tradisjonene innen aksjonsforskning, hvor forskningen har en agenda rettet mot sosial endring og brukermedvirkning (Greenwood & Levin 1998). Den andre problemstillingen rettet mot logistiske trender som gjør seg gjeldende hos Mack er informert av case study metoden (Sayer 1992, Yin 1989). Her har forskerne mer avstand til sitt studieobjekt. Case study metoden er anvendelig for å arbeide med hvorfor og hvordan spørsmål, og kan anvendes til såkalt analytisk eller teoretisk generalisering.



Det vil si at anvendte teori brukes som et sammenlikningsgrunnlag for de empiriske funnene. Dette må ikke blandes sammen med statistisk eller empiriske generalisering, hvor funn generaliseres til å gjelde en hel populasjon.

Det er benyttet en retrospektiv tilnærming. Det betyr at vi har arbeidet oss fra empiri til teori og tilbake til det empiriske (Sayer 1992). Arbeidet startet med en del generell empirisk viten, interesse fra Macks Ølbryggeri og forskningsinteresse. Gjennom samtaler, intervjuer og observasjon lærte vi caset å kjenne. Teori ble videre utarbeidet, den empiriske datainnsamlingen komplementert og analysert i forhold til teorien (kontekstuell analyse). På grunnlag av teorien ble det utarbeidet en intervjuguide for å strukturere samtalene med respondentene. Guiden er disponert i seks punkt (jfr. vedlegg nr 1):

1. Inngående logistikk
2. Produksjon
3. Utgående logistikk
4. Leveringsservice sett fra kundenes side
5. Transportservice sett fra transportørens side
6. Samarbeid og næringsmiljø

Primærdata er innsamlet gjennom personlige intervjuer og observasjon, jfr. vedlagte liste over informanter. Det er tatt sikte på å intervju personer som har spesiell kunnskap om de forskjellige stadiene i Macks Ølbryggeri sin verdikjede internt og delvis eksternt. Eksternt er data samlet inn hos transportører og noen kunder innen dagligvarebransjen på utsalgsleddet. En viss triangulering har skjedd i datainnsamlingen ved at flere informanter har svart på de samme spørsmålene. Informasjon er i noen tilfeller innhentet fra samme personer flere ganger.

Som det framgår av diskusjonen rundt problemstillingen, er det også tatt med noen problemstillinger fra en forskningsmessig prosess som løp i forkant under rubrikken "*Nye roller i logistikkprosessen*". I den tilnærmingen ses Macks Ølbryggeri utenfra, som et av flere senere forventede case for å studere hva som pågår innen de aktuelle fenomen som studeres. I den første, og mest sentrale delen, går det inn i materialet mer på casets premisser med sikte på å bidra til endring. Det er også der bedriftens hovedmotivasjon ligger i forhold til å bruke tid og krefter i forskningsprosessen. Arbeidet relatert til den første problemstillingen kan også betraktes som en evalueringsanalyse. I evaluering ligger det tre pilarer. Dette er læring, styring og kontroll. Kontrollaspektet er utenfor interesseområdet, men styring og læring er høyst aktuelt, og da slik at prosjektet kan bidra til læring i bedriften og gi bidrag til bedre styring. Det følger av dette perspektivet at det er viktig at sentrale aktører fra bedriften deltar i prosjektet.

Det har derfor vært et nært samarbeid med folk fra Macks Ølbryggeri. Flere workshops er arrangert. Prosessen har hatt noen karakteristika av å være deltakende observasjon hvor skillelinjene mellom forskerne og bedriftens ansatte har vært lite markert. Dette har blant annet kommet til uttrykk gjennom at representanter fra bedriften har deltatt sammen med forskerne i intervjuer av kunder og transportører. Forskningsmessig kan det være problematisk i forhold til kritisk avstand til forskningsobjektet (problemstilling 2), men slik det har foregått har intervjuet foregått i en atmosfære av partnerskap, og vi har ikke grunn til å hevde at resultatet ville blitt annerledes om bedriftens representanter ikke deltok. Macks Ølbryggeri sine medarbeidere fungerte som døråpnere, og insisterte på å delta mest sannsynlig for å få førstehåndstilgang til den informasjonen som ble gitt. Kundene som ble intervjuet ble valgt ut av Macks Ølbryggeri sine medarbeidere, men tanken var da å intervju flere kunder siden. I forskningsmetoden som anvendes er det heller ikke noe poeng å søke representative utvalg av hvem som intervjues. Tvert imot tilstrebes det å innhente kunnskap om teoretisk relevante case, hvor vi kan forvente at de fenomen (leveringsservice i verdikjede) vi studerer opptrer i vesentlig grad (Yin 1989, Sayer 1992).

Vi gjør oppmerksom på at diskusjonen i kapittel 4.1 ikke baserer seg på vår kjennskap til faktiske målinger om for eksempel antall feilplukk på lager eller antall feilregistreringer hos telefonsalg. Årsaken er at denne type registreringer ikke gjøres i bedriften. Omfanget eller hyppigheten av de forholdene vi berører er derfor ikke kjent. Derfor bør diskusjonen og de elementene som analyseres behandles som observasjoner av faktorer som kan påvirke leveringsservicen, og ikke som faktorer som oppleves som problemområder. For eksempel gjelder dette nettopp feilregistrering av ordrer på telefonsalg som i dag sannsynligvis ikke er noe problem, men som kan forekomme. Det er et signal på at her kan det gjøres feil og at et kvalitetssikringssystem kan bidra til å opprettholde servicen på et høyt nivå. Som telefonslag selv uttrykker det *”Det er svært viktig at dette blir rett”*. Vi er av denne grunn ikke i stand til å si noe om omfanget av de ulike elementene vi berører, men vi kan identifisere/sannsynliggjøre systemfeil i verdikjeden.

Macks Ølbryggeri er inne i en omstrukturingsprosess og således et ganske så bevegelig objekt å forske på. Vi har inntrykk av at prosjektet som sådan har medvirket til endringer under prosessens gang gjennom at våre spørsmål har medført at ting har skjedd, eller har blitt utredet nærmere. I studiet av bedriften har vi lagt vekt på å få fram kunnskap på tvers av prosesser. De ansattes kunnskapsområde er ofte dyp kunnskap om sitt arbeidsområde, men mindre kunnskap om helheten. Det vil si at kunnskapen kan være fragmentert, noe som er problematisk i en verdikjedetilnærming. Vår triangulering av spørsmål i forskningsprosessen har dessuten medført at kunnskap synes å ha blitt spredd internt.

### Oppbyggingen av rapporten

Det teoretiske kapittelet (kapittel 2) som følger diskuterer begrepene verdikjede og leveringsservice, og operasjonaliserer studien langt på vei. Deretter følger det en oversiktlig beskrivelse av Macks Ølbryggeris verdikjede i første del av kapittel 3. Andre del beskriver aktivitetene i verdikjeden mer detaljer basert på innsamlede data. Analysen i kapittel 4 består av 2 hoveddeler. Den første og mest omfattende delen (4.1) er basert på hovedproblemstilling 1 om hvordan Macks Ølbryggeri kan øke sin konkurranseevne ved å fokusere på gjennomgående leveringsservice. Her foreslås det en rekke tiltak Mack kan arbeide videre med. Den andre delen er direkte knyttet til delproblemstilling 2 om hvilke produksjonsmessige og logistiske tendenser som gjør seg gjeldende hos bedriften. Her sees bedriften utenfra med mer kritiske forskerøyne i forhold til de begrepene som anvendes. Videre konkluderes det i kapittel 5 på grunnlag av analysen foran. Endelig trekkes det helt til slutt opp noen forskningsutfordringer (kapittel 6).

## 2 Verdikjede og leveringsservice

Begrepene verdikjede og leveringsservice er prosjektets sentrale begreper. I dette kapittelet drøftes begrepenes teoretiske aspekt opp mot prosjektets fokus.

### 2.1 Logistikk og verdikjede

I begrepet verdikjede ligger det til grunn et perspektiv som ser verdiskapningen som en vertikalt prosess fra råvaresiden via lagring og produksjon til distribusjon. Gjennom det integrerte fokuset er det sentralt å kunne redusere kostnader og høyne effektiviteten hvor det enn måtte være i kjeden, med et gitt servicenivå. Fokuset er å se på hvor i kjeden verdier skapes sammenholdt med totale kostnader. Dette for å unngå blant annet suboptimalisering hvor kostnader skyves oppover eller nedover i kjeden. Eksempel på suboptimalisering er tilfeller hvor produksjonen fokuserer enhetskostnader ved å kjøre lange serier med lite hensyntagen til kapitalbinding i ferdigvarelager, behovet for lagerplass og arbeidskraftbehov. Bevissthet om kundefokus og leveringsservice er videre sentralt i tilnærmingen.

Porter (1980, 1985) får ofte æren for å ha utviklet verdikjedebegrepet, se for eksempel Schary og Skjøtt-Larsen (1995). Verdikjeden beskriver addering av verdi gjennom stadier/nivåer i produksjonsflyten. Disse stadiene produserer en kumulativ effekt som legger verdi til produkter gjennom produksjon og distribusjon. Stadiene beskrives ofte som materialer, leverandører, produksjon, distribusjon og kunder. Disse stadiene lenkes sammen med transport og kommunikasjon, som adderer verdi gjennom koordinering av rekkefølgen av operasjoner og fysisk flytting av produkter. Samtidig betyr dette kostnader på transport, kommunikasjon og tid i transitt. Tiden i transitt betyr igjen lagerkostnader i kjeden (*“pipe of inventory”*).

Porter bruker egentlig verdikjedebegrepet om det som skjer i en bedrift, men han er også i sitt forfatterskap opptatt av samhandling mellom foretak i såkalte klustere. Det har utviklet seg en begrepsbruk hvor verdikjede ses på tvers av organisasjonsmessige skillelinjer mellom foretak, slik som begrepet også brukes i dette arbeidet.

Verdikjede brukt som beskrevet ovenfor er nært beslektet med *“Supply Chain Management”* (SCM) konseptet fra logistikkitteraturen, se for eksempel Dreyer (1997). SCM har per definisjon et perspektiv som dekker flyten av varer og råstoff fra leverandører gjennom produksjon og distribusjonskjeder til sluttbrukerne. SCM kan oppsummeres i en rekke punkt (Houlihan 1985 i Schary og Skjøtt-Larsen (1995)<sup>3</sup>:

- I en forsyningskjede (*“supply chain”*) identifiserer hele prosessen med å forsyne varer og service til sluttbrukere.
- Det inkluderer alle parter og logistikkoperasjoner fra underleveranser til kunde innen et system.
- Fokuset inkluderer innkjøp, produksjon og distribusjon.
- Kjeden som betraktes går utover organisasjonsmessige grenser.
- Kjeden er koordinert med et informasjonssystem tilgjengelig til alle medlemmene.
- Det primære målet i kjeden er service til kunder. Service må balanseres mot kostnader og verdier (*“assets”*).
- Målene til de individuelle kjedemedlemmene oppnås gjennom utformingen av kjeden som en helhet.

---

<sup>3</sup> Oversatt av forfatterne.

Utleeringen av SCM konseptet ovenfor blander litt forskjellige typer kriterier, noen er viktige teoretiske innspill for å gjennomføre en slik logistikk (fokuset), mens andre er mer hjelpemidler/teknologi for lettere å få det til (for eksempel transparent informasjonssystem).

Christopher (1992) understreker også viktigheten av strategiske valg tilknyttet SCM. Han begrunner dette med at praktiske talt alle funksjoner i kjeden er avhengig av “supply” og betydningen dette har for de samlede kostnadene og markedsandeler. Videre understreker han at SCM har et annet perspektiv på lagerhold. Lager brukes, i følge Christopher, som en balanserende mekanisme i siste instans, ikke i første. Med dette kan vi forstå at lagerhold balanseres i forsyningskjeden på en samlet og integrert måte. Dette i motsetning til å suboptimalisere rundt forskjellige funksjoner i kjeden. Det stresses dessuten at integrasjon, ikke kun grensesnitt, er nøkkelen til SCM. Forfatteren er imidlertid ikke spesielt klar på hva han mener med det skillet han gjør mellom grensesnitt og integrasjon. Slik vi ser det må vi fokusere på grensesnitt for å få til en integrert tilnærming til verdikjeden og forsyningskjeden. I forhold til implementering av SCM argumenterer Christopher at kun toppledelsen kan sikre at konflikterende funksjonelle mål blir balansert: *“that inventories assume their proper role as mechanism for dealing with inevitable residual imbalances; and finally, that an integrated systems strategy that reduces the level of business vulnerability is developed and implemented”* (op cit. side 13).

I forhold til konkurranse ligger det i SCM at man ikke ser så mye på konkurranse mellom enkeltbedrifter, men på konkurranse mellom leveringskjeder, eller verdikjeder.

En verdi- og leveringskjede omfatter ofte mange uavhengige aktører som ikke er i posisjon til å planlegge og kontrollere hele kjeden. I litteraturen snakkes det om at den ledende bedriften (“*the lead firm*”) er den som best kan ta initiativet og å bruke ressurser på å integrere lenker og prosesser som har det største potensialet for økonomiske og strategiske fordeler. I verdikjeden tilknyttet produksjon av øl vil bryggeriet være et slikt ledende firma og i den beste posisjon til å forbedre transporten og kommunikasjonen i interne stadier og i forhold til leverandører, transportører og kunder.

Verdi defineres som det som gjør produktet mer verdt for kundene. Det kan omfatte produksjon, presis og rask levering, etc. Alt som gir rask materialflyt gjennom verdikjeden vil være verdøkende i dette perspektivet. Relatert til Macks Ølbryggeri vil eksponeringshjelp og tomgodshåndtering være aktiviteter som gir verdi for kunden. Hver fase skal gi verdi, om ikke det er tilfelle bør stadiet kuttes ut (op cit.).

Leveringskjeden er mer enn en organisasjonsprosess. Den kan også inkludere geografisk separasjon av faser og aktiviteter, som finner sted på lokaliteter som er splittet opp både geografisk og tidsmessig. Tid er spesielt viktig siden det er bestemmende både for kostnader og muligheten for kjeden til å respondere raskt på kundenes etterspørsel.

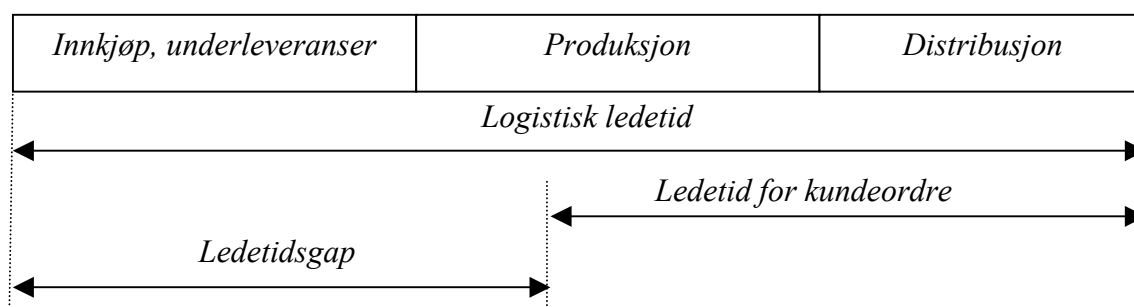
Profitt for leveringskjeden som helhet bestemmes av forskjellen mellom verdien til en kunde og de kumulative kostnadene for hele prosessen. Kundeservice påvirker kundekostnadene og skal inkluderes. Om kostnadene på et særskilt nivå i kjeden er like eller større enn om aktiviteten/service ble kjøpt utenfra, er aktiviteten kandidat for å bli “outsourced”, i følge Schary og Skjøtt-Larsen (1995). Å outsource en aktivitet betyr at den settes ut til en uavhengig spesialist på feltet.

Rasjonalet for outsourcing ligger i ekstern økonomi knyttet til arbeidsdeling mellom spesialister. Å outsource aktiviteter reduserer dessuten risikoen for “*the principal firm*” gjennom deling av utviklingskostnader, og ved at “*the principal firm*” oppnår numerisk fleksibilitet når markedets etterspørsel endres. Behovet for arbeidskraft kan bufferes mot underleverandører som arbeid er outsourced til (Haraldsen og Kalsaa 1997).

I forhold til å operasjonalisere teorien kan vi legge merke til at fokuset i kjeden ikke går lenger nedstrøms enn til leverandører til foretaket som er i fokus, om vi legger til grunn Schary og

Skjøtt-Larsen (1995). Det åpner opp for mulig suboptimalisering mellom leverandører og produsent, og det er imidlertid mulig å gå lenger nedstrøms for å søke kontroll, slik det til dels gjøres i japansk bilindustri (Kalsaas 1999). I dette caset studerer vi, som nevnt i avgrensningen foran, ikke underleverandørene i detalj. Deres praksis tas som gitt. På kundesiden hos Macks ølbryggeri må det gjøres et valg om hvem som er kunden. Er det for dagligvarebransjen kjedene, butikkene eller konsumentene? Ideelt burde det være konsumentene, men vi har av praktiske grunner begrenset oss til butikkene. Imidlertid trekkes det inn et perspektiv på utsalgsstedene som tar med seg problemstillingen på hvordan tilgjengeligheten til Macks Ølbryggeri sine produkter er for konsumentene. Dette er omtrent synonymt med det som betegnes “eksponering” i bransjen.

Til analyseformål vil det være behov for å dele inn verdikjeden i delemener som er produktspesifikke. For Macks Ølbryggeri er det for eksempel stor forskjell mellom ølbrygging og produksjon av mineralvann. Hovedinndelingen av verdikjeden vil følge materialenes vandring gjennom kjeden. Det er særlig viktig å fange opp endring i materialenes status, herunder grensesnitt mellom en tilstand til en annen. For å redusere kostnadene er det et maktpåliggende fokus å gjøre materialstrømmen kortest mulig og mest mulig rettlinjet og således gjøre færrest mulig endringer i tilstanden. Et hovedfokus er å synliggjøre den logistiske vareflyten. “Flaskehals” og unødvendig lagerhold skal synliggjøres slik at varestrømmen mest mulig flyter uforstyrret gjennom kjeden.



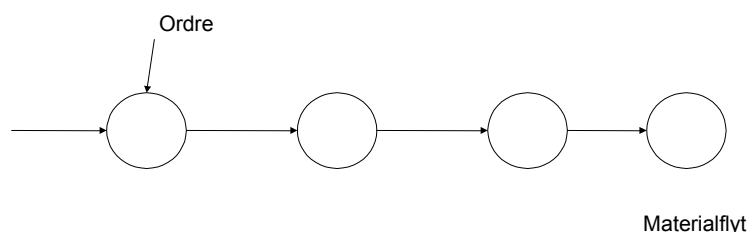
**Figur 2.1: Logistisk ledetid**

Logistisk ledetid er den samlede tiden det tar å kjøpe inn og få levert innsatsvarer, utføre produksjonen og distribuere ferdige produkter (Figur 2.1). I tilfellet for Macks Ølbryggeri er denne tiden lenger enn den tiden det er mulig å få kundene til å vente med å få et produkt levert (ledetid for bestilling). At det er slik ligger i egenskapen til produktene Macks Ølbryggeri produserer. De har relativt lav verdi og selges som hylleware. Særlig mineralvann, men også i stigende grad øl<sup>4</sup>, skal være tilgjengelig i utsalgsstedene til enhver tid for konsumentene. De som driver butikkene skal dessuten slippe å ha lager av nevneverdig størrelse. Det synes å være en utbredt praksis å serve butikker med mineralvann og øl 1-2 ganger per uke, selv i ganske grissgrendte strøk. Det betyr at ledetidsgapet, som er forskjellen mellom logistisk ledetid og ledetiden forbundet med ordre og distribusjon, kan bli betydelig. Ikke minst er det tilfellet for øl som krever flere ukers produksjonstid på grunn av den naturlige gjæringen som finner sted. Det er mulig å få tappeklart øl i løpet av tre uker, i følge opplysninger fra Macks Ølbryggeri.

Bedrifter som kan produsere uten ledetidsgap kan produsere for ordre. Bryggerier med et ikke uvesentlig ledetidsgap må basere produksjonen på prognoser for å være konkurransedyktig. Det igjen betyr at det i en viss grad må produseres for lager. Lageret kan imidlertid tenkes i stor grad å ligge så langt oppstrøms som mulig, for eksempel at øl ligger nedkjølet i tanker og tappes etter

<sup>4</sup> Forbeholdet om øl er at dette er et mer eller mindre regulert vareslag p.g.a. alkohollovgivningen i Norge.

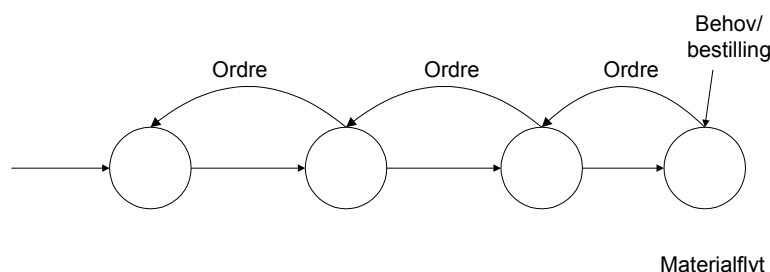
behov. I det tilfellet vil ledetiden bl.a. fra start tapping til varen er på ferdigvarelageret være av interesse å studere. For mineralvannproduksjonen er det mulig å redusere ledetidsgapet i langt større grad enn for øl og i større grad å nærme seg en JIT-produksjon, “*pull*” orientert produksjon. Det eksisterer to hovedprinsipper for å styre vare- og informasjonsflyten i logistikksystemer (Figur 2.2, Figur 2.3) (Andersen, m.fl. 1998).



**Figur 2.2: Styringsprinsippet “push”**

Disse omtales som “*push-*” (trykk) og “*pull*” (sug)- prinsipper. I trykksystemet trykkes ordrene gjennom systemet. Det betyr at ordrer sendes fremover i verdikjeden initiert av hva som selges enten i form av fiktive ordrer fra plan eller reelle ordrer. Figur 2.2 illustrerer trykkprinsippet.

Sug-prinsippet derimot innebærer at hvert ledd i kjeden selv beordrer varene de trenger enten det er for å etterfylle lager eller for å betjene kunden. Ferdige varer beordres fra siste ledd i kjeden som deretter alt etter behov sørger for bestilling hos neste ledd. Se Figur 2.3 hvor dette er illustrert. Dette innebærer at ingen varer bestilles før et behov fra neste ledd er fastsatt. På denne måten suges produktene gjennom verdikjeden.



**Figur 2.3: Styringsprinsippet “pull”.**

I tillegg til disse to hovedprinsippene må en ta stilling til hva som skal utløse beordring. I den sammenheng snakker en gjerne om ordrestyrte vs. planstyrte systemer. Dersom det er en faktisk ordre enten fra lager (lagerordre) eller kunde (kundeordre) som utløser forflytning av varer har en å gjøre med et ordrebasert system. Ingen aksjoner tas før et konkret behov foreligger. Lagerordre innebærer en etterfylling av lager fordi salg har tært av lageret. Kundeordre må først produseres eller hentes fra leverandørens lager før ordren kan leveres. Er det imidlertid planer enten i form av salgsprognoser eller produksjonsplaner som utløser forflytning av varer er det planstyrt system. Etterfylling av lager vil med andre ord skje på grunnlag av forventet salg og ikke på grunnlag av faktisk salg.

En rekke bedriftsmessige strategier og egenskaper ved produktene vil virke inn på hvilke løsninger for verdikjeden og leverinsservice som er optimale. Satses det for eksempel på å tilby billigst mulig produkter (skalaøkonomi) eller legges vekten på kvalitetsprodukter (egne labels)

som tåler en noe høyere pris. I tilfellet med Macks Ølbryggeri kan vi antakelig forvente en blanding, hvor de såkalte fremmedlabels i hovedsak går på pris og volum, mens bedriftens egne ølmerker kanskje er litt mer kvalitetsorientert. Når hovedvekten legges på volum og pris kan vi forvente at det er nødvendig å satse på relativt store serier for å få ned enhetskostnadene, mens man kanskje kan tillate seg å produsere mindre serier av øl. Øl har dessuten relativt stor verdi på grunn av alkoholavgiftene, men avgiftene aktiviseres først når varen tas ut av lageret i Tromsø. Det er derfor ikke større økonomiske konsekvenser av å sitte med mye øl på lager enn mineralvann.

En konsistent strategi på lavpris kan være å operere med relativt få merker for å redusere antall uproduktive omstillinger av produksjonsanlegget, og derved oppnå større produksjonsserier. Når det gjelder leveringservice vil det være en forventet kopling mellom å tilby differensiert nivå på denne for fremmedlabels og merkevarer. Men fremmedlabels kan også være merkevarer, noe som Coca Cola er et eksempel på. Dessuten kan det være upraktisk å differensiere leverings servicen, om produktene likevel distribueres til kundene samtidig.

## 2.2 Gjennomgående leverings service

Prosjektets fokus er gjennomgående leverings service i verdikjede. Som diskutert foran ser vi på at hele verdikjeden/leveringskjeden skal fokuseres i forhold til leverings service. Det betyr at alle stadier i produksjonen og kommunikasjonen og transporten som skjer i leveringskjeden må studeres i forhold til leverings service. La oss først se på hvordan begrepet brukes i litteraturen.

Leverings service inngår som en av flere faktorer tilknyttet kundeservicebegrepet. Kundeservice er med andre ord mer overgripende enn leverings service. Kundeservice oppfattes vanligvis som aktiviteter som tar sted i grensesnittet mellom kunde og bedrift, og som vektlegger salg og bruken av bedriftens produkter (produkt forstås her både som vare og tjeneste) eller service. Leverings service derimot omfatter kun aktivitetene knyttet til leveranse av varer og håndtering av informasjon i tilknytning til leveransene.

Persson og Virum (1995) forklarer leverings service som kundens oppfatning av kvaliteten på leverandørens logistikkaktiviteter. Konkret snakker de om følgende leverings serviceelementer:

- **Servicegrad:** Sannsynligheten for at produkter er på lager ved etterspørsel
- **Leveringstid:** Tiden fra en ordre sendes til varen mottas
- **Leveringspålitelighet:** Levering til riktig tid
- **Leveringssikkerhet:** Levering av riktig produkt i riktig mengde, uten skader
- **Informasjonsutveksling:** Informasjonsutveksling mellom leverandør og kunde
- **Kundetilpasning:** Muligheter og vilje til å oppfylle kundenes spesielle ønskemål
- **Fleksibilitet:** Muligheter og vilje til å tilpasse seg nye krav og forutsetninger

Servicegrad relaterer til lagerhold kan uttrykkes som lagertilgjengelighet, det vil si i hvor stor grad er varene tilgjengelig på lager ved forespørsel. Dersom servicegraden er 98 prosent betyr det at i 98 av 100 tilfeller/forespørsler skal varen være på lager. Faktorer som kan påvirke servicegraden er svingninger i etterspørselen (sesongvariasjoner), produksjonsplaner/produksjonsforstyrrelser og leverandørens leveransesikkerhet og –pålitelighet.

Leveringstid, også kalt ledetid, inneholder både ordrebehandlingstid/ordreeffektivering, uttak fra lager, pakking, transporttid og mottakstid. Elementet måles tradisjonelt etter hvor lang leveringstiden er. Vanligvis oppgis leveringstiden i antall dager, men i et JIT system kan det dreie seg om hele og halve timer. Faktorer som påvirker leveringstiden er rutiner/prosedyrer, informasjonens kvalitet, transportmåte/-mønster, informasjonsteknologi, transportsikkerhet (skader), etc.

Leveringspålidelighet innebærer å levere nøyaktig i henhold til avtalt tidspunkt hverken før eller senere. Forhold knyttet til transport, mottak og avsendelse, informasjonsbehandling og effektivering påvirker leveringspålideligheten. Vanligvis måles leveringspålideligheten i prosent i forhold til antall leveranser en gitt tidsperiode.

Leveringssikkerhet innebærer at riktig produkt leveres, i henhold til avtalt mengde og uten skader. Eksempler på forhold som påvirker leveringssikkerheten er administrative feil, plukkfeil, forsendelsesfeil, produktskade under lagring og transport og feil emballasje.

Informasjonsutveksling omfatter kundenes behov for informasjon som avviksmeldinger fra det som er avtalt (transportforsinkelser, ufullstendig ordre, kvalitetssvikt). Elementet inneholder ikke bare informasjonsinnhold, men også krav til media da dette har betydning for tidsforbruk og informasjonens kvalitet. Påvirkes av forhold som systemintegrasjon og system for melding om avvik.

Kundetilpasning betyr å tilfredsstille enkeltkunders spesifikke ønsker. Eksempelvis kan det innebære å dele opp ordrer slik at en bedrift med filialer kan bestille samlet, men motta leveransen fordelt på de ulike filialene. Kundetilpasning kan måles som en prosent, det vil si hvor ofte i forhold til antall henvendelser kan en tilby kunden det de etterspør. Forhold som påvirker dette elementet er organisasjonsstruktur og systemenes fleksibilitet.

Fleksibilitet sier noe om i hvor stor grad en kan tilpasse seg og dermed være i stand til å tilby kundene spesifikke løsninger. Fleksibilitet kan blant annet måles som endringskostnader. System og organisasjon er forhold som påvirker fleksibiliteten.

Vi kan se av det foran at leveringsserviceelementene er knyttet til de operative aktivitetene administrasjon (blant annet ordrer), transport og lager i tillegg til de mer taktiske aktivitetene kundetilpasning og fleksibilitet.

Videre er forståelsen og bruken av leveringsservicebegrepet bedriftsorientert i litteraturen. I dette prosjektet står vi da overfor to problemer. For det første ønsker vi å se på leveringsservice som gjennomgående i verdikjeden, og for det andre omfatter verdikjeden mer enn en bedrift.

Det gjennomgående perspektivet på verdikjeden krever at vi må måle i flere grensesnitt enn mellom lager og kunde. Det utvidede verdikjedbegrepet inkluderer dessuten flere aktører, noe som vanskeliggjør målingen og flere aktiviteter får betydning for leveringsservicen som skal måles.

Begrepene gjennomgående leveringsservice i verdikjede viser til at leveringsservice betraktes som et gjennomgående og tverrorganisatorisk fenomen mellom aktører i verdikjeden, det vil si mellom leverandør, produsent og kunde. Leveringsservice skal i denne sammenheng betraktes på samme måte som om disse aktørene utgjorde en bedrift. Utfordringen i så måte er å etablere et felles og overordnet system med ens bruk av leveringsserviceelementer, definisjoner, datagrunnlag og rapporteringsrutiner. Likeens må det finnes et system hvor informasjon fra hele verdikjeden registreres og analyseres.

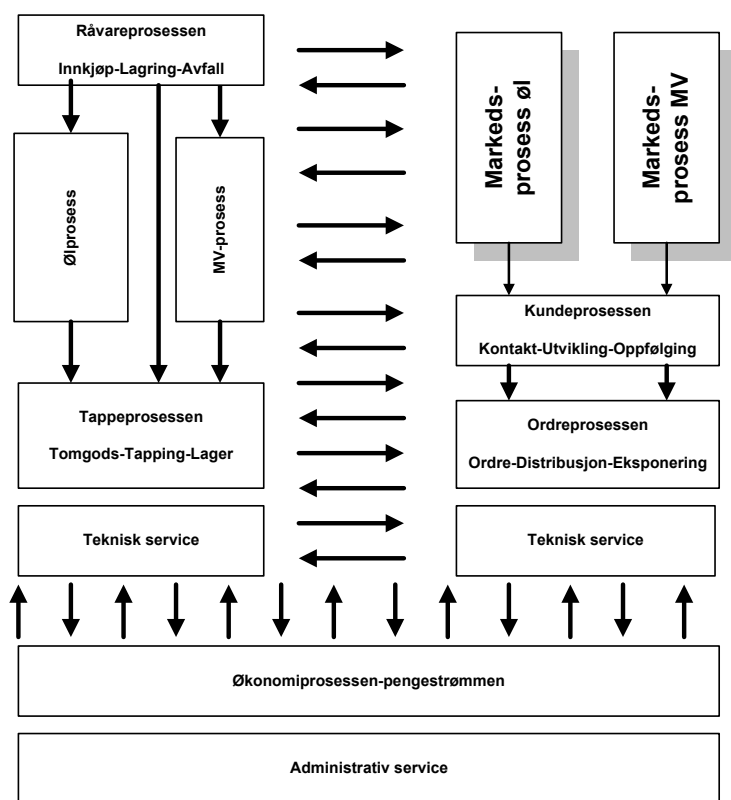


### 3 Macks Ølbryggeri

Macks Ølbryggeri ble etablert i 1877 av Ludwig Mack. I 1910 ble bedriften et familieaksjeselskap noe det var helt frem til 1996 da det ble utskilt som datterselskap i Ludwig Mack-konsernet. Med sin tilhørighet i Tromsø er det verdens nordligste bryggeri.

I 1998 ble det produsert 16 millioner liter øl og 20 millioner liter mineralvann ved bedriften. Det gjorde bedriften til bransjens tredje/fjerde største aktør i den norske øl- og mineralvannsbransjen. I kroner innebærer dette en omsetning på 550 millioner inklusive avgifter, det vil si 283 millioner etter avgift. Per august 1999 er det 216 ansatte ved bedriften.

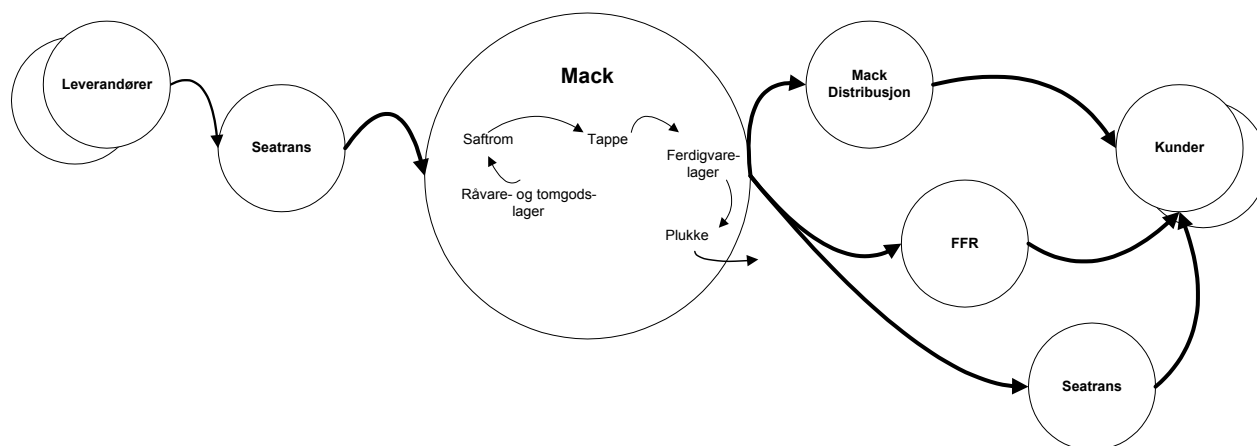
Macks Ølbryggeri har startet en omstillingsprosess hvor de har vært gjennom flere organisasjonsendringer. I dag er organisasjonen i større grad prosessfokuset enn tidligere. Prosessfokuset omfatter råvareprosess, tappeprosess, kundeprosess og ordreprosess for uten administrasjon og økonomi (Figur 3.1).



**Figur 3.1: Prosessorganisasjon**

### 3.1 Verdikjeden

Vare- og informasjonsflyten i Macks Ølbryggeri sin verdikjede er illustrert i Figur 3.2.



**Figur 3.2 Verdikjeden til Macks Ølbryggeri**

Pilene illustrerer vareflyt i verdikjeden fra leverandør, via Macks Ølbryggeri og ut til kunde. Informasjon, som ikke er tegnet inn i figuren, flyter motsatt vei. I det etterfølgende foreligger en grov beskrivelse av verdikjeden.

Bedriftens inngående flyt av varer består av nye flasker/emballasje, tomgods, diverse råvarer til produksjon og ulike handelsvarer. Tabell 3.1 gir blant annet en oversikt over råvaretyper, leverandørens beliggenhet, leveringstid, volum og råvarelagerets omløpshastighet.

**Tabell 3.1: Sentrale parametre for inngående vareflyt<sup>5</sup>**

Leverandørsone	Råvaregruppe	Transportør	Leveringstid	Volum	Omløpshastighet
Finland	Malt	Egen bil	2 dgr	2665593 kg	18,1
Tyskland	Humle	Seatrans	?	?	0,2
England	Sukker	Seatrans	2 uker	1710000 kg	9,9
Irland	Cola essenser	Seatrans	2-3 uker	0	13,0
Norge, Sverige, Danmark, Tyskland	Essenser	Seatrans	?	100000 kg	5,6
Moss	Kork øl	Seatrans	1-3 uker		4,2
	Kork				
England, Tyskland, Danmark	mineralvann/saft	Seatrans	2-5 uker	46000000 stk	4,4
Tromsø	Etiketter øl	Seatrans	ca 1 uke		2,6
	Etiketter				
Stavanger, Tyskland	mineralvann/saft	Seatrans	1-6 uker	121000000 stk	2,5
?	Engangsemballasje				
?	e fatøl	Seatrans	?	?	4,2
?	Flerforpakning øl	Seatrans	?	?	6,1
?	Flerforpakning				
?	mineralvann	Seatrans	?	?	5,3
Ski	Vask/desinfeksjon	Seatrans	1-3 uker	210000 kg	5,8
Oslo	Filterstoff	Seatrans	1-2 uker	?	5,4
?	Tilsetningsstoff	Seatrans	1-3 uker	?	2,1
Norge, Danmark	Lim	Seatrans	1-3 uker	16000 kg	4,5
Norge	Strekkefilm	Seatrans	Fra 1-2 dager og mellom 1-2 uker	22000 stk	13,4
?	Diverse	Seatrans	?	?	3,2

<sup>5</sup> Spørsmålstegnene i tabellen indikerer at data mangler.

Tabell 3.1 viser at råvarer kjøpes fra hele Nord-Europa, med tyngdepunktet rundt området Sør-Norge, England, Danmark, Finland og Sverige. Inngående transport skjer sjøveis med Seatrans. Råvarene hentes hovedsakelig ex works hos leverandør av Seatrans og leveres med båt som anløper Tromsø 2 ganger per uke. Seatrans er et rederi med hovedsete i Bergen. Inngående transportvolum er relativt stabilt. Macks Ølbryggeri betaler frakt per palle.

Videre ser vi av tabellen at leveringstiden fra leverandør varierer og er relativt lang. Gjennomsnittlig leveringstid er 2 uker. Volumet inn angis i kg og stykk. Omløpshastigheten er relativt lav.

Bestilling av transport hos Seatrans gjøres per faks gjennom bruk av standard bestillingsskjema. Bestillingen bekreftes av Seatrans og videreformidles til skip og deres lokale agenter som er involvert i transportkjeden.

Produksjonen hos Macks Ølbryggeri består av til sammen 6 linjer, en for hver av emballasjetyperne glass, plast, boks, fat, ”bag-in-boks” og tank. Produksjonsforløpet inndeles som figuren viser i prosessene brygge, saftrom, ferdigvarelager, plukk og laste.

Bedriften distribuerer mellom 200-250 produktvarianter hvorav 150-200 av disse er egen produksjon. Differansen er handelsvarer. Dette fordeler seg på varegruppene fatøl, flaskeøl, husets øl, eget mineralvann, solo, coca cola og tetra, fordelt på emballasjetyperne som fremgår av Tabell 3.2

**Tabell 3.2: Emballasjetyper øl- og mineralvann**

Mineralvann	Øl
0,33 blank	0,33 brun
0,35 CC GLASS	0,33 blank
0,5 REF PET	0,5 brun
1,5 REF PET*)	0,7 grønn
Bag-in-box	1,5 REF PET
	0,33 boks
	0,50 boks

\*) REF PET er plastemballasje.

Beregnet omløpshastighet per gruppe de tre første av årets måneder er som følger (Tabell 3.3):

**Tabell 3.3: Omløpshastighet per varetype<sup>6</sup>**

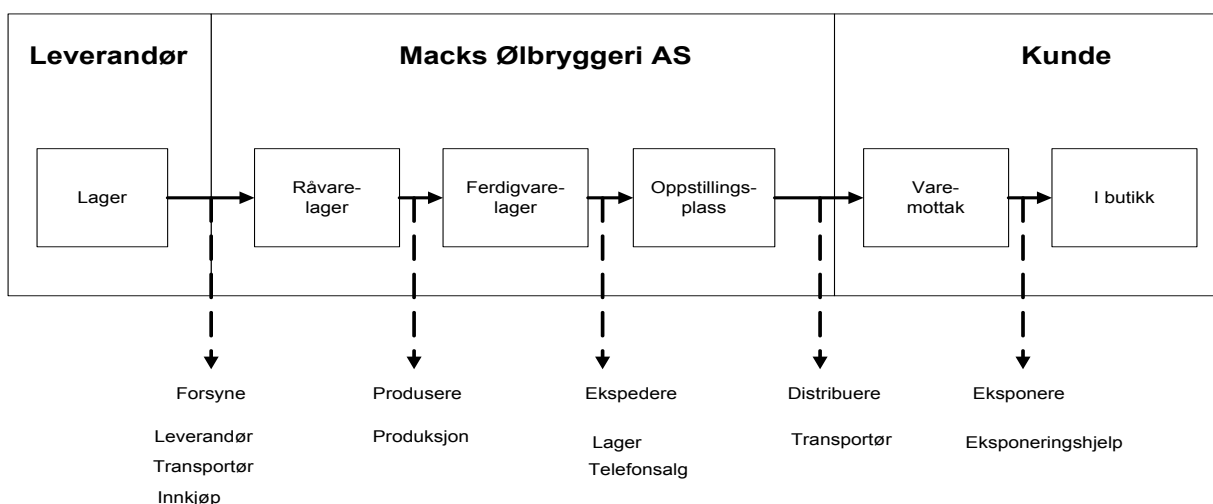
Varetype	Omløpshastighet
Fatøl	2,33
Flaske	1,07
Husets øl	2,3
Øvrige private merker	0,7
Handelsvarer øl	2,63
Eget mineralvann	1
Solo	2
Coca Cola	2,5
Handelsvare mineralvann	0,67
Tetra	2,9

Fullgods og kasser transporteres ut til kunde, og tomgods returneres tilbake til Macks Ølbryggeri. Transport til kunder i Tromsø kommune utføres av Macks Distribusjon. Transport til kunder i Finnmark, Troms og Nordland utføres av FFR, mens Seatrans har ansvaret for transport til kunder i Sør-Norge. Utkjøring av varer skjer mellom klokken 07.00 og 24.00. Macks Ølbryggeri betaler en pris per kasse per destinasjon tur/retur.

### 3.2 Aktivitetene i verdikjeden

I dette kapitlet presenteres aktivitetene i verdikjeden som har betydning for leveringsservicen. Innholdet er en ren beskrivelse av de data som er innsamlet.

Figur 3.3 illustrerer verdikjeden og dens aktører med fokus på grensesnitt, funksjoner og aktiviteter.


**Figur 3.3: Verdikjedens aktører, grensesnitt, funksjoner og aktiviteter<sup>7</sup>**

<sup>6</sup>Informasjonen er hentet fra rapporten "Omløpshastighet: Rapport første kvartal 1999" av Kjell Bogstrand.

<sup>7</sup> Figuren er utarbeidet av Kjetil S. Paulsen, Macks Ølbryggeri

Vi tar utgangspunkt i kunden og beskriver gangen bakover i verdikjeden. Det vil si fra ordre til leveranse i butikk og retur av tomgods. Vi minner om at fokus er rettet mot øl- og mineralvann, dagligvarekundene, A-kunder. I praksis gjelder dette kun Troms og Finnmark.

I det etterfølgende foreligger det en beskrivelse av hver enkelt prosess.

### 3.2.1 Ordre

A-kunder besøkes av selgere som tar i mot bestillinger. Bestillingene registreres av selgerne på eget skjema. Bestillingene samles opp og ringes inn til telefonsalg en gang per dag. Som regel skjer dette midt på dagen. Bestillinger som gjøres før klokken 11.00 i Troms dag 1 leveres i løpet av dag 2. Bestillinger fra Finnmark før klokken 16.00 på dag 1, transporteres dag 2, og leveres kunden i løpet av dag 3.

Under samtalen med telefonsalg registrerer telefonselgerne hvilken kunde bestillingen kommer fra, varetype, mengde, etc. Registreringen skjer enten på skjema eller direkte inn i skjermbildet i BASIS<sup>8</sup>. Registreringen refererer til bruk av Basis, men ordremodulen i Concorde ble implementert helt på slutten av prosjektperioden. Dersom bestillingen legges direkte inn i skjermbildet får selgeren øyeblikkelig informasjon om varen finnes på lager. Denne informasjonen er tilgjengelig kun når bestillingen er ferdig registrert. Gjennomsnittsamtalet mellom telefonsalg og selgerne er mellom 15-20 minutter.

Nå foreligger bestillingen som en ordre i systemet, registrert med ordrenummer. I forbindelse med denne prosedyren plasseres ordrene automatisk i lasterekkefølge. Dette skjer gjennom et system som er utviklet av transportørene i samarbeid med telefonsalg. Transportørene har gitt beskjed om hvilken rekkefølge de ønsker å besøke kundene. Det vil si at for utkjøringsområdene hvor dette er ønskelig plasseres ordren slik at kunden som først skal besøkes lastes sist i lastesekvensen. Se kapitlet for distribusjon og innhenting av tomgods. Ordren overføres nå elektronisk til lageret hvor den skrives ut i form av plukkseddel.

Telefonsalg opplyser at det fra tid til annen er avvik mellom lagersaldo og det som er fysisk tilgjengelig på lager. Avvikene registreres ikke systematisk, men flere kilder i bedriften bekrefter dette forholdet. Som regel oppdages ikke avviket før ordren skal plukkes på lageret. Det er flere faktorer som fører til dette avviket. I henhold til telefonslag hender det at de feilpuncher bestillinger. Dersom feilene er betydelige (200 i stedet for 20 eller 2) oppdages dette som regel når plukkordrene gjennomgås, det vil si før plukket har startet. I disse tilfellene tas det kontakt med telefonsalg som enten bekrefter feilen eller ikke. Telefonsalg understreker derfor betydningen av å være nøye med punchingen av ordrer. Dersom lageret imidlertid er mindre enn saldo kan dette skyldes at beholdningen er solgt før lagersaldo er oppdatert. Avviket kan også skyldes varer som har utløpt på holdbarhetsdato som derfor ikke er tilgjengelig for salg, eller at det rett og slett er mindre varer på lager enn hva lagersaldo viser.

### 3.2.2 Lageruttak

Plukk-/leveringsseddler foreligger nå på lageret. Disse skrives ut i den rekkefølgen som telefonsalg har utarbeidet. Lageret opplyser at rekkefølgen bestemmes i et system som er utviklet i fellesskap mellom telefonsalg, lager og transportører. Ordreplukk skjer i henhold til denne rekkefølgen.

---

<sup>8</sup> BASIS er et Coca Cola utviklet system.

Fra plukksonen plukkes ordrene eller de hentes direkte fra mengdelager avhengig av om det gjelder hele partier som ikke trengs å kundesettes. Plukkingen er manuell og gjøres per ordre. Etter innføring av boks tar plukkene lengre tid. Boks er mindre håndteringsvennlig (gripetak) enn kasser. I henhold til lageret øker også plukktiden med utvidelsen av sortiment. Jo større sortiment, desto lengre plukktid per ordre. Rent fysisk er plukksonen plassert mellom mengdelageret og lastesonen.

Feilplukk forekommer i henhold til lageret. Til sammen er det 12 plukkere fordelt mellom to skift. Plukkerne har fast timebetaling pluss skifttillegg. I henhold til gruppeleder kan *"arbeidspresset mange ganger bli så stort at det føles som akkord"*. Derfor skjer det fra tid til annen feilplukk. Feilplukket skal imidlertid avdekkes ved lasting av varer på lastesone. Sjøførene kontrollteller ordrene før lasting. I følge kilder hender det at ordrene ikke kontrolltelles før de lastes på bilen. I tillegg foretar et vaktelskap stikkprøvetellinger. Imidlertid skjer det av og til at avviket ikke oppdages før hos kunden.

Plukksonen påfylles fra mengdelageret. Lageret av ferdige varer er på vel 5.120 kvadratmeter og ble tatt i bruk 25. oktober 1998. Det er lokalisert i relativt kort avstand fra produksjonslinjene og palleteringen. Lageret består av egenproduserte varer, handelsvarer og tomme kasser. Lageret har en etasjehøyde på 10, 3 og 5 meter. I 10-meters lageret ligger det til rette for automatisk lager og for å kunne utnytte høyden på boks. Krever imidlertid store investeringer. Dette lageret utnyttes i dag kun med maksimalt tre paller i høyden. Det er pallene som setter begrensninger for hvor mye som kan stables på hverandre (det vil si tyngden) og ikke truckene. Mengdelageret påfylles igjen fra palleteringen.

Ved plukk av ordrer hender det som nevnt i kapittel 3.2.1 at en er tom på lager. I disse tilfellene strykes den spesifikke varelinjen og "fri" påføres for hånd på plukklisten. Dersom en imidlertid vet at en er fri for et produkt tas denne ut av datasystemet slik at den ikke er disponibel for salg. Vet en imidlertid ikke at en er fri på lager finnes det (uskrevne) regler for hva som skal skje. Plukkerne kan ikke sende andre typer produkter enn det som er bestilt, men de kan eksempelvis sende en tre-pakk eller single flasker i stede for seks-pakk.

For hver lokasjon på lageret er det satt av plass til et bestemt antall paller. Når denne kapasiteten overskrides plasseres rest varene andre steder på lageret. Dette gjøres i henhold til et system hvor varene på opprinnelig lokasjon påføres en lapp som viser hvor resterende varer er plassert. Dette systemet fungerer tilfredsstillende *"...vi mener at rutinene rundt dette er så gode at mulighetene for dette avviket er svært små"*, men forhindrer ikke at mengdelageret oppleves som trangt til tross for at det nylig er tatt i bruk. Vare flyttes opp til 2 og 3 ganger under lageroppholdet for å få plass til nye varer. Det er stort sett bare Husets øl og Cola som har faste plasser fordi dette er de to vareslagene det går mest av.

En av årsakene til plassproblematikken knytter seg til tomkassene som lagerføres på mengdelageret. Dette skjer på grunn av manglende plass andre steder. En annen forklaring er at produksjonsnivået i mindre grad er tilpasset etterspørselen og er i større grad tilpasset hva som er egnet seriestørrelser i forhold til omstillingstid og behov for lageroppbygging i mot sesongperioder. En tredje forklaring er at antall produktvarianter som lagerføres er økende. I henhold til lageret er det for liten koordinering mellom markeds- og salgsapparatet og lager med hensyn til hva og hvor mye handelsvarer som bestilles. Bedre samsvar mellom mengden som forventes selges og virkelig salg ville bedret denne situasjonen. Fra lagerets ståsted oppleves det som at marked/salg oftest får gjennomslag for hva som skal inn på lager. I situasjoner med dårlig lagerplass og når lageret ikke får bekreftelse fra marked/salg om forhåndsprognoser er korrekte overstyrer imidlertid lageret hvor mye som kjøpes inn.

Mye varer på lager i forhold til plass fører dermed til at lageret oppleves som for lite.

Lasting av kjøretøy kan nå skje. Hovedregelen er at dagskiftet pakker det som skal ut samme dag og kveldskiftet pakker det som skal ut om kvelden og neste morgen.

### 3.2.3 Distribusjon og innhenting av tomgods

Macks Ølbryggeri har tre hovedsamarbeidspartnere for inn- og uttransport av råvarer, fullgods og tomgods. Det er Mack Distribusjon, Finnmark Fylkesrederi (FFR) og Seatrans. I tillegg til disse er det 70-80 kunder som betjenes med ordinær rutegående transport. Mack Distribusjon står for uttransport av fullgods og retur av tomgods til/fra kunder i Tromsø kommune. FFR har ansvaret for tilsvarende transport i Finnmark, Troms og Nordland. Seatrans derimot har, foruten full- og tomgods, ansvaret for inntransport av råvarer fra/til området sør for Nordland. Prosedyrene knyttet til utkjøring av varer er som følger:

Ordrene står nå ferdig pakket og klar til utkjøring på anvist oppstillingsplass i lastesonen. De er plassert i en rekkefølge som gjør at ordren til kunden sist på kjøreruten er plassert fremst på lasteranken. Det er en ranke per utkjøringsrute. I hver ranke er det plass til 14 paller fordi bilene som kjører i nærområdene har en kapasitet på 14-17 paller. I henhold til lageret er arealet i lastesonen for lite. Store ordrer består av et palleantall som overstiger de 14 pallene som det er plass for på ranken. Et vognsett har 3 rankeplasser som utgjør 42 palleplasser disponibel før opplasting. Når lassene blir større enn dette "spiser" fremsatte ordrer av plassen til plukksonen og andre ranker. Dersom det siste skjer kan det i værste fall føre til sammenblanding av ordrer på ulike kjøreruter. En løser dette med å koordinerer transportørene med hensyn til når de kan laste. Denne løsningen medfører imidlertid ventetid for sjåførene, spesielt i tilknytning til høysesongene. Arealproblematikken fører til at det vanligvis er for trangt til å kunne gå mellom rankene. Dette vanskeliggjør kontrolltelling av godset.

FFR opplyser i tillegg at venting i høysesong oppstår på grunn av at ordrene ikke er plukket, noe som skyldes for liten bemanning på lageret. *"I disse tilfellene har sjåførene måttet vente i 7-8 timer for å få laste", opplyser respondenten.* For uten at venting er liten produktiv tid påvirker dette at leveringstiden til kunde ikke kan overholdes. Og vi opplever *"situasjoner med rasende kunder", opplyser informanten fra FFR.* Stort sett forsøker sjåførene å ringe kundene for å informere om forsinkelsen og når leveranse forventes å skje. Det hender imidlertid at denne varslingen ikke fungerer.

Kontrolltelling av varer før lasting gjøres både for å sikre at rett antall varer forlater Macks Ølbryggeri og fordi alkohol lovgivningen krever dette. Sjåføren teller godset på grunnlag av ordre- og lastepapirer. Sjåføren er med andre ord ansvarlig for det antall varer han/hun har kvittert ut. Som nevnt i forrige kapittel er det ikke alltid at ordrene kontrolltelles før utsendelse. Vi har også fått opplyst at det hender at mottaker heller ikke kontrollteller ordren før de skriver under på mottaket av varer. Store og mange ordrer med ulike vareslag er tidkrevende å telle. I henhold til Mack Distribusjon ville en samleoversikt over antall enheter lette arbeidet. Det hender at tellingen må gjøres flere ganger for å få antallet til å stemme eller konstatere at det er avvik mellom papir og fremsatte varer. I henhold til transportør skjer avvik fra tid til annen.

Hver kunde har en eller flere paller med varer stående i lastesonen. Pallene består av ulike produkter som dermed innebærer ulike pallehøyder og mulighet for stabling. Kasser med 1,5 liter med brus tåler eksempelvis stabling noe paller med boks ikke gjør. Transportenhetene er med andre ord ensartet. For å utnytte bilenes kapasitet og for å få plass på bilene, spesielt på lange transportstrekninger, er det fra tid til annen nødvendig å bryte opp ordrene i lastesonen for å sortere lasten i en mer ensartet rekkefølge. FFR opplyser at dette også er nødvendig fordi det skjer at selgerne selger mer enn det er plass til på bilen. Det skjer en såkalt bulklasting som gjøres av sjåførene. Lastingen skjer i disse tilfellene etter produkt og ikke etter ordre. I henhold til Mack

Distribusjon vil det for dem være en stor fordel om godset fremsettes i lastesonen som bulkforsendelser.

Bulklastingen innebærer at sjåførene plukker ordren ute hos kunde. I henhold til lageret forekommer det at kunder klager over feilplukking. *"Påstått feilplukking kan være riktig antall kolli, men feil sort. Det kan være problematisk å dokumentere om det er feilplukket eller om det er transportør som har feil-levert varen fordi han har vært nødt til å bryte forseglingen på ordren under opplasting"*. Det ble hevdet at det antakelig er mindre feil på rutene som har faste sjåfører fordi disse har bedre kjennskap til produkter, varianter og det kundene vanligvis etterspør.

Et annet forhold knyttet til lasting er at ofte stemmer ikke palleantallet, det vil si at det er høyere enn det volumet som er planlagt per bil. *"Overskuddspallene"* består av tomme kasser til butikker som har for mange tomme flasker i forhold til kasser. At disse pallene ikke er tatt med når lassplanene er oppsatt skyldes i henhold til Mack Distribusjon at datasystemet som genererer lassoversikten ikke er i stand til å ta hensyn til disse *"varetypene"*. Dette fører til ekstra planlegging og tidsbruk for å få med ordrene på bilene. I henhold til Mack Distribusjon fungerer dette stort sett bra, men i perioder med høyt salg (store ordrer) skaper dette situasjoner med for liten kapasitet i forhold til volumet som skal ut til kunde. Det skjer at ordrer blir stående igjen i lastesonen, så kalt overheng.

Leveranse skjer både innenfor og utenfor butikkenes åpningstider, men innenfor avtalt tidspunkt. Hovedårsaken er at leveransene skal koordineres med eksponeringshjelpen. Mottaksforholdene hos kundene varierer. Dette har betydning for tiden en bruker per levering. Transportørene får ekstra betalt for leveranser til såkalte *"vanskelige"* kunder. Macks Ølbryggeri har som mål å bedre mottaksforholdene hos kundene.

Kundene returner tomgods som da skal være grovsortert. Som for fullgods kontrolltelles tomgodset. Mengden påføres ordreseddelen som returneres Macks Ølbryggeri. Dette er grunnlaget som kunden faktureres for. Kunden er da kreditert for tomgodset. I FFR sitt område hentes tomgodset inn til terminal hvor det finsorteres. På grunn av at butikkene ikke alltid er nøye med grovsorteringen fører dette til ekstra arbeid for FFR, noe de imidlertid har betalt for i henhold til avtalen. Det hender også at tomgodset ikke er klar for avlevering når det skal. I enkelte tilfeller venter sjåføren til dette er ordnet, i andre ikke. Ventetiden rammer øvrige kunder på ruten. FFR har maksimalt en uke på sorteringen av tomgods før det sendes i retur til Macks Ølbryggeri.

Forsinkelser skjer også på grunn av kunder som betaler kontant. Årsaken kan vær at kundene ikke har oppgjøret klar ved levering, og/eller at det tar tid å kontrolltelle beløpet. FFR refererte til eksempel der kunden leverte hele oppgjøret i form av mynter.

Macks Ølbryggeri er ikke forpliktet til å ta i retur tomgods fra andre leverandører enn dem selv<sup>9</sup>. Butikkene sender imidlertid ofte tomgodset usortert ifra seg uten å ta hensyn til hvem eier er. Dette må sees i sammenheng med at tidligere var det kun Macks Ølbryggeri som leverte øl- og mineralvannsprodukter i dette området. Fremmedgods var da et ukjent fenomen. Ikke alle leverandørene henter tomgodset sitt så systematisk som Macks Ølbryggeri. I prinsippet får Macks Ølbryggeri arbeidet med å samle inn tomgods uten at de får betalt for dette. Sjåførene forholder seg til at Macks Ølbryggeri ikke tar i mot det de kaller fremmedgods, og nekter å ta det med.

---

<sup>9</sup> Hvert bryggeri er ansvarlig for å ta i retur emballasjen de tilfører markedet. I den forbindelse har bransjen opprettet en poolordning for overvåking, formidling og koordinering av emballasjen i markedet. Arbeidet utføres av selskapet Norsk Returbrett A.S. Bryggeriene skal månedlig innrapportere emballasjen de er ansvarlig for og ny emballasje skal godkjennes av Norsk Returbrett før det sendes ut i markedet. Bakgrunn for opprettelsen av selskapet er ønsket om mest mulig kostnads- og tidsmessig effektiv sirkulering av emballasje, samtidig som en ønsker å til enhver tid minimere overskuddet av emballasje.



Enkelte kunder opplever det som at det er sjåføren som nekter mottak. Butikkene viser da som regel til selgerne som i flere tilfeller ber butikken overhøre hva sjåførene sier. Konfliktsituasjoner oppstår. Dette er i henhold til FFR både uheldig for kunderelasjonene og for sjåføren som opplever ubehagelige situasjoner og som blir hengende med skylden.

Macks Ølbryggeri har avtale med Hansa om distribusjon i Nord-Norge. Hansa-produkter transporteres med andre ord sammen med Mack-produktene. For Sør-Norge ble det høsten 1999 inngått avtale om tilsvarende samtransport. Avtalen gjelder imidlertid kun øl med unntak Husets øl som lages for NKL.

### 3.2.4 Planlegging

På grunnlag av et årlig månedsbasert salgsbudsjett som foreligger i oktober/november for kommende år utarbeides hovedplan, tappeplan og innkjøpsplan. Salgsbudsjettet er imidlertid ikke gjenstand for justeringer/korrigeringer i løpet av året. Øvrige planer korrigeres derfor ikke for endringer i markedet.

Planleggingen foregår ved at produksjonsplanen utarbeides for hele året på grunnlag av salgsbudsjettet, og da oppbrutt per uke og produksjonslinje. Produktene prioriteres i planleggingen ved at A-produkter (produkter med høy omsetning) legges flatt inn i planene, mens produksjon av B- og C-produkter tilpasses gjenværende produksjonskapasitet. Dette gjøres for å jevne ut ressursbruken. Cola tappes eksempelvis hver uke, mens bakkøl og bayerøl tappes noen få ganger per år. Produksjonsplanen endres hver uke på grunnlag av informasjon om lagerbeholdninger og kampanjer.

Bryggeplanen ligger i hovedplanen, men den er "gitt". Det har med prosessens tid å gjøre. Bryggingen av øl tar flere uker. Intensjonen er å få den bryggeplanen aktivisert, men det ansees ikke å være kritisk. Men Macks respondent pekte på at de kanskje kunne redusere kapitalbindingen i ferdig brygg om bryggeplanen ble aktivisert.

Tappeplan for påfølgende uke lages hver torsdag. Tappeplanarbeidet er en felles aktivitet mellom gruppelederne i produksjon, innkjøp og telefonsalg. Planen blir imidlertid gjerne forandret 1-2 ganger i løpet av gjeldende uke. Tidligere ble tappeplanene forandret atskillig hyppigere.

Tidligere ble det laget månedlige salgsprognoser. Det ga grunnlag for å endre hovedplanen. Kampanjeaktiviteter skal i prinsipp ikke være med i salgsbudsjettet. De må planlegges spesielt. Det er flere eksempler på at produksjonen ikke blir informert om salgskampanjer. Et eksempel var en OBS kampanje som krevde så mye varer at det ble mangel på tomflasker, slik at andre kunder ble skadelidende.

Prognosesystemet "MURCO" er innkjøpt og ble benyttet i 1998 for å lage salgsprognoser. Bruken av verktøyet har imidlertid stoppet opp. Rapportene som ble produsert var lite egnet for videre bruk av produksjonsansvarlig.

Plan for råvareinnkjøp (innkjøpsplan) utarbeides på grunnlag av det statiske salgsbudsjettet, og ikke den mer dynamiske hovedplanen. Innkjøpsplanen utarbeides uavhengig av produksjonsplanen. Innkjøp skjer dermed uavhengig av faktiske produksjonsplaner. Dette fører som regel til avvik mellom råvarebehov og innkjøp. Konsekvensen er at lagernivået ikke er tilpasset faktisk behov både i form av for store lager og for små lager. Det har skjedd at produksjonen har blitt stanset på grunn av manglende råvarer, for eksempel trykte flaskemerker. Det er mye "brannslukking", i følge Mack respondenter. "Av og til må vi hente råvarer med fly". Årlige bestillingsplanen sendes til leverandørene. På grunnlag av denne gjøres det månedlige avrop.

### 3.2.5 Produksjon

Produksjonen består av til sammen 6 linjer. Glasslinje, plastlinje, boks, fatlinje, bag-in-box-linje og tankøl. Produksjonsprosessen for glass-, plast- og bokslinjen er som følger.

Tomgodset (plast og glass) kommer fra lageret. Det blir depalletert, utpakket og avkorket. Kassene sendes i egen vaskemaskin og kommer tilbake i prosessen ved innpakkingen. Herfra er det ulike prosedyrer for plast og glass. Plastflaskene kontrolleres først for restveske. Deretter inspiseres flaskene før de vaskes i vaskemaskin. Etter vaskingen inspiseres de igjen før tapping. Etter tapping korkes flaskene og fyllhøyde kontrolleres. På glasslinjen tappes stort sett øl, men av og til mineralvann. Flaskene vaskes (maskin) før de sendes gjennom to inspeksjonsmaskiner. Deretter følger tapping og korking før testing av fyllhøyde. Lettøl pasteuriseres deretter. Det er færre tester for glassflaskene enn for plast da glassflaskene blir vasket på en høyere temperatur enn plast flaskene. Plast- og glassflaskene påføres etikett og settes i kasser. Kassene palleteres og settes på lager.

Plastlinjen har en omstillingstid på flasketype på 2 timer (0,5 og 1,5 liter). 6-7 personer, det vil si hele skiftet deltar i omstillingen. Produktskifte tar i gjennomsnitt 50 minutter. Omstilling fra øl til mineralvann tar 2 timer. Videre er det 4 timer omstilling mellom 0,33 liter flasker til 0,7 og motsatt på grunn av forskjellig flaskediameter. Respondenter hos Mack opplyser at det er mulig å redusere omstillingstiden til det halve. Potensialet ligger først og fremst i bedre tekniske løsninger, men også på det organisasjonsmessige og sosiale planet.

Ikke leveringsdyktig i følgende tilfeller: Stans på grunn av manglende råvarer (også tomgods), havari. Få problemer knyttet til leveranse fra brygging og saftrommet.

### 3.2.6 Innkjøp og forsyning

Macks Ølbryggeri inngår i et innkjøpsamarbeid med bryggeriene Hansa, Borg og Aass (HMBA). Gjennom dette samarbeidet gjør Macks Ølbryggeri samtlige innkjøp, med unntak av malt, sukker og Cola-essenser. Macks Ølbryggeri har egne avtaler for disse varene. I regi av HMBA-samarbeidet forhandles det med leverandørene om årsavtaler. Kontraktene har i gjennomsnitt en varighet på 2 år. Hansa har hovedrollen i forhandlingene. De øvrige partnerne godtgjør Hansa for denne innsatsen. Macks Ølbryggeri sin andel av kostnaden er kr 60.000 per år. Bestillinger til leverandørene i henhold til HMBA-avtalene skjer som daglige avrop. Grunnlaget for innkjøp er innkjøpsplanene som er beskrevet i kapittel 3.2.4.

Bestillingssignalene er basert på bestillingsplaner. Disse justeres i henhold til lagertellinger, det vil si i forhold til faktisk lagersaldo. Innkjøpsansvarlig avbestiller avrop dersom det er nok på lager av en vare, eller foretar bestillinger dersom lagernivået er mindre en antatt. Gruppelederne står for fysisk telling av lagrene en gang per måned. Avvik forekommer. Det er flere årsaker til dette, blant annet at inngående varer ikke er registrert, uttak ikke er registrert, feilregistreringer, etc. Avviket synes sjeldent å forårsake at lageret ikke er leveringsdyktig mot produksjon. Problemet er i hovedsak en finansiell utfordring.

Bestillingene og avropene legges inn i Concorde som genererer bestillingsnummer. Deretter lages det en papirkopi som overføres leverandører via faks. Ordrebekreftelse fra leverandør foreligger i løpet av to dager. I fremtiden forventer bedriftens representanter at dette gjennom Concorde skal kunne gjøres papirløst gjennom bruk av Internett eller annet digitalt medie.

Varer inn kommer med båt. Seatrans anløper Tromsø to ganger per uke, det vil si en gang på nord-tur og den andre gangen på sør-tur. Gods på nordgående rute er innsatsvarer til produksjonen, nye flasker og tomgods som er innhentet hos kunder i Sør-Norge. På sørgående rute er det fullgods som lastes til kunder.

Transport fra leverandører besørgeres av hver enkelt bedrift i HMBA-samarbeidet som hver for seg inngår avtaler med transportører. Varer leveres EX WORKS, men leverandørene er behjelpelig med transport dersom det er ønskelig.

Ankomne råvarer kontrolleres før de legges inn på lager. Antall kolli kontrolleres i henhold til motaksseddelens bestillingsnummer (Macks Ølbryggeri sitt spesifikke nummer). Innkjøp opplyser at det er avvik i 10 prosent av tilfellene. Opplysningene legges inn i datasystemet, og blir grunnlaget for oppgjør mot leverandørene. Råvarene lagerføres i nærheten av forbrukssted. Det vil si at lagrene er spredt langs hele produksjonsprosessen.

### 3.3 Concorde

Concorde er et ERP-system<sup>10</sup> som støtter hele verdikjeden og er dermed et total integrert informasjonssystem. Moduler som er eller skal være i bruk er finans, innkjøp, MPS og ordre. I dag er det kun ordremodulen som ikke er tatt i bruk. En regner imidlertid med at den er i bruk fra høsten 1999. Når ordre-modulen er på plass er verdikjeden fra råvare til salg dekket.

Slik det er tenkt vil salgsbudsjett beregnes utenfor Concorde i Murco som er en verktøypakke for å lage prognoser. Det er i dag ikke noe grensesnitt mellom Murco og Concorde for oppdatering av salgsprognosen. Murco er per i dag ikke i operativ drift. Salgsbudsjettet skal deretter legges inn i Concorde. Fra salgsbudsjettet legges det inn planlagt produksjon per produkt for hver av årets 12 måneder. Dette er viktig input for behovsberegninger (innkjøp). I løpet av året brytes dette ned til ukesnivå i produksjonsplanleggingen (hovedplan).

MPS-modulen mangler funksjonalitet for hovedplanlegging, ressursutjevning inkludert. For å få felles planforutsetninger mellom innkjøpsfunksjonen og produksjonsplanleggingen må salgsbudsjettet oppdateres jevnlig og tilføres Concorde og hovedplanleggingen som håndteres i regneark. Alternativt kan det tenkes at summen av 4 ukers hovedplaner tilbakeføres til Concorde. Behovet for å bygge grensesnitt er med andre ord til stede.

Behovsberegningen er viktig for innkjøp. Den virket ikke tidlig på høsten 1999. Det kan skyldes manglende kompetanse i bruk, og manglende opplæring ble antydnet som årsak av respondenten som er ansvarlig for arbeidet. Behovsberegninger gjøres manuelt i dag. Behovsberegning skal kunne gjøres for grupper av varenummer, eller fra dato til dato. Det er mange uaktuelle varegrupper i systemet. Funksjonaliteten på bestilling, mottak og uttak virker bra. Når det krysses av for bestilling av varenummer produserer systemet en faks til leverandør. Mottak av råvarer registreres i systemet ved ankomst Macks Ølbryggeri. Uttak av råvarer registreres når ferdig produksjon meldes inn til systemet, f.eks. 50.000 flasker Cola. Resepter for produktene ligger i systemet slik at forbruk av råvarer kan beregnes. Respondenten uttrykte det som at "*råvarer blir sugd ut av lageret*".

I Basis blir taperapportene registrert manuelt. Basis skal vise lagerbeholdningen av ferdigvarer, men det er ofte store avvik. Mye av dette skyldes systemsvakheter. Ved å integrere ordre, MPS og finans fås god oversikt over pengustrømmer knyttet til produksjon.

Det er ønskelig at tappeplaner lages i Concorde på en slik måte at det varsles om råvarer til produksjonen ikke har på lager. Tappeplanene må imidlertid fortsatt lages på siden av Concorde. "Vi må hele tiden sjekke lageret manuelt for å være sikker på at vi har varene vi trenger. Til en produksjon manglet vi for eksempel labels og en stor del av produksjonen gikk i sluket. Det vi gjør i Concorde i dag er å ferdigmelde alle produksjoner. Det gjøres etter hver produksjon. Ved

---

<sup>10</sup> EPR står for "enterprise resource planning" og er en fellesbetegnelse for datasystem som integrerer en rekke av bedriftens funksjoner som finans, material- og produksjonsstyring, distribusjon, lager, ordre, etc. inn i ett system.

innmelding av produksjon kjøres forkalkulasjon og råvareuttaket beregnes. Dette kvitteres ut og varebeholdningen på råvarer oppdateres”.

Macks Ølbryggeri sin målsetting er å gjøre ordreprosessen papirløs. De har imidlertid ikke valgt teknologi, det vil si internett eller EDI. Mange kunder har stilt krav om elektronisk ordreprosess, men Macks Ølbryggeri holder igjen. ”Vi må være i stand til å nyttiggjøre oss informasjonen før den tas i bruk”, i følge IT-sjefen. Det ble argumentert at den som er mottaker av EDI også høster gevinsten. En bremse for den elektroniske ordreprosessen er at selger kan miste dialogen med kunden. I dag er det mulig å påvirke salget gjennom denne kommunikasjonen. Bestiller kunden f.eks. et produkt som ikke er på lager kan selger få kjøperen til å velge et annet lignende produkt. (Dette forutsetter at selger har on-line tilgang til lageropplysninger, noe som ikke er tilfelle hos Macks Ølbryggeri per i dag.).

Avvik er et stort problem i Macks Ølbryggeri sine interne verdikjede, og personen som arbeider med innkjøp sier at de vil satse mye på å finne årsaker til avvik for varegrupper. ”Fortsatt er det uforutsette store svinn som er vanskelig å forklare”. Å dokumentere avvik i Concorde er meget sentralt i forhold til avgiftsproblematikken. Det tenkes i form av prosessstrinn og å synliggjøre ressursuttak mellom de forskjellige trinnene. Det er aktuelt å kvittere ut ressurser og å betrakte vareflyten som interne leveranser mellom enheter. Alternativt kan avvik spores opp av økonomiavdelingen, men det kan kreve like mye ressurser som om det håndteres nærmere produksjonen.

### 3.4 Leveringsservice fra et kundeperspektiv

Informasjonsgrunnlaget er basert på to kundeintervjuer innen dagligvare. Dette er to av Macks Ølbryggeri's største kunder, OBS og Rema 1000 i Tromsø.

Rema 1000 butikken holder til på Kvaløysletta i Tromsø kommune. I 1998 omsatte de for 52 millioner kroner. De forventer imidlertid at omsetningen vil øke til 55-56 millioner kroner etter at øl kan omsettes over disk i butikk. OBS er lokalisert på Langnes i Tromsø kommune. Butikken omsetter for 200 millioner kroner per år i dagligvare.

Etter at Mack Distribusjon har levert varer plasseres de inn i butikkene av Macks Ølbryggeri sin eksponeringshjelp. Eksponeringshjelpen er i butikkene 3 ganger per uke. Butikkpersonalet har derfor minimal befatning med Macks Ølbryggeri sine produkter. To ganger per uke besøker selgerne butikkene for å ta i mot bestilling.

Logistikksjefen eller selgeren kontaktes dersom det er feil eller spørsmål knyttet til leveransen.

”Det hender at vi går tom for Mack varer”, i følge respondenten hos Rema 1000 i Tromsø. For butikken er det en ”katastrofe” å gå tom for Cola klokken 11.00 en lørdag, i følge samme respondent. I sesonger med høy omsetning har butikken gått tom for Solo og Champagne. For sene leveringer betrakter ikke Rema som noe problem. Heller ikke rutinene rundt bestillingssystemet. Resondenten gir imidlertid uttrykk for at timingen mellom eksponeringshjelpen og vareleveringen kan bli bedre. De som arbeider som eksponeringshjelp bør videre være uniformert. OBSs respondent ga uttrykk for at det er veldig sjeldent at de er tom for Macks Ølbryggeri sine varer. Både Rema og OBS ga uttrykk for at Macks Ølbryggeri sin service er bedre enn den Ringnes yter.

## 4 Analyse

I analysekapitlet diskuteres datamaterialet i forhold til de to sentrale problemstillingene som vi reiste i innledningen, det vil si:

- Hvordan kan Macks Ølbryggeri øke sin konkurranseevne ved å fokusere på gjennomgående leveringsservice i verdikjede?
- Hvilke produksjonsmessige og logistiske tendenser gjør seg gjeldene hos Macks Ølbryggeri?

### 4.1 Leveringsservice i integrert forsyningskjede

Problemstillingen som er utgangspunkt for diskusjonen i dette kapitlet er: Hvordan kan Macks Ølbryggeri øke sin konkurranseevne ved å fokusere på integrert forsyningskjede og leveringsservice som et konkurransefortrinn?

I kapittel 3.2 er det en beskrivelse av hvilke forhold som kan påvirke leveringsservicen mellom Macks Ølbryggeri og deres leverandører, transportører og kunder. I det etterfølgende vil vi diskutere dette materialet med fokus på hvor og hva som påvirker leveringsservicen, virkningen dette har og alternative tiltak som kan iverksettes for å forbedre leveringsservicen. En strukturert og systematisert oversikt over dette materialet fremgår av vedlegg 3.

Leveringsservice uttrykkes i dette prosjektet som følgende elementer:

- Leveringsevne: Sannsynligheten for at produktene er på lager ved bestilling.
- Leveringssikkerhet: Riktig produkt, mengde og stand.
- Leveringspålitelighet: Levering i henhold til riktig tidspunkt.
- Leveringstid: Tiden fra ordren sendes til varen mottas.

Faktorene som påvirker leveringsservicen finnes på to organisatoriske plan i verdikjeden. På operativt nivå er det oppgavene knyttet til ordre, lageruttak, distribusjon/innhenting, produksjon og innkjøp at kildene til sviktende leveringsservice er å finne. På taktisk plan ligger kilden i tilknytning til logistikkens planleggingsoppgaver.

#### **Ordre**

I ordreprosedyrene er det to forhold som kan bidra til svikt i leveringsservicen. Begge kildene finnes hos Macks Ølbryggeri. Det ene er at bestillingen kan registreres feil inn i ordresystemet. Det andre er at Macks Ølbryggeri ikke vet om de er leveringsdyktig når bestillingen innhentes av selgeren samtidig som at prosedyrene for tilbakemelding (avviksmelding) til kunde er uklar. I de tilfellene Macks Ølbryggeri ikke er leveringsdyktig kan dette oppleves som sviktende leveringsevne noe som forsterkes på grunn av uklare rutiner for tilbakemelding. Feilregistrering som kan føre til avvik i leveransene vil kunne oppleves som svikt i leveringssikkerheten.

*Løsninger:* Gjennom en IT-løsning kan selger gis tilgang til lagersaldo. Det foreslås å utarbeide rutiner for avviksrapportering og kvalitetssjekk av ordreregistrering.

#### **Lageruttak**

Også i forbindelse med uttak fra lager ligger kildene til sviktende leveringsservice hos Macks Ølbryggeri. Det ene er at lagernivået for fullgodslageret synes å være høyere enn behovet. Dette har betydning for produktene med begrenset holdbarhet og lav omløpshastighet. Dersom holdbarhetsgrensen nærmer seg og disse produktene sendes ut til kunde kan dette ha betydning for leveringssikkerheten. Det vil si at kunden kan oppleve det som sviktende kvalitet om de får

produkter med begrenset holdbarhet. Viser det seg at Macks Ølbryggeri ikke kan levere på grunn av ukurans (utgått på dato) har dette betydning for leveringsevnen. Vi vil imidlertid tilføye at for store lagervolum stort sett ikke er noe problem for leveringsservicen. God lagerdekning bidrar tvert i mot til å holde leveringsservicen på et høyt nivå. For kapitalbindingen og dermed lagerkostnadene er imidlertid stort lager et problem.

Det andre forholdet er at det hender at lagersaldo ikke stemmer med fysisk lagersaldo i den forstand at fysisk lagersaldo er lavere enn regnskapssaldo. Dette har betydning for leveringsevnen. Kundens opplevelse av dette kan forsterkes ved at kundene vanligvis ikke varsles om avviket av Mack, med mindre avvikene oppleves å være store.

Det tredje forholdet knytter seg til feil i ordreplukk som kan ha følger for leveringssikkerhet, dersom dette ikke oppdages ved kontrolltelling. Denne feilkilden bidrar i tillegg til å opprettholde behovet for kontrolltellinger.

#### *Løsninger:*

For lagernivået vil det være viktig med en ny sortimentspolitikk/sortimentssansering som innebærer at varer fjernes fra sortimentet når etterspørselen er lav. Et tiltak på løsningsiden er videre å legge til rette for behovsstyrt produksjon/leveranse. Det vil si at lagernivået tilpasses etterspørselen. Differensiering av varer på lager er også noe som anbefales utført, slik at varer med høy etterspørsel prioriteres. Rutiner for kontroll av holdbarhet/ukurans er det også behov for å forbedre.

Når det gjelder lagersaldoavvik må årsakene til avvikene spores og rutiner for innlegging og uttak av lager forbedres. Her kan eventuelt IT-løsninger for innlegging og uttak av lager vurderes.

Plukkprosedyrer gjennomgås og endres for å redusere feilplukket. Plukkpapirer kan tydeliggjøres eller visualiseres. Bedre merking av produkter og hvor de ligger lagret er sentralt på løsningsiden. Synliggjøring av plukk-kvalitet kan for eksempel gjøres på en allment tilgjengelig tavle som viser prestasjoner per uke.

#### ***Distribusjon***

Feilkildene i forbindelse med distribusjon og innhenting av tomgods ligger hos Macks Ølbryggeri, transportørene og kundene.

Ved splitting av ordrer i lastesonen kan dette føre til feilplukk ute hos kunde. Dette har konsekvenser for leveringssikkerheten. Vanskelige og komplekse telleforhold i lastesonen kan bidra til at feil ordresammensetning ikke avdekkes. Dette har konsekvenser for leveransesikkerheten. Videre forekommer det at ordrene ikke er plukket når de er planlagt utkjørt. Det er et forhold som har konsekvens for leveringspåliteligheten. Selgerne selger av og til for stort volum i forhold til bilens kapasitet per rute. Dette kan påvirke leveransепåliteligheten. Retur av tomkasser til butikk registreres ikke som lasteenhet i forbindelse med lassplanleggingen. Dette kan føre både til forsinkelser og til at det ikke er plass på bilen. Dette er forhold som påvirker leveringspåliteligheten. Forsinkelser ute hos kunde på grunn av at tomgodset ikke er klargjort og på grunn av for kontantoppgjør kan påvirke leveringspåliteligheten til resterende kunder på respektive transportruter. Uavklarte prosedyrer på retur av tomgods har videre konsekvenser for serviceinnstilling.

*Løsning:* Prosedyrer for ordreplukk ute hos kunde foreslås gjennomført kombinert med opplæring av sjåførere. Dersom plukk ute hos kunde eller på terminal skal være mulig, bør plukk i henhold til ordre hos Macks Ølbryggeri fjernes. Unødvendig arbeid må saneres. Videre anbefales omorganisering av arealbruken i lastesonen slik at telleforholdene bedres gjennom for eksempel å sette frem færre ordrer enn i dag. Innføring av elektroniske hjelpemidler bør vurderes innført, slik som strekkoder som avleses gjennom en håndterminal. En annet bidrag til løsning er bedre

planlegging av plukk-kapasiteten i høysesongen slik at det blir tilstrekkelig kapasitet til å kunne plukke i henhold til leveringsplan. Det bør videre etableres klare instruksjoner for hvor mye som kan selges per rute. Andre enheter som skal ut til kunde som tomkasser må legges inn i vareregisteret som lasteenheter eller ressurser som legger beslag på transportmidlenes kapasitet. Dernest må det utarbeides rutiner for butikkenes behandling av tomgods, hva som kan leveres, når og hvordan tomgodset skal settes klar for avhenting. Innkreving av kontantoppgjør bør ikke være sjåførens oppgave. Dette kan løses ved at innbetaling skjer før varene leveres, og at betalingen kontrolleres før varene sendes ut.

### ***Produksjon***

I forbindelse med produksjonen finner en årsakene til svikt i leveringsservicen hos Macks Ølbryggeri.

Det har hendt at produksjonen har blitt avbrutt på grunn av manglende råvarer. Dette kan ha konsekvenser for leveringsevnen. Lange omstillingstider fører til produksjon av et større volum enn det er behov for. Begrenset holdbarhet og tilknyttet ukuransproblematikk kan videre ha betydning både for leveringsevne og leveringssikkerhet.

Løsningen ligger i bedre koordinering av innkjøps og produksjonsplaner. Det gjelder både utarbeidelse og justering av planer. Reduksjon av omstillingstider er videre viktig for å produsere mindre serier for enkelte produkter.

### ***Innkjøp***

Årsakene til svikt i leveringsservicen som skyldes innkjøp kan spores til Macks Ølbryggeri og leverandører.

Innkjøpsbehov/avbestillingsbehov avdekkes for sent i forhold til leveringstid fra leverandør. Dette har konsekvenser for produksjon som derigjennom vil ha virkninger for leveringsevne. Dersom det gjelder avbestillinger har dette konsekvens for akkumulering av råvarelageret, og da først og fremst for kapitalbinding. Dersom det er råvarer med begrenset holdbarhet vil dette kunne ha konsekvenser for leveringsevnen fra råvarelager i situasjoner med ukurans.

Situasjoner med avvik mellom fysisk lagersaldo og regnskapssaldo har konsekvens for leveringsevnen fra råvarelager som kan forplante seg videre i verdikjeden. I tillegg opprettholdes behovet for manuelle lagertellinger. Det hender at leverandørene ikke er leveringsdyktig, noe som påvirker leveringspåliteligheten overfor Macks Ølbryggeri i negativ retning.

Elektronisk varsling om behov for bestilling i henhold til elektronisk lagersaldo er en del av løsningen på innkjøpssiden. Videre er det behov for å gjennomgå rutiner for innlegging og uttak av råvarelager til produksjon, samt i forbindelse med svinn og ukurans. Denne informasjonen må koordineres med tidspunktet for når bestilling må sendes leverandør. Omfanget av sviktende leveringsevne fra leverandører må identifiseres og årsaken må finnes. Dersom avvikene skyldes bestemte leverandører kan en vurdere gjennomføringen av et leverandørutviklingsprogram, eller å avvikle kundeforholdet.

### ***Planlegging***

Kildene er å finne hos Macks Ølbryggeri.

Når salgsprognosene ikke justeres får hverken produksjon eller innkjøp oppdatert informasjon om endringer i markedet. Dette fører både til situasjoner hvor bedriften har for mye på lager og hvor den ikke er leveringsdyktig. Derved påvirkes leveringsevnen til Macks Ølbryggeri. Som tidligere nevnt er det ingen koordinering mellom innkjøps- og produksjonsplaner, noe som kan ha konsekvenser for leveringsevnen.

Løsningen for bedriften ligger i å utvikle rutiner for utveksling og bruk av planer og rutiner for justering/korrigeringer av planer.

Vi har nå pekt på hvilke leveringserviceelementer som kan påvirkes, hvor kilden ligger og hvilke tiltak som kan iverksettes for å bedre nivået på leverings servicen. I det etterfølgende kapitlet kommer vi nærmere inn på innholdet av tiltakene for å utarbeide en systematisert og prioritert lister over tiltak.

#### 4.1.1 Forslag til tiltak

I dag uttrykkes leverings service hos Macks Ølbryggeri som leveringsevne fra lager. Målsettingen er en leveringsevne for øl på 97% og for mineralvann på 95%, det vil si at for øl skal 97 av 100 ordrer kunne leveres fra lager. Per juli 1999 var resultatet henholdsvis 97,7% og 96,4%. Nivået er derfor etter vår mening svært godt, selv om det for enkelte måneder kan ligge en del under målsettingen.

Leveringsevne fra lager forteller imidlertid ikke om varene er fysisk tilgjengelig på lager fordi det kan være avvik mellom lagersaldo og fysisk lagernivå (enten fordi lageret er tomt eller fordi varen ikke er salgbar). Således kan en si at dagens målinger ikke fanger opp den egentlig leveringsevnen til kunde, for eksempel om varen leveres i det hele tatt, om dette skjer til riktig tidspunkt, eller om varen leveres i riktig stand. Videre setter vi spørsmålstegn ved hva det koster bedriften å ha en leveringsevne opp mot 100 prosent. En annen måte å spørre på, spesielt i forhold til lageret; er om ressursinnsatsen kan reduseres uten at dette får negative konsekvenser for leveringsevnen?

Analysen viser at det er tre leverings serviceelementer som har betydning for den totale leverings servicen som ytes overfor kundene, nemlig leveringsevne, leveringssikkerhet og leverings pålitelighet. For å stabilisere og styrke nivået på leverings servicen og for å balansere ressursbruken knyttet til å opprettholde leverings servicen på et høyt nivå anbefaler vi at følgende tiltak iverksettes.

1. Utvikle en IT-basert løsning hvor selgerne gis tilgang til lagersaldo når de innhenter bestilling ute hos kunde.
2. Opprett faste rutiner for avviksrapportering til kunde dersom en ikke er leveringsdyktig. Det vil si dersom det i forbindelse med ordre registrering eller plukk på lager avdekkes at en ikke er leveringsdyktig. Avvik i forbindelse med transport bør også innlemmes i disse prosedyrene.
3. Utvikle operasjon for kvalitetssjekk ved registrering av ordrer i lagersaldosystem. Bør se ordre registrering som gjøres av telefonsalg i sammenheng med selgernes oppgaver. Er det mulig at ordren innhentes, sjekkes mot saldo og registreres av selgerne gjennom en bestillingsterminal. Bestillingsinformasjonen overføres deretter elektronisk til Macks Ølbryggeri. Videre behandling av ordren skjer elektronisk, det vil si utskrift av plukkklister.
4. Sortimentens sanering og styring: Produkter med lav etterspørsel fjernes fra sortimentet og lager når etterspørselen når et visst nivå. Utarbeide rammeverk for sortimentet som blant annet bør inneholde antall varianter, servicegrad, etc. Rammeverket bør stå i forhold til bedriftens strategi, markeds- og logistikkplaner.
5. Behovsstyrt produksjon/leveranse: Produksjon og lagertilgjengelighet bør tilpasses etterspørselen. Herunder ligger tiltak for sette seg mål for og heve omløpshastigheten.
6. Differensiert lagerhold av varer: Varer av betydning målt i omsetning, strategisk betydning, etc. brukes som kriterium for å prioritere og skille mellom produkter på lager. Skal en ha like høy leveringsevne for samtlige produkter?



7. Opprette rutiner for jevnlig lagerkontroll av holdbarhet. En kan også tenke seg en løsning der denne informasjonen registreres i lagerregnskapet slik at den fremkommer når lagersaldo etterspørres. Alternativt kan holdbarhetsgrensene legges inn i lagerregnskapet når produktene registreres inn på lager slik at det foretas elektronisk kontroll av lagersaldo justert for holdbarhetsinformasjon.
8. Utarbeide et system som ikke gjør det mulig å ta produkter ut fra lager eller legge inn på lager før dette er registrert. Dette gjelder både råvare- og fullgodslager.
9. Forbedre plukkrutiner og –forhold: Forbedre plukkinformasjonen for eksempel gjennom visualisering. Tydelig merking av hvilke varer som ligger hvor. Motivere for bedre plukk-kvalitet for eksempel ved at en stor tavle på lageret viser antall ordrer plukker per uke i forhold til plukkfeil.
10. Beslutte om oppsplitting av ordre og dermed plukk ute hos kunde eller på terminaler skal kunne forekomme. Hvis svaret er ja må det utarbeides plukkrutiner for de som skal utføre dette arbeidet og nødvendig opplæring må gjennomføres. Kundene bør også kanskje betjenes av faste sjåførere. Gitt denne situasjonen må Macks Ølbryggeri omdefinere plukkrutinene på eget lager, det vil si at plukk på rute og etter lasteplaner er unødvendig.
11. Bedre telleforholdene gjennom omorganisering av arealbruken i tellesonen for eksempel ved bruk av færre lasteporter samtidig. Alternativt kan håndterminaler brukes til elektroniske skanning/lesing av fremsatte ordrer.
12. Prosedyrene knyttet til kontrolltellingene bør gjennomgå med henblikk på forenkling og kvalitetsheving. Kontrolltellingene er både komplekse, tidskrevende og av varierende kvalitet. Et helhetlig elektronisk system for kontrolltellingene av varer fra plukksone til lastesone, fra lastesone og på kjøretøy, telling av tomgods fra butikk vil kunne sikre at manko og feilplukk registreres. Dette vil i tillegg effektivisere dagens prosedyrer.
13. Bedre planlegging av plukk-kapasitet i høysesong. Antall ordrer som skal plukkes per dag i forhold til tidspunkt for opplasting og transport og behovet for medarbeidere som plukker.
14. Utarbeide et system som ikke gjør det mulig å selge mer enn transportmidlets kapasitet per rute. En kan tenke seg at selgerne bruke et elektronisk verktøy som både viser lagersaldo og som legger inn bestillingene på rute etterhvert som de innhentes. Rutens kapasitet kan ikke overskrides med mindre dette avklares med sjåfør.
15. Tomkasser og andre enheter som skal transporteres ut til kunde legges inn i ruteplanen som ressurser som legger beslag på transportmidlets kapasitet.
16. Utarbeide et prosjekt mot butikk hvor hensikten blant annet er å utarbeide system for tomgods, det vil si hva som kan leveres i retur, hvordan det skal settes klar for avhenting og når. Selgerkorpset bør involveres i prosjektet.
17. Utarbeide et system der kontantkundene må betale forsendelsen før den utleveres. Ved utlevering forevises sjåføren kvittering.
18. Reduksjon av omstillingstider i produksjon.
19. Utarbeide et system for samordning av innkjøps- og produksjonsplaner.
20. Utarbeidet et system i Concorde hvor innkjøpsforslag genererer automatisk på grunn av oppdaterte produksjonsplaner (som igjen er justert blant annet på grunnlag av salgsprognoser) og lagersaldo.
21. Systematisk registrering av leverandørenes leveringsevne, leveringspålitelighet og leveringssikkerhet.

22. Prosjekt hvor endringer i markedet tas hensyn til i oppdaterte salgsprognoser. Oppdaterte salgsprognoser brukes i produksjon planer og innkjøpsplaner.
23. Utvikle et system for å registrere og måle leveringsservicen (leveringsevne, leveringspålidelighet og leveringssikkerhet) gjennom hele verdikjeden. Dette kan eventuelt gjøres ved at hver av de forholdene som her er påpekt måles og rapporteres på ukesbasis.
24. Policy for emballasje: Utvikle mer standardiserte formater som øker produktiviteten innen transport og logistikk. Gjennomgripende løsning bør kanskje gjøres i bransjeorganisasjonen, men det kan være mulig å identifisere forbedringspotensiale også hos Macks Ølbryggeri .
25. Prosessorienteringen av virksomheten kan utnyttes bedre på operativt plan i organisasjonen. Med det så mener vi at også her (på dette nivået) bør en ha en arena for samspill mellom innkjøp, salg, produksjon, lager og transport. Et eksempel som illustrerer dette er dersom selgerne, lager og telefonsalg hadde vært tilstede på transportørmøtene ville forhold som angår dem alle blitt drøftet og løst. Dette vil for det første føre til raskere løsninger på saker som tas opp. Forståelse for hverandres arbeidsoppgaver. Forpliktelser i forhold til det en blir enig om.

Vi har gjort et forsøkt på å klassifisere de ulike tiltakene. Det skilles mellom tiltak som etter vår mening kan gjennomføres på kort sikt og som dermed vil gi raske resultater, og tiltak som det vil ta tid å gjennomføre med resultater på lengre sikt. Videre må enkelte tiltak sees i sammenheng med andre tiltak, mens andre kan gjennomføres uavhengig av andre.

Kortsiktige tiltak med sammenheng: 4, 5, 6, 9, 10, 11, 19, 20, 21 og 22

- Sortimentsanering og styring
- Behovsstyrt produksjon/leveranse
- Differensiert lagerhold av varer
- Forbedre plukkrutinene
- Oppsplitting av ordrer i lastesonen
- Bedre telleforholdene i lastesonen
- Informasjonsutveksling mellom innkjøps- og produksjonsplaner
- Automatiske innkjøpsforslag
- Registrering av leverandørens leveringsservice
- Oppdatere salgsprognoser

Kortsiktige tiltak uten sammenheng: 2, 3, 7, 13, 15, 16, 17, 24 og 25

- Avviksrapportering til kunde
- Kvalitetsprosedyre for ordreregistrering
- Holdbarhetskontroll
- Kapasitet ordreplukk i høgsesong
- Tomkasser og ruteplanlegging
- Logistikk mot butikk
- Kontantkunder og oppgjør
- Emballasjepolicy
- Prosessorientering på operativt nivå

Langsiktige tiltak med sammenheng: 1, 3, 5, 11, 12, 14, 18 og 23

- Knytte selgerne direkte til bedriftens informasjonssystem
- Kvalitetsprosedyre for ordreregistrering
- Behovsstyrt produksjon/leveranse
- Bedre telleforholdene i lastesonen

- Forenkle kontrolltellingene
- Booking av transportkapasitet
- Reduksjon av omstillingstidene i produksjon
- Måle- og oppfølgingssystem for leveringsservice på spesifiserte grensesnitt i verdikjeden

Langsiktige tiltak uten sammenheng: 7 og 8

- Holdbarhetskontroll
- Registrering inn og ut av varer på lager

Noen tiltak vil havne i flere grupper. Dette avhenger av tiltakene som er foreslått. Hvilken kategori tiltakene havner i kan diskuteres.

## 4.2 Produksjonsmessige og logistiske tendenser

Dette underkapittelet tar for seg den andre hovedproblemstillingen: Hvilke produksjonsmessige og logistiske tendenser gjør seg gjeldene hos Macks Ølbryggeri? Jfr. kapittel 1 når det gjelder diskusjonen som førte fram til hovedproblemstillingene, hvor også noen hovedresultater fra Idefondets trendstudie på transport og logistikk er presentert.

I dette prosjektet har vi valgt å fokusere på følgende fenomener:

1. Økonomisk globalisering og horisontal arbeidsdeling;
2. Outsourcing og spesialisering;
3. Fleksibel produksjon, herunder slank produksjon (Lean production, Just-In-Time);
4. Verdikjedebetragtninger og leveringskjede (SCM);

Som et siste punkt har vi kommentert våre funn etter Idefondets trendstudie

5. Kommentarer i forhold til Idefondets trendstudie.

Punkt 1-5 behandles under i egne underkapittel. Først gis det en kort beskrivelse av konseptet for punkt 1-4, og deretter følger diskusjonen i forhold til funn hos Macks Ølbryggeri. For punkt 5 går vi mer direkte på å analysere funnene basert på utlegningen i kapittel 1.

### 4.2.1 Økonomisk globalisering og horisontal arbeidsdeling

#### Konseptet

Det er en rikholdig litteratur på globalisering, men begrepet er lite entydig (Amin & Thrift 1994, Daniels & Lever, 1996, Lechner & Boli 2000). I den offentlige politiske debatt brukes ofte "globalisering" som et slagord (Overrein 1998) på linje med "bærekraftig utvikling". Begge begrepene er lite egnet for forskning uten nærmere presisering. Globalisering handler om verden med dens ulike fragmenter vokser sammen og tvinges til å forholde seg til hverandre. I følge Overrein (op cit.) handler det om en verdensomspennende overgang fra tradisjonelle samfunn til moderne samfunnsformer. En prosess som begynte i Europa for lenge siden og som i dag omfatter hele verden. Globalisering omfatter mange forhold. I vår sammenheng er det økonomisk globalisering som drivkraft for transport og logistikk som er i fokus. Både Overrein (op cit.) og Skarstein (1998) argumenterer at det er en myte at økonomisk globalisering er noe nytt. Mange forfattere (Amin & Thrift op cit.) fokuserer på endrede framtrekelsesformer og daterer

transformasjonen fra internasjonale til global økonomi til tidlig 1970 når Bretton Wood systemet opphørte, og derved mye av kontrollen med nasjonale økonomier.

Amin & Thrift (op cit.) legger vekt på syv relaterte forhold (krefter) knyttet til globalisering av økonomien.

1. Økt sentralisering av den finansielle strukturen hvor kreditt er utviklet, fordelt og anvendt.
2. Økt viktighet av kunnskapsstruktur, hvor kunnskap sees på som en viktig produksjonsfaktor.
3. Transnasjonalisering av teknologi knyttet til økt hastighet på foreldelse av eksisterende teknologi. Globaliseringen gir økt og likeverdig tilgang til teknologi, men samtidig en favorisering av institusjoner med store ressurser og kapasitet til kontinuerlig læring.
4. Utviklingen av transnasjonale selskaper ("global oligopolis"). Forbedringer innen transport og kommunikasjon regnes som en forutsetning for utviklingen av slike selskap.
5. Utvikling av transnasjonale politiske strukturer som EU, FN og G7 knyttet til globalisering av produksjonen.
6. Global kulturell flyt relatert til intensifisert global kommunikasjon og internasjonale flyttestrømmer
7. Framvekst av nye globale geografier, hvor forfatterne tenker på nye geografiske lokaliseringmønstre for produksjon og problematikken knyttet til relasjonen mellom det globale og det lokale.

En rekke av de forholdene som tas opp av Amin og Thift er å betrakte som forutsetninger for at globalisering kan finne sted. For vårt fokus vil spesielt utviklingen av transport- og kommunikasjonsteknologi være viktig (punkt 4, men også 3) i tillegg til nye lokaliseringmønstre for produksjon (punkt 7).

Asheim (1994) og Dicken (1992) knytter økonomisk globalisering særlig til framveksten av transnasjonale selskaper hvor det pågår endring i retning mot funksjonell integrasjon av desentraliserte aktiviteter av og innen transnasjonale selskaper. Det betyr for eksempel at et transnasjonalt PC selskap lager deler og komponenter over hele verden. Produksjonen skjer der hvor det er mest gunstig i forhold til tilgang og pris på arbeidskraft og kunnskap. Transnasjonale selskaper kan også ha et horisontalt organisasjonsmønster og operere sluttproduserende fabrikker i mange land (Harrison 1994).

Dette er kvalitativt forskjellig fra internasjonalisering, som refererer til internasjonal handel og sosial arbeidsdeling basert på bruksverdi, slik som at noen produsenter lager sko og noen biler i vertikalt integrerte fabrikker eller i nasjonale produksjonssystem.

Vi forventer ikke å finne at Macks Ølbryggeri deltar som global aktør, slik som for eksempel det danske bryggeriet Carlsberg, men det ligger aspekter i økonomisk globalisering som også er interessant å se på i en mer begrenset geografisk skala. Dessuten har også trendstudiet til NTNUs *Idéfond* (utkast høsten 1999) globalisering med som et konsekvensområde. Mens transnasjonale konsern kan bruke en global organisering til å flytte investeringer og profitt via intern handel mellom nasjoner og kontinenter tilpasset lokale skatteregler, pris på arbeidskraft og andre innsatsvarer, er fordelene på lavere geografisk nivå for bedriftene knyttet til spesialisering og skalaøkonomi det antatt viktigste rasjonale.

På nasjonalt nivå i Norge kan vi observere en avart av denne type omstrukturering innen kjøttssamvirket (Kalsaas 1997). Tidligere produserte hver av slakteribedriftene i samvirket fullt sortiment av produkter for sitt geografiske nedslagsfelt basert på tilgang av slakt i samme region. Nå derimot er den enkelte bedrift spesialisert på et eller noen få produkter. For å oppnå dette

fordeles ulike deler av slaktet mellom bedriftene avhengig av produksjon, og de ferdige produktene distribueres tilbake til de opprinnelige markedsregionene. Det er åpenbart at dette krever mer avanserte logistikksystemer enn tidligere, og er basert på relativt billige og fleksible transportere. Prinsippet er at samme produkt kun skal produseres ett sted og at dette distribueres rundt i nettverket og til delmarkeder. På selskapsnivå skjer det derfor både vertikal og horisontal integrasjon.

Vi kan snakke om horisontalt samarbeid når bedrifter innen samme bransje og på samme nivå samarbeider, for eksempel bryggerier, og vertikalt samarbeid når det samarbeides mellom bedrifter som utfyller hverandre i en verdikjede, for eksempel mellom Macks Ølbryggeri, bryggeriets underleverandører og transportører. (Porter 1990, Haraldsen 1994, Perroux 1955/1970 )

Med horisontal arbeidsdeling skjer det en produktspesialisering på bedriftsnivå, gjerne innen samme konsern. Vi ser ofte eksempler på fremme av horisontal arbeidsdeling når større bedrifter kjøper opp konkurrenter, og hvor dupliserende aktiviteter legges ned.

I fortsettelsen fokuseres det kun på horisontalt samarbeid. En spesiell form for vertikalt samarbeid kommer vi tilbake til under avsnittet om outsourcing og spesialisering.

Horisontal arbeidsdeling kan også tenkes utnyttet gjennom allianser mellom uavhengige foretak innen samme bransje og på samme nivå, noe som for eksempel er ganske vanlig innen bilindustrien og produksjonen av hvitevarer, hvor det hender at flere merkemodeller fra konkurrenter produseres i samme fabrikk. Et eksempel er Volvo og Mitsubishis produksjon av biler i en felles eid fabrikk i Nederland (Kalsaas 1995).

Slik arbeidsdeling innen et konsern, og ikke minst mellom uavhengige bedrifter, gir nye styringsutfordringer, og har åpenbare virkninger på logistikk og transport. Varer som tidligere ble distribuert fra flere steder, skal nå distribueres fra ett eller noen få steder til større geografiske markedsområder, og innsatsvarene skal fraktes til færre steder. Transportkostnadene på distribusjonssiden kan forventes å øke.

Økt vekt på å kjøpe billigst mulig innsatsvarer, hvor de enn måtte være å finne i verden ligger også innenfor dette aspektet. Globale innkjøp har åpenbart transportmessige konsekvenser, og for regional og lokal utvikling der hvor bedriften er lokalisert.

### **Macks Ølbryggeri og horisontalt samarbeid med konkurrenter**

Macks Ølbryggeri har utviklet allianse med andre bryggerier om innkjøpssamarbeid. Samarbeides betegnes HMBA og styres av Hansa Bryggeri i Bergen. Dette samarbeidet representerer horisontalt samarbeid, men ikke på produksjonssiden.

Macks har ganske nylig inngått samarbeid med Hansa om å distribuere deres produkter i Nord-Norge, og hvor Hansa skal distribuere Macks produkter i Sør-Norge. Vårt datagrunnlag bekrefter at Mack distribuerer Hansa produkter i Nord-Norge, men vi kan ikke se at det motsatte er tilfelle på distribusjon i sør. Dette er også et eksempel på horisontalt samarbeid, som kan være forløperen til produksjonssamarbeid. Det er antagelig fullt mulig for Mack å produserer Hansa produkter i Tromsø og at Hansa og Hansa kontrollerte bryggerier, gjør ditto for Macks produkter i vest og sør. Datagrunnlaget indikerer at kapasiteten i bryggeriene ikke er noen begrensning. Dette vil kunne forenkle transportene, redusere energibehovet til transport (og herved bli mer miljøvennlig) og gi billigere transportere. Det er dyrt å transportere vann som i forhold til vekt og volum utgjør hovedingrediensene i øl og mineralvann. Informasjonsflyten i logistikken vil imidlertid kompliseres, men dette kan oppveies av IT-løsninger. Datagrunnlaget indikerer at et hovedmotiv i samarbeidet mot Hansa fra Macks Ølbryggeris del er en respons til Ringnes sin markedsrett og deres bestrebelser på å komme sterkere inn på markedet i Nord-Norge.

En parallell til om Macks Ølbryggeri skulle produsere Hansa-øl i Tromsøanlegget er Macks produksjon av såkalte ”private labels” for kjeder innen dagligvarebransjen. Det er til og med eksempler på at et og samme ølbrygg selges som forskjellige merkevarer. Husets Øl er et slikt eksempel som produseres for NKL på plastemballasje. Samme brygget tappes også på flasker med Mack label. Avtalen med NKL er imidlertid sagt opp.

Et annet eksempel på horisontalt samarbeid er at Macks Ølbryggeri produserer, tapper og distribuerer Coca Cola og andre Cola-drikker for Coca-Cola Drikker AS<sup>11</sup>. Coca-Cola Drikker har hatt lignende avtaler med andre bryggerier før de bygde eget tapperi utenfor Oslo. Nå både produserer og tapper de i stor grad sine egne produkter selv i Sør- og Midt-Norge. Nylig har de også sagt opp avtalen med Macks Ølbryggeri. Den oppsagte avtalen omfatter både tapping, distribusjon, markedsføring og salg. Det er medio desember 1999 forhandlet fram et forslag til ny avtale, som omfatter kun tapping og samdistribusjon, ikke markedsføring og salg. Samdistribusjon betyr at varene fraktes sammen, men med forskjellige sett av papirer og informasjonsflyt, noe som er integrert i gjeldende avtale. Coca-Cola Drikker går således i motsatt retning av horisontal arbeidsdeling på nasjonalt nivå i Norge. Noe de kanskje finner lønnsomt siden de er så store på mineralvann, jfr. tabell 1.1. Denne strategien i Norge kan godt brukes samtidig som de utnytter økonomisk globalisering for hva det er verdt på den globale scene. Coca Cola er som kjent et betydelig transnasjonalt selskap.

Om Coca Cola avtalen blir implementert vil den gi Macks Ølbryggeri noen nye muligheter i Nordland ved at de knytter seg til Coca Colas distribusjonsnettverk.

På bryggerimarkedet ellers i Norge ser vi at Ringnes som i flere år har kjøpt opp lokale bryggerier, etter en tids vurdering har valgt å legge ned Nordlands bryggeri<sup>12</sup> etter flere år med lavt investeringsnivå. Nordlandspilsen skal bestå, men den vil bli produsert i Trondheim, i følge samme kilde. Nedleggelsen begrunnes av bryggeriet med overkapasitet som følge av Coca Cola produksjonen i 1997. Dette er også en annen utvikling enn hva vi forventer å finne om det ble satset på horisontal arbeidsdeling. Dette er geografisk sentralisering av produksjonen. Ringnes har imidlertid valgt å beholde produksjonen ved Arendals bryggeri, som også var til vurdering for nedleggelse. Selskap som ønsker å legge ned produksjonensheter møter ofte sterk motstand, slik også når det gjelder nedleggelse av Nordlands bryggeri<sup>13</sup>. Hovedmotiv for oppkjøp av lokale bryggerier antas å være tilgang til merkevarer og derved geografisk markedstilgang og økt markedsandel.

At store aktører i Norge som Coca Cola Drikker og Ringnes satser på geografisk sentralisering har ventelig med storskalaøkonomi og kontroll å gjøre. De er store og har moderne produksjonsanlegg som gir lave enhetskostnader i produksjonen. En slik strategi forutsetter imidlertid billige og rasjonell logistikk på distribusjonssiden. Det er langt fra Oslo til Tromsø og Kirkenes. Dette er en klassisk Webersk lokaliseringssituasjon hvor transportkostnader må veies opp mot produksjonskostnader.

At de store aktørene sentraliserer produksjonen sin behøver ikke tilsi at ikke de mindre aktørene går i retning av økt horisontal arbeidsdeling. Den geografiske sentraliseringen kan gi de mindre aktørene nye muligheter gjennom lavere distribusjonskostnader og lokal tilhørighet. I Europa finner vi i flere land et uttall av små bryggerier. Litt reisevirksomhet med innlagte kafebesøk i et land som Belgia vil fort overbevise leseren om at det er riktig.

---

<sup>11</sup> Se fotnote 1

<sup>12</sup> Aftenposten 26.11.1999

<sup>13</sup> Dagbladet 27.11.1999

## 4.2.2 Outsourcing og spesialisering

### Konseptet

Outsourcing betyr at foretak setter ut arbeid til uavhengige underleverandører, basert på kontrakter (subcontracting), jfr. også omtalen side 12. Outsourcing betegnes i litteraturen også som vertikal kvasi integrasjon (Lipietz 1986). Kvasi fordi det er snakk om uavhengige foretak som samarbeider, og vertikal fordi foretakene gjerne integreres gjennom avtaler. Flere uavhengige foretak organiseres med andre ord slik at samarbeidet tilstrebes å virke som om de var et foretak i forhold til produksjon og logistikk. Ved outsourcing av funksjoner og spesialisering på funksjoner innen et foretak blir ofte det som tidligere ble produsert innen foretaket nå geografisk spredd. Det skjer en vertikal disintegrasjon. Transport og kommunikasjon må binde sammen det som tidligere var geografisk samlet. Det innføres også en styringsutfordring når uavhengige foretak skal samordnes. Verdikjeden blir mer kompleks oppbygget. Bedriftsservicetjenester kan også bli outsourcet.

Rasjonalet for bedrifter som følger en outsourcing-strategi ligger i redusert risiko ved etterspørselsendringer. Om markedet svikter vil spørsmålet om bemanningsreduksjon og tap på investeringer bli fordelt på flere parter. Videre er fordeler med spesialisering av funksjoner en del av rasjonalet, avhengig av hvilke funksjoner og arbeidsoppgaver det er snakk om. De ansattes organisasjoner motsetter seg ofte outsourcing som strategi, se for eksempel Kalsaas (1995). Outsourcing kan drives ganske langt, som for eksempel når Fosen Mek. Verksted outsourcer bygging av skipsskrog til Øst-Europa. I slike eksempler kan det forventes at lave pris på arbeidskraft er en medvirkende årsak, kanskje hovedårsaken. Slik sett finner vi igjen noen av de samme drivkreftene som ved økonomisk globalisering. En annen kjent sak fra den norske debatten er SAS sitt forsøk på å outsource bagasjehåndtering. Forsøket er stoppet i første omgang etter sterk motstand og aksjoner fra de ansatte. Det er nok grunnlag til også å hevde at outsourcing i enkelte tilfeller kan være et middel til å svekke fagforeningenes makt, om bedrifter som arbeid outsources til i større grad er basert på uorganisert arbeidskraft.

Det er nok vanlig å tenke på outsourcing i forbindelse med utsetting av arbeid som ikke tilhører kjerneaktiviteten til en virksomhet. Men når et skipsverft outsourcer bygging av skrog, kan det knapt være riktig. Et annet eksempel fra Norge er at kontorstolprodusenten Håg har satt bort oppgaver med søm av stoltrekk. Vi har også fenomenet med ”virtuelle foretak” som har liten eller ingen produksjon i egen regi. Det virtuelle foretak står kanskje for design og marketing mens andre oppgaver er outsourced, kanskje basert på globalisering.

Tredjepartslogistikk betyr at en del oppgaver som tidligere ble ivaretatt av produksjonsbedriften blir utført av transportøren (Dreyer 1997). Idémessig er dette sterkt relatert til outsourcing: Oppgaver settes ut til aktører som presumptivt best kan utføre dem.

### Macks Ølbryggeri, outsourcing og tredjepartslogistikk

Inntil mars 1999 var det en ”in-house” aktivitet hos Mack det å distribuere øl og mineralvann i Tromsø-området. Distribusjonsaktiviteten er nå outsourced. Dette ble gjennomført ved at distribusjonsaktiviteten ble skilt ut som et eget selskap, Mack Distribusjon A/S.

Macks Ølbryggeri er selv i løpet av de siste par åra skilt ut som en egen divisjon i eierselskapet Mack, med en klarere forventning om å sørge for forrentning av eiernes inskutte kapital. Dette er ikke outsourcing men et ledd i de samme bestrebelsene på å desentralisere ansvar og å synliggjøre kostnader, ressursbruk og inntjening.

Datagrunnlaget viser at IT-sjefen nylig har sluttet hos Macks Ølbryggeri og etablert et eget firma i Tromsø i partnerskap med annen spisskompetanse på området. Dette har skjedd etter motivasjon fra ledelsen hos Macks Ølbryggeri, som har inngått avtale om å kjøpe tjenester av den tidligere

IT-sjefen, som har ervervet spesiell kompetanse gjennom implementering av det nye integrerte ERP-systemet (Concorde). Dette er per definisjon eksempel på outsourcing.

Macks Ølbryggeri har videre outsourced laboratorieaktiviteten sin til et selskap de har bidratt til opprettelsen av. Selskapet som heter TOSLAB ble etablert bl.a. i samarbeid med Regionsykehuset i Troms og Universitetet i Tromsø.

Øl- og mineralvannproduksjon har en karakter som gjør den meget integrert fra brygging og saftblanding til tapping, jfr. beskrivelsen i kapittel 3.2. Det er også vanskelig å tenke seg outsourcing av det som i produksjonen skjer foran eller etter tapping, men en skal kanskje aldri si aldri når for eksempel skipsverft outsourcer byggingen av skipsskrog. Det er muligens krevende å outsource funksjoner i produksjonen hos Macks Ølbryggeri, men mulig, for eksempel innen tomgodshåndtering/-sortering som utføres hos Mack, samt lagerfunksjoner. Omlag 40 prosent av sorteringen av tomgods skjer i dag utenfor anlegget i Tromsø. På kostnadssiden for en outsourcing-strategi finner vi imidlertid redusert kontroll og sikkerhet for leveranser av tjenester og produkter til rett tid. Kvalitetskontrollen blir dessuten mer krevende. Innen bilindustrien er det utviklet metoder for total kvalitetskontroll for å håndtere dette.

På distribusjonssiden har Macks Ølbryggeri gått ganske langt i outsourcing av ansvar og tredjepartslogistikk. Det gjelder spesielt i forholdet til Seatrans som er hovedtransportør for Macks Ølbryggeri i Sør-Norge. Etter at Mack la ned sine to regionlagre på Østlandet medio 1999 kjøpes lager- og logistiktjenester av Seatrans i Oslo. Seatrans har ansvar for lagerstyring og distribusjon i tillegg til sjøtransporten fra og til produksjonsstedet i Tromsø. Seatrans tar direkte ut salgsrapporter fra Mack sitt selgerkorps som legges til grunn for plukking fra lageret i Oslo. Selve distribusjonen har Seatrans satt ut til landtransportører. Datagrunnlaget viser at det er et nært og åpent forhold mellom Macks Ølbryggeri og Seatrans i denne saken. Konseptet utvikles i samarbeid uten forutgående tilbudsfasen. Prislappen på tjenestene blir bestemt når partene har høstet erfaringer.

Fra tidligere å bruke flere transportører på Nord-Norge er distribusjonsansvaret nå satt bort til en bedrift, FFR, som på sin side kjøper inn transporttjenester fra flere transportselskap i tillegg til at de har noen egne biler. FFR har påtatt seg å distribuere alle ferdigvarer og tomgods for Macks Ølbryggeri i nord. Dette er kanskje ikke noen relasjon sterkt preget av tredjepartslogistikk, men et skritt på veien gjennom etablering av et tett forhold til en transportør. En relasjon som er bygd på gode personlige relasjoner, i følge datagrunnlaget. Et element av tredjepartslogistikk i relasjonen er at FFR bruker egne lagre i en viss utstrekning for å balansere tomgodsstrømmene. FFR foretar dessuten noe tomgodssortering for Mack ute hos kundene.

Macks Ølbryggeri har sagt opp distribusjonsavtalen med FFR høsten 1999 i sammenheng med endret relasjon til Coca-Cola Drikker. Distribusjonsavtalen på Nord-Norge er ute på anbud medio desember 1999.

#### **4.2.3 Fleksibel produksjon m.m.**

##### **Konseptet**

Fleksibel produksjon legger vekt på at endringer i markedet raskt kan reflekteres i produksjonen. Produksjonen kan legges om. Det legges vekt på små serier og korte omstillingstider, evt. ordreproduksjon om det er mulig. Komplementært med fleksibel produksjon er minst mulig "pipe of inventory" og innsatsvarer og ferdigvarer på lager, herunder linjeorientert og enkel logistikk. Det legges vekt på fleksibel produksjon i flere produksjonsfilosofiske retninger, blant annet i slank produksjon, hvor det å bruke minst mulig ressurser i vid betydning fokuseres sterkt (arbeidskraft, materialer, etc.). Slank produksjon ("lean production") er avledet av det japanske



produksjonssystemet, Just-In-Time (Womack et al 1990, Kalsaas 1995). En åpenbar virkning for kravene til transportsiden er fleksible transporter og økte frekvenser på levering. Styrings- og kommunikasjons utfordringene øker ved denne måten å organisere produksjonen på. "Pull" orientert leveringskjede synes å ha fordeler når det gjelder styring og kontroll.

For å oppnå fleksible produksjonssystemer, JIT og lignende systemer regnes de industrielle relasjonene å være viktig, hvor en av de viktigste suksessfaktorene er motivert og engasjert arbeidsstokk som tar i bruk sitt talent. I produksjonssystemer som JIT er dette satt i system med blant annet stor trygghet på jobben for ansatte i forhold til oppsigelser, bonuslønn, desentralisert ansvar, gruppearbeid, etc. (op. cit)

### **Macks Ølbryggeri og fleksibel produksjon**

Bryggeriet har lange omstillingstider på tapperilinjene, og ledelsen er klar over at det er et betydelig potensiale for forbedringer. Det virker som om Macks Ølbryggeri har en sortimentsstrategi som er krevende i forhold til lange omstillingstider. Datagrunnlaget indikerer videre at det villig vekk innføres nye sorter øl- og mineralvann som krever ytterligere omstilling uten at det foretas reduksjoner i sortimentet når enkeltprodukter selger dårlig. Lange omstillingstider fører til tapping av relativt store serier av produkter som har små salgstall, og derved unødvendig stort ferdigvarelager. Det hender at produkter på lageret går ut på dato.

Det er forsøkt med jobbrotasjon for å heve kompetansen til de ansatte. Datagrunnlaget viser at jobbrotasjon mellom produksjon og sortering av flasker fungerer meget dårlig. Sortering er manuelt, fysisk tungt og et arbeid med lav status. Mange vegrer seg mot dette arbeidet, og slipper unna av forskjellige grunner. At noen må gjøre upopulært arbeide og andre ikke skaper følelse av urettferdighet. Dette slår ut i meget høyt sykefravær, liten motivasjon og manglende "eierskap" til arbeidet. Bemanningsbehovet på linjene har gått ned når motivasjonen har økt. På en annen linje uten jobbrotasjon og delegerte oppgaver er motivasjonen høy og sykefraværet lavt. Ledelsen hevder at de snart er der hvor ansvaret for tappeplaner kan desentraliseres til team. Ledelsen vurderer å stoppe ordningen med jobbrotasjon og heller satse sterkere på teamarbeid og teamansvar. Lønssystemet reflekterer ikke kompetansen som oppnås gjennom jobbrotasjon. Det er heller ikke innført bonuslønn som antas å være viktig for å stimulere lagarbeid.

Produksjonen er prognosestyrt. Datagrunnlaget indikerer at det er svak styring av lagerhold på råvaresiden, og vi har indikasjoner på at det kjøres med ekstra stort lager for å dekke opp for stor usikkerhet knyttet til produksjonssystemet. Det er meget svak overensstemmelse mellom løpende produksjonsplanlegging og bestillingssystemet for råvarer. Dette vil ventelig bedres når Concorde er ferdig implementert, men selv i det nye systemet virker det å være svak kopling mellom produksjonsplanlegging og bestilling av råvarer. Tappeplaner må også lages utenfor Concorde.

#### **4.2.4 Verdikjedebetraktninger og leveringskjede (SCM)**

Konseptet for verdikjede og leveringskjede er utdypet i kapittel 2.1.

Det prosjektet som denne rapporten er en del av er i seg selv en indikator på at bedriftens ledelse tenker i denne retningen for å øke sin konkurranseevne. Bedriften er i en omstrukturingsprosess hvor innføringen av Concorde er et stort løft. Kundene står for tur til å bli integrert i bedriftens verdikjedebetraktninger. Kundeservicen som ytes i dag holder antagelig et høyt nivå, men det er heller uklart hva den koster. Bryggeriet har startet en prosess hvor de har inndelt kunder i viktighet for Macks i tre kategorier (ABC) og at service skal tilpasses i forhold til hvor viktig kundene er sammenholdt med viktighet av produkttype.

Når Concorde er innført vil ventelig systemkontakten mellom salg, kunder og plukking på lager, og derved til Macks produksjonssystem bli bedre. Datagrunnlaget indikerer en viss skepsis i

bedriften til at kundene selv bestiller bryggeriets produkter gjennom on-line oppkoblinger. Det skyldes at den menneskelige kontakten mellom selger og kunde gir mulighet til påvirkning i valg av produkter, herunder erstatninger for produkter som ikke er på lager.

Forenklingen av vareflyten som ligger i at det desentraliserte lageret for tomgods ble flyttet for 1-2 år siden til bryggeriets produksjons- og tappeanlegg kan grupperes som et tiltak for økt verdiskaping og slankere produksjon, jfr. kapittel 4.2.3.

I 1991 drev Macks Ølbryggeri flere engrosslagere og avdelingskontorer i Nord-Norge, blant annet i Kirkenes, Tana, Alta, Hammerfest, Finnsnes, Bodø og Harstad. I tillegg var det lagere i Trondheim, Brumunddal og Oslo. Noen var selveide, mens andre var drevet av agenter. Disse er alle i dag avviklet som ledd i en strategi for å redusere kostnadsnivået og fremme av slankere produksjon og distribusjon.

I dag pågår det en prosess som vurderer å opprette noen lagerdepoer igjen i Nord-Norge, men da som tredjepartslogistikk-tjenester sammenlignbart med det som nylig er opprettet i samarbeidet med Seatrans i Oslo.

#### **4.2.5 Kommentarer til funn i forhold til Idefondets trendstudie**

Idefondet skiller mellom konsekvensområder og det de betegner som sikre/kjente trender innen transport og logistikk. Skillet kan vel forstås som at det siste mer er en følge av det første. Konsekvensområder sees på som mer grunnleggende endringer i samfunnet enn det som foregår innen logistikk og transport, som i større grad kan avledes. Inndelingen i dette arbeidet er i et slikt skille først og fremst konsekvensområder, men disse er ikke uavhengig av hverandre. De griper inn i hverandre. Outsourcing kan for eksempel være en delstrategi i globalisering av produksjon.

I forhold til ”grønn logistikk” finner vi ikke dette fokusert hos Macks Ølbryggeri, men problemstillinger knyttet til distribusjon og emballasje har selvsagt med miljøperspektivet å gjøre. På emballasjesiden pågår det en radikal omlegging mot boks. Engangs plastflasker følger kanskje etter. Dette vil forenkle logistikken til bryggeriene radikalt som slipper å håndtere tomgods som krever en betydelig innsats på sorteringssiden og i forhold til rengjøring. En annen instans vil sørge for innhenting av tomme sammenpressede aluminiumsbokser og frakte disse til smelting. Samfunnsmessig sett kan dette imidlertid være en steg vekk fra grønn logistikk om det gjøres opp energi- og forurensingsregnskap i et livssyklusperspektiv på produktet. På distribusjonssiden har Mack gått vekk fra båttransport av øl og mineralvann med desentraliserte lagre langs kysten til lastebildistribusjon direkte til kundene i Nord-Norge. Det kan antas at dette ikke er spesielt miljøvennlig i forhold til transportarbeid, men en slik konklusjon kan først trekkes etter nærmere undersøkelser.

”The coca cola Race” og fokuseringen på merkevarer innen øl og mineralvann er påtakelig i datamaterialet. Ringnes har kjøpt opp flere lokale bryggerier de senere år med økt tilgang til merkevarer som resultat. De store kjedene innen dagligvarebransjene kjører hardt på lansering og opparbeidelse av egne merkevarer, for eksempel Husets øl innen NKL. Coca Cola Drikker har festet grepet om markedet fra produksjon og tapping til distribusjon for sine produkter gjennom investeringen i nytt anlegg på Østlandet. Høsten 1999 sa Coca-Cola Drikker opp avtalen med Macks Ølbryggeri, jfr. avsnittet foran om Macks Ølbryggeri og horisontalt samarbeid, kapittel 4.2.1.

Datagrunnlaget bekrefter Macks interesse for logistikk som verdiskaper, men det er fortsatt betydelig potensiale for forbedringer. Menneskets rolle som utøver i logistikk finner vi ikke spesielle spor av i datamaterialet.

Når det gjelder anvendelse av informasjons- og kommunikasjonsteknologi i logistikk er bedriften i ferd med å slutføre implementeringen av et ERP-system som støtter hele verdikjeden. Det har i undersøkelsen kommet fram at det kan være uønsket at kundene er on-line tilknyttet salget hos Mack, da dette reduserer muligheten til aktivt salg og profilering av ordrene i forhold til lagerbeholdning.

I forhold til trender innen transport og logistikk finner vi indikasjoner på det idefondet betegner som ”kravet om masseprodusert skreddersøm – fleksibilitet i leveransene”. Det er et press på økning av antall varianter gjennom private labels fra kjedene og egne lanseringer. Dette kan oppfattes som skreddersøm, noe som stresser et ganske rigid masseproduksjonssystem med relativt betydelige omstillingstider. Selv om det kanskje bare er emballasjen som er forskjellig mellom produktvarianter utgjør dette utfordringer, da emballasjen er en så viktig del av produktet og den fysiske håndteringen på samlebanda i tapperiet. For de store nærliggende kundene utføres en betydelig fleksibilitet i forhold til levering. Ellers i Nord-Norge distribueres det med spesielt oppsatt rutegående transport og ledetiden for kunder i selv fjerne områder som Kirkenes kan være 1-2 dager med leveringsfrekvens 1-2 ganger per uke. Dette må kunne karakteriseres som betydelig fleksibilitet i leveransene sett fra kundenes side.

Når det gjelder trenden mot ”totalleveranser – komplette produktpakker” er det nærmeste vi kommer i datamaterialet arbeidet som Seatrans utfører for Mack i Sør-Norge, noe som er analysert over i underkapittelet om outsourcing og tredjepartslogistikk. Men også FFR utfører lignende tjenester for Mack, om enn noe enklere da båttransport ikke er inkludert. Datamaterialet viser at sjåførene til FFR i mange tilfeller bryter opp pakkene som Macks folk har laget i stand for å få god utnyttelse av bilkapasiteten. Det er også eksempler på at sjåfører låner produkter fra en kunde til en annen ved feil i pakkingen fra Macks side.

Seatrans oppgaver for Mack ligger innenfor trenden ”mer tjenester og mindre varer i en leveranse”, noe som ligger i begrepet for tredjepartslogistikk.

Trenden ”fortsatt fokus på kostnad, tid, presisjon og kvalitet” er i høy grad levende. Macks utfordringer i sitt geografisk store og tynt bosatte ”hjemmemarked” og konkurransepress setter store krav til økt effektivitet. Konkurransespresset er beskrevet i kapittel 1, og betydelige pågående arbeider med omstrukturering de siste årene kommer fram av datamaterialet i kapittel 3.

”Integrasjon og samarbeid i verdikjeden” er bedriften opptatt av, og er hovedfokus i dette arbeidet. ”Miljøinformasjon og sporbarhet” som trend finner vi ikke spesielle indikasjoner på i datamaterialet, men ERP-systemet Concorde forventes å bedre mulighetene for sporbarhet i verdikjeden. Det er imidlertid ikke lagt opp til å kunne spore ferdige produkter mellom utskipping fra lager og mottak hos kunde.

Globalisering som trend er behandlet foran i kapittel 4.2.1.

## 5 Konklusjon

Nivået på leveringsservicen som ytes ute i markedet er i høy, men kan variere kraftig spesielt i høysesongene. Det er imidlertid bare leveringsevne fra lager som måles. En kjenner derfor ikke situasjonen for leveringssikkerheten og leveringspålitelighet. Videre er det grunn til å sette spørsmålstegn målingenes pålitelighet. Selv om varene ligger i lagerregnskapet har de ingen garanti at varene finnes fysiske tilgjengelig på lager. Våre observasjoner viser at det har vært situasjoner med avvik mellom lagersaldo og fysisk saldo. Dermed er det grunn til å tro at Macks Ølbryggeri kan redusere lagernivået uten at dette har negative konsekvenser for leveringsservicen. En differensiert justering av lagernivå både for råvarer og fullgods-varer kan derfor anbefales.

På grunnlag av en analyse av datamaterialet innhentet i verdikjeden til Macks Ølbryggeri har vi foreslått en rekke tiltak som kan iverksettes for å gjøre nivået på leveringsservicen mer robust. Det gjelder tiltak rettet mot Mack, leverandører, transportører og kunde.

Macks Ølbryggeri deltar i flere allianser som representerer horisontalt samarbeid. De produserer, taper og distribuerer Coca Cola og ”private labels” for store kjeder i dagligvarebransjen. På innkjøpsiden samarbeides det med Hansa. Dette er et samarbeid som kan forventes utvidet for å møte konkurransen fra Ringnes. Samarbeidet med Ringnes på distribusjonssiden fungerer ikke i Sør-Norge. Her kan det forventes utvikling av andre allianser. På nasjonalt nivå pågår det en sentralisering av produksjonen i regi av Ringnes og Coca-Cola Drikker, noe som kan gi små bryggerier større handlingsrom på geografiske delmarkeder. Outsourcing og tredjepartslogistikk har Mack gjennomført innen IT, laboratoriearbeid og distribusjon. Markedets utvikling etterspør indirekte større fleksibilitet av bryggeriet, gjennom økning av antall varianter. Bedriften er bevisst økte krav til fleksibel produksjon, men har mye å gå på. Personalpolitikken synes ikke fullt ut å være i samsvar med det som behøves av engasjement og tilpasningsevne i en fleksibel produksjon som utnytter folks talent. Fleksibilitet kan dog også forfølges gjennom automatisering. Bedriften har i senere tid rasjonalisert bort 20-25 årsverk årlig. Bryggeriet tenker i verdikjedebaner og har forenklet sitt logistikksystem de senere år gjennom nedleggelse av en rekke avdelingskontorer. Kunder og produkter er inndelt av bedriften i ABC-kategorier etter viktighet, og står for tur til å bli integrert i bedriftens verdikjedeanalyser og strategikutvikling. Innføringen av ERP-systemet Concorde er viktig i den forbindelse.

Datamaterialet bekrefter videre tendensen til kamp om merkevarer gjennom oppkjøp, dagligvarekjedenes etablering av ”private labels” og Coca Colas konsolidering av markedsmakt gjennom økt kontroll over den nasjonale verdikjeden. Mack opplever dessuten sider av trenden om masseprodusert skreddersøm og fleksible leveranser gjennom press på økning av antall produktvarianter og høy frekvens på leveringsfrekvens i distribusjonen. Både distribusjon og overgangen til engangsemballasje er relatert til trenden om ”grønn logistikk” men ikke spesielt fokusert hos bedriften.

## 6 Forskningsutfordringer

Det er i arbeidet identifisert en lang rekke tiltak som forventes å ville bedre Macks Ølbryggeris omstrukturering mot gjennomgående leveringsservice i et verdikjedeperspektiv. Etter nærmere presisering kan hver av disse utføres av bedriften selv eller av konsulenter i nært samarbeid med bedriftens egne folk. Vi har identifisert fire grupper av oppgaver som er spesielt forsknings og utviklingsorientert:

- 1) Utvikling av system for helhetlig styring av varer- og informasjon i verdikjeden, herunder utredning, implementering og evaluering av nytt måle- og oppfølgingssystem.
- 2) Fokusere den sosiale dimensjonen i omstruktureringen av Macks Ølbryggeri basert på mål om engasjement og fleksibilitet, herunder identifisere virkemidler på området som er konsistent med bedriftens strategier og basert på systematisk læring.
- 3) Utredning av opplegg for bedre IT-planlagt styring- og beslutningsgrunnlag for distribusjon i forhold til differensiert leveringsservice og kostnader. Et slikt arbeid kan med fordel også ta hensyn til såkalt ”grønn logistikk”.
- 4) Følgforskning relatert til foretakets omstrukturering. Basert på dette arbeidet utvikles det et sett av måleindikatorer som forskeren(e) følger over tid sammen med bedriftens nøkkelpersonell. Dette er også en form for moderne evaluering som vektlegger læring og styring. Det kan fortløpende gis tilbakemeldinger som foretaket kan bruke til beslutningsstøtte og kursendring. Et følgeprosjekt vil kunne gå over 2-3 år eller lenger. Et slikt prosjekt vil ha forskjellig intensitet i innsatsen.

## 7 Referanser

- Amin, A. & Thrift, N. (1994): "Living in the Global", i Amin og Thrift: Globalization, institutions, and regional development in Europe, Oxford University Press, Oxford og New York
- Andersen, B., Strandhagen, J.O. og Haavardtun, L.J. (1998): "*Material og produksjonsstyring*", Cappelen Akademiske Forlag, Oslo
- Asheim, B. T. (1994): "The Small Firm Squeeze: Globalization, Flexibilization and the Power of TNCs", Paper presented at the workshop on "The changing boundaries of the firm", European Management and Organisations in Transition (EMOT), European Science Foundation, Villa Olmo, Como, Italy, 21-23 October 1994
- Christopher, M. (1992). "*Logistics and Supply Chain Management: Strategies for Reducing Costs and Improving Services*", Financial Times and Pitman Publishing, London
- Dale, B. (1999): "Utkast til bedriftscase Mack knyttet til kjerneaktivitete "Bedrift og region"", notat stilet til Macks Ølbryggeri, 15.02.1999
- Daniels, P.W. & Lever, W.F. (eds.) (1996): "The Global Economy in Transition", Longman, Essex
- Dicken, P. (1992): "*Global shift: the internationalization of economic activity*", 2nd ed., London
- Dreyer, H.C. (1997): "Tredjepartslogistikk: Etablering, utvikling og suksessfaktorer i tre allianser", Doktor ingeniøravhandling 1997:103, Institutt for samferdselsteknikk, NTNU, IST-rapport 1997:5
- Greenwood, J.D. & Levin, M. (1998): "Introduction to Action Research. Social Research for Social Change", Sage Publications, London, New Delhi
- Haraldsen, T. (1994): "Teknologi, økonomi og rom: En teoretisk analyse av relasjoner mellom industrielle og territoriale endringsprosesser", Doctoral thesis, University of Lund, avhandlingar 120, Lund University Press, Lund
- Haraldsen, T & Kalsaas B.T. (1997): "*Technological change and the flexibility of labour: The case of the Swedish car industry*", Co-author Tone Haraldsen, University of Oslo, paper presentert på RSA konferansen i Frankfurter (Oder) juni 20-23, 1997
- Harrison, B. (1994): "Lean & Mean", The Guilford press, New York and London
- Kalsaas, B.T. (1997): "*Virkninger for næringslivet av ny motorveg. KU: E18 Nørholm - Dyreparken*", Skrift nr. 1997:1, Department of Town and Regional Planning, NTNU
- Kalsaas, B.T. (1999): "*Network Impacts of Just-in-Time Production*", in Beuthe, M. and Nijkamp, P. (eds) "New Contributions to Transportation Analysis in Europe", Ashgate
- Lechner, F. J. & Boli, J. (eds.) (2000): "The Globalization", Reader, Blackwell Publishers, Malden og Oxford
- Lipietz, A. (1986): "New tendencies in the international division of labour: regimes of accumulation and modes of regulation", in Scott, A.J., M. Storper (eds.), "*Production, Work, Territory*", Allan & Unwin, Boston
- NTNU, "Idéfondets trendstudie", utkast høsten 1999, prosjektmedarbeidere Erlend Alfnes, Hilde Berntsen, Marielle Christiansen, André Kroneberg, Jon Lippe, Olav Solem, Ola Strandhagen, Per Østby
- Overrein, A. (1998): "Globalisering, klasser og stater", Vardøger 24/98
- Persson og Virum (1995): "*Logistikk for konkurransekraft*", 4. utgave, Ad Notam Gyldendal A/S, Oslo
- Porter, M. E. (1990): "The Competitive Advantage of Nations", London, Macmillan
- Perroux, F. (1955/1970): "Note on the concept of 'Growth Poles'", in D.L.McKee, R.D.Dean and W.H.Leahy (eds.), "*Regional Economies: Theory and Practice*", New York

- Sayer, A. (1992): "Method in Social Science: A Realist Approach", 2nd edition, Routledge, London
- Schary, B.P. & Skjøtt-Larsen, T. (1995): "Managing the Global Supply Chain", Handelshøjskolens forlag, København
- Skarstein, R. (1998): "Globaliseringens politiske økonomi", Vardøger 24/98
- Yin, R. K. (1994): "Case Study Research. Design and Methods" (2<sup>nd</sup> ed.). Applied Social Research Methods Series, Volume 5, SAGE, London
- Yin, R. K. (1989): "Case Study Research. Design and Methods", 2. edition, 1994, Applied Social Research Methods Series, Volume 5, SAGE, London
- Womack, J. P., D. T. Jones, D. Roose (1990): "The Machine that changed the World", New York

## 8 Vedlegg

### Vedlegg 1

Prosjekt: Gjennomgående leveringservice i verdikjede

Case: Macks Ølbryggeri

#### INTERVJUGUIDE

##### Disposisjon

- 1 Inngående logistikk hos Macks Ølbryggeri
- 2 Produksjon hos Macks Ølbryggeri
- 3 Utgående logistikk hos Macks Ølbryggeri
- 4 Leveringservice sett fra kundenes side
- 5 Transportservice sett fra transportørens side
- 6 Samarbeid og næringsmiljø
- 7 Bruk av guiden

#### **Inngående logistikk hos Macks Ølbryggeri**

- Leverandører av innsatsvarer i produksjonen (navn, lokalisering, produkt)
- Bestillingsrutiner (produkt)
- Leveringsbetingelser
- Antall leveranser per tidsperiode (uke/mnd) eller frekvens. Forsinkede leveranser, endring i leveranser
- Volum per leveranse (produkt)
- Vareverdi – innkjøpskostnader for råvarer og emballasje
- Råvarelager (størrelse, omløpshastighet, manko på lager, [råvare, emballasje])
- Informasjonsutveksling med underleverandører
- Sannsynligheten for at underleverandørens produkter er på lager til riktig tid (Servicegrad)
- Levering av riktig produkt i riktig mengde (Leveringssikkerhet)
- Levering til riktig tid (Leveringspålitelighet)
- Tiden fra en ordre sendes til varen mottas (Leveringstid)
- Underleverandørens tilpassing til Macks behov (Tilpassing, Fleksibilitet)
- Opplever Mack noen problemer med nåværende leveringservice fra underleverandørene?
- Hva er viktig for Mack (hvilke leveringserviceelementer)?
- Hvilken leveringservice tilbyr konkurrenter til nåværende (de viktigste) leverandører?



- Transportører (navn, produkt/tjeneste)
- Transportkostnad
- Transportmåte (produkt, utfordringer [forsinkelser, tollbehandling, skade, svikt i transportmiddel, etc.])
- Gjennomsnittlig leveringstid (ordre + transport)
- Kjøp av produsentservice (firma, lokalisering, produkt, verdi per tidsenhet)
- Viktige endringer de seinere år, planlagte endringer, utfordringer

### **Produksjon hos Macks Ølbryggeri**

- Produkt (prosessløype, produksjonsfrekvens, volum per serie, råvareinnsats - hovedingredienser og hvor de inngår i prosessløypen). Produksjonen beskrives basert på tomgods, sortering, brygging, tapping, pallettering, lagring, ekspedering
- Maskin (Tid forbrukt på produksjon, omstilling, havari, vask/rens, vedlikehold - bemanning)
- Skiftordninger, arbeidstidsordninger, fleksibilitet, jobbrotasjon, etc.
- Sammenlikning av produksjonsplan basert på prognoser og virkelig produksjon
- Beskrivelse av hvordan material- og produksjonsstyringsystemet Concorde virker
- Grensesnittet mellom Concorde og Coca Cola systemet "Basis"
- Brukes bufferlager (produkt, volum, hvor i prosessløypen)
- Vrakproduksjon relatert til produkt og maskin
- Intern logistikk av de viktigste varegrupper
- Produktegenskap
- Ferdigvarelager (produkt, volum, gjennomsnittlig verdi, omløpshastighet, manko på lager)
- Hvilke kunder har Mack? (navn, adresse, kartfesting, [Dagligvare, grossister eller butikk]) NB! Vi tar med kart i passende målestokk til intervju, bykart og landsdelskart. Alle kunder gis et unikt nummer for identifisering i database
- Volum og verdi per individuelle kunde og produkt (siste år, siste måned, sesongvariasjoner)
- Ordresystem for kundene (medium, ledetid [fra mottatte ordre til levering], volum etter kategori per levering [siste måned/neste måned?], når ble det levert [hvor mye] siste måned/neste måned?). Endrings-/suppleringsordre fra kunde, hvor ofte, hvor lang tid før leveransetidspunkt endres leveringstidspunktet
- Konkrete eksempler på ordre og leveringshåndtering (flyt av informasjon og varer)
- Forekommer det ekspressordre som forstyrrer systemet? (hvis ja, litt om servicen som ytes og hvordan dette håndteres av Mack, samt hvilke forstyrrelse slike ordre evt. forårsaker.)
- Verdien av hver leveranse (salgsverdi for Mack, evt. salgsverdi for kunden).
- Håndtering av returemballasje fra de enkelte kunder
- Salgs- og leveringsbetingelser til kundene
- Er det forhold med kundebehandlingen som virker tungvint og kostnadskrevende?

- Hvilke service elementer er relevante sett fra Mack?
- Sannsynligheten for at bestilte produkter er på lager til riktig tid (Servicegrad), mål, virkelig
- Levering av riktig produkt i riktig mengde (Leveringssikkerhet), mål, virkelig
- Levering til riktig tid (Leveringspålitelighet), mål, virkelig
- Tiden fra en ordre mottas til varen er levert (Leveringstid), mål, virkelig
- Macks tilpassing til kundens behov (Kundetilpassing, Flexibilitet), mål, virkelig
- Har Mack regionlagre/depoer? (Hvis ja, hvilken type hvor, hvor mye?, supplering av disse, etc.) Eventuelt har kundene lagre/omlastingssentraler?
- Hvilke transportører har Mack på utgående logistikk?
- Hvilke transportmidler benyttes?
- Hvordan tilrettelegger og planlegger Mack for uttransporter?
- Informasjonsutveksling med transportørene
- Hvordan er kontraktene utformet? Er tredjepartslogistikk involvert? Kan vi få kopi av kontraktene? Hvilke tjenester består transporten av?
- Er Mack fornøyd med transportservicen? Er det manglende kvaliteter man kunne ønske seg?
- Transportkostnader (Bedriftens eller egne analyser)
- Viktige endringer de seinere år, planlagte endringer, utfordringer

### **Leveringsservice sett fra kundene side**

- Kundens salgsstruktur (hvordan skjer salget?, lagerforhold, sesongvariasjoner, marked, etc.)
- Hvordan mottas varene fra Mack?
- Hvordan, hvor mye og hvor ofte bestiller kunden varer fra Mack?
- Informasjonsutveksling med Mack
- Sannsynligheten for at Macks produkter er på lager til riktig tid (Servicegrad)
- Levering av riktig produkt i riktig mengde (Leveringssikkerhet)
- Levering til riktig tid (Leveringspålitelighet)
- Tiden fra en ordre sendes til varen mottas (Leveringstid)
- Macks tilpassing til kundens behov (Kundetilpassing, Flexibilitet)
- Opplever kunden noen problemer med nåværende leveringsservice fra Mack?
- Hva er viktig for kunden (hvilke leveringsserviceelementer)?
- Hvilken leveringsservice tilbyr Macks konkurrenter?
- Håndtering av returemballasje
- Viktige endringer de seinere år, planlagte endringer, utfordringer

### **Transportservice sett fra transportørens side**

- Transportørens struktur
- Hvordan bestilles transportene (inn og ut)?
- Transportmåte (beskrivelse av transportmidlene, kapasitet, prisstruktur, etc.)
- Transporttjenestenes innhold
- Utnyttelse av transportkapasitet (eksempel på turer med returemballasje)
- Utnyttelse av transportmidlene over døgnet
- Eiendomsforhold til transportmidlene
- Skjer det samtransport med andre vareslag?
- Kan samtransport eventuelt tenkes?
- Transportkostnader
- Er transportøren fornøyd med informasjonen med Mack?
- Hva kan Mack gjøre for å forbedre oppgaven for transportøren?
- Viktige endringer de seinere år, planlagte endringer, utfordringer

### **Samarbeid og næringsmiljø**

- Ledelse
- Samarbeid med foretak i samme bransje (konkurrenter), strategi, maktrelasjoner
- Samarbeid med underleverandører, strategi, maktrelasjoner
- Samarbeid med kunder, strategi, maktrelasjoner
- Samarbeid med offentlige etater, strategi
- Samarbeid med forsknings- og utdanningsinstitusjoner, strategi
- Rekruttering av ansatte (tilgang, turn over, utdanningsnivå, skoling, midlertidig ansatte, etc.), strategi
- Macks image lokalt, strategi

## Vedlegg 2

### Liste over intervjuede personer

Dette vedlegget presenterer en bibliografi over formelle og mer uformelle informanter som har bidratt med data og opplysninger.

Gorm Breimo, Macks Ølbryggeri

John Werner Larsen, Macks Ølbryggeri

Kjetil S. Paulsen, Macks Ølbryggeri

Leif Sande, Macks Ølbryggeri

Stein Erik Thorsen, Macks Ølbryggeri

Merete Bjarnesen, Macks Ølbryggeri

Karl Løkke, Macks Ølbryggeri

Britt Mona Ingebriksen, Macks Ølbryggeri

Thone Bjørklund, FFR

John Larsen, FFR

Jon Arne Nilsen, Mack Distribusjon

Lars helge Kyrkjebø, Seatrans

Erik A. Paulsen, Seatrans

Rolf Antonsen, Rema 1000

Hugo Andersen, Obs





































































































































