



## Logistikkostnader i norske vareleverende bedrifter

Nøkkeltall og internasjonale sammenlikninger





# Logistikkostnader i norske vareleverende bedrifter

## Nøkkeltall og internasjonale sammenlikninger

Inger Beate Hovi  
Wiljar Hansen

Transportøkonomisk institutt (TØI) har opphavsrett til hele rapporten og dens enkelte deler. Innholdet kan brukes som underlagsmateriale. Når rapporten siteres eller omtales, skal TØI oppgis som kilde med navn og rapportnummer. Rapporten kan ikke endres. Ved eventuell annen bruk må forhåndssamtykke fra TØI innhentes. For øvrig gjelder [åndsverklovens](#) bestemmelser.

ISSN 0808-1190

ISBN 978-82-480-1036-4 Papirversjon

ISBN 978-82-480-1035-7 Elektronisk versjon

Oslo, januar 2010

---

**Tittel:** Logistikkostnader i norske vareleverende bedrifter.  
Nøkkeltall og internasjonale sammenlikninger

**Forfattere:** Inger Beate Hovi  
Wiljar Hansen

**Dato:** 01.2010

**TØI rapport:** 1052/2010

**Sider** 112

**ISBN Papir:** 978-82-480-1036-4

**ISBN Elektronisk:** 978-82-480-1035-7

**ISSN** 0808-1190

**Finansieringskilde:** Norges Forskningsråd  
Statens vegvesen Vegdirektoratet

**Prosjekt:** 3334 - Logistics in Norway

**Prosjektleder:** Inger Beate Hovi

**Kvalitetsansvarlig:** Kjell Werner Johansen

**Emneord:** Lagerholdskostnader  
Logistikkostnader  
Transportkostnader

**Title:** Logistics costs in Norway. Key figures and international comparisons.

**Author(s):** Inger Beate Hovi  
Wiljar Hansen

**Date:** 01.2010

**TØI report:** 1052/2010

**Pages** 112

**ISBN Paper:** 978-82-480-1036-4

**ISBN Electronic:** 978-82-480-1035-7

**ISSN** 0808-1190

**Financed by:** The Norwegian Public Roads  
Administration  
The Research Council of Norway

**Project:** 3334 - Logistics in Norway

**Project manager:** Inger Beate Hovi

**Quality manager:** Kjell Werner Johansen

**Key words:** Logistics costs  
Transport costs  
Warehousing costs

**Sammendrag:**

En undersøkelse av logistikkostnader i norske vareleverende bedrifter viser at disse i gjennomsnitt utgjør 14,2 % av omsetningen. Andelen er høyere for engroshandelsbedrifter enn for industribedrifter. Bygg- og anleggsbedrifter har de laveste logistikkostnadsandelene i undersøkelsen.

Transportkostnader og kostnader til lager utgjør de to største kostnadskomponentene, ca 40 % hver.

Kostnadsandelen er høyere for eksportbedrifter enn for bedrifter som hovedsakelig leverer til innenriksmarkedet, og lavest for importbedrifter. Undersøkelsen viser at logistikkostnadene som andel av omsetning for norske bedrifter er på nivå med resultater fra liknende undersøkelser i andre land i Østersjøområdet. De samlede logistikkostnader i Norge utgjorde ca 254 milliarder kroner i 2007. Dette utgjør 14,7 % av BNP for Fastlands-Norge.

**Summary:**

A survey on the costs of logistics in Norwegian manufacturing and wholesale trade shows logistics costs that on average constitute 14.2 % of the turnover. The cost share is 16.7 % for the wholesalers and 13.7 % for the manufacturing industries. The building and construction industry have the lowest logistics cost share in the survey.

The estimated cost of logistics as a percentage of turnover among Norwegian manufacturing and wholesale industries is in line with results from similar studies in other countries. The total cost of logistics for Norway is calculated at approximately NOK 254 billion in 2007. This corresponds to 14.7 % of the Norwegian mainland GDP.

Language of report: Norwegian

---

Transportøkonomisk Institutt  
Gaustadalleen 21, 0349 Oslo  
Telefon 22 57 38 00 - [www.toi.no](http://www.toi.no)

Institute of Transport Economics  
Gaustadalleen 21, 0349 Oslo, Norway  
Telefon 22 57 38 00 - [www.toi.no](http://www.toi.no)

# Forord

Foreliggende rapport er utarbeidet i prosjektet Logistikk i Norge, som er finansiert av SMARTRANS-programmet i Norges forskningsråd og Statens vegvesen Vegdirektoratet. Rapporten presenterer tall fra en undersøkelse der hovedmålet har vært å anslå størrelsen på logistikkostnadene i norske vareleverende bedrifter etter kostnadskomponent, næring og region. Det er også gjort en sammenligning av ulike næringers logistikkostnad både nasjonalt og internasjonalt.

Et utkast av rapporten har vært presentert for og diskutert med referansegruppen i prosjektet. Medlemmene i gruppa er professor II og daglig leder Stein Erik Grønland ved hhv. Handelshøyskolen BI, Høyskolen i Molde og SITMA AS, direktør forsyning Bård Strand Jacobsen i Optimera AS, logistikksjef Jan Audun Larsen i Lerum fabrikker, seniorrådgiver Hans Silborn i Statens vegvesen Vegdirektoratet, professor Kent Lumsden ved Chalmers universitet (Sverige), seniorrådgiver Morten Steen Petersen, Tetraplan (Danmark) og seniorrådgiver Jarkko Lehtinen, VTT (Finland). Vi takker gruppa for alle gode innspill.

Oppdragsgivers kontaktpersoner har vært programkoordinator Øystein Strandli i SMARTRANS-programmet i Norges forskningsråd og seniorrådgiver Toril Presttun i Statens vegvesen Vegdirektoratet. Det er også en styringsgruppe tilknyttet prosjektet. Denne består i tillegg til oppdragsgivers kontaktpersoner av prorektor Harald Hjelle ved Høyskolen i Molde, senior investment manager Øystein Hop i Hydro Solar, fagsjef – miljø Anne Helene Lindseth i Handels og servicenæringens hovedorganisasjon, politisk rådgiver Kjetil Tvedt i Transportbrukernes fellesorganisasjon og seniorforsker Olav Eidhammer ved TØI. Takk rettes også til styringsgruppen for mange gode innspill. Vi benytter også anledningen til å takke Lauri Ojala og Tomi Solakivi ved Turku School of Economics som velvillig har stilt til vår disposisjon resultater fra undersøkelsen Finland State of Logistics.

Prosjektleder ved Transportøkonomisk institutt har vært cand oecon Inger Beate Hovi, som har utformet spørreundersøkelsen og skrevet rapporten sammen med cand polit Wiljar Hansen. Wiljar Hansen har sammen med sivilingeniørstudent Erik Lian programmert spørreundersøkelsen i SPSS Dimensions. Hansen har også skrevet kapitlene 1-4, 8, 9.1 og 9.3, samt engelsk sammendrag, mens Inger Beate Hovi har skrevet det resterende. Avdelingssekretær Trude Rømming har gjort rapporten klar til trykking og publisering.

Oslo, januar 2010  
Transportøkonomisk institutt

*Lasse Fridstrøm*  
instituttssjef

*Kjell Werner Johansen*  
avdelingsleder



# Innhold

## Sammendrag

## Summary

<b>1 Innledning og bakgrunn</b> .....	<b>1</b>
1.1 Innledning .....	1
1.2 Bakgrunn.....	1
1.3 Rapportens oppbygning .....	1
<b>2 Norske vareleverende bedrifter</b> .....	<b>3</b>
2.1 Bedriftsstrukturen i Norge .....	3
2.2 Industribedrifter .....	5
2.3 Engroshandelsbedrifter .....	6
<b>3 Teoretisk grunnlag</b> .....	<b>7</b>
3.1 Logistikkbegrepet .....	7
3.2 Logistikkostnader.....	8
3.3 Ulike metoder for å beregne logistikkostnaden .....	8
3.4 Avstandsuremper og konkurransekraft .....	9
3.5 Logistikk som en del av verdiskapningen.....	11
3.6 Kunde verdi.....	11
<b>4 Spørreundersøkelsen</b> .....	<b>12</b>
4.1 Innledning .....	12
4.2 Mål og problemstillinger .....	12
4.3 Vår definisjon av logistikkostnadsbegrepet.....	13
4.4 Avgrensninger i undersøkelsen.....	14
4.5 Gjennomføring av undersøkelsen .....	15
4.6 Utvalg og svarprosent .....	15
4.7 Motivasjon, kvalitetssikring og bruk av resultatene .....	18
<b>5 Resultater</b> .....	<b>19</b>
5.1 Innledning .....	19
5.2 Logistikkostnader etter hovednæring.....	20
5.2.1 Logistikkostnader for gjenvinnings og renovasjonsbedrifter .....	21
5.2.2 Logistikkostnader for industrinæring .....	23
5.2.3 Logistikkostnader for engroshandelsnæring .....	24
5.3 Logistikkostnader etter bedriftsstørrelse.....	26
5.4 Logistikkostnader for bedrifter som er del av foretak .....	30
5.5 Logistikkostnader etter region .....	31
5.6 Logistikkostnader for kjøpere av tredjeparts logistiktjenester.....	33
5.7 Logistikkostnader etter import- og eksportandel .....	38

<b>6 Kostnadsdrivere i logistikken .....</b>	<b>41</b>
6.1 Innledning .....	41
6.2 Omløpshastighet for varer på lager .....	41
6.2.1 Nøkkeltall fra undersøkelsen .....	41
6.2.2 Utvikling i lagerbeholdning .....	48
6.3 Fraktavtaler .....	49
<b>7 Makrotall og resultater korrigert for utvalgsskjevheter .....</b>	<b>55</b>
7.1 Korrigering for utvalgsskjevheter basert på antall bedrifter .....	55
7.2 Korrigering for utvalgsskjevheter basert på omsetning .....	57
7.3 Makrotall på logistikkostnadene .....	58
7.4 Nasjonale logistikkostnader fra Logistikkmodellen .....	60
7.4.1 Kort om modellstrukturen i Logistikkmodellen .....	60
7.4.2 Anslag på nasjonale logistikkostnader .....	61
<b>8 Andre tidligere studier av logistikkostnader .....</b>	<b>63</b>
8.1 Innledning .....	63
8.2 Logistikkostnader beregnet etter tall fra nasjonalregnskapet .....	63
8.3 Logistikkostnaden beregnet ved bruk av spørreundersøkelser .....	67
8.3.1 Norske spørreundersøkelser .....	67
8.3.2 Spørreundersøkelser fra andre land .....	68
8.4 Andre tidligere studier med fokus på logistikkostnader .....	72
<b>9 Sammenlikning av logistikkostnader på tvers av studier og landegrensers .</b>	<b>76</b>
9.1 Sammenlikning av logistikkostnader på nasjonalt nivå .....	76
9.2 Sammenlikning av logistikkostnader fra spørreundersøkelser .....	77
9.2.1 Resultatene fra LIN sammenliknet med logistikkostnader fra LogOnBaltic og Finland State of Logistics .....	77
9.3 Sammenlikning med tidligere norske undersøkelser .....	85
9.4 Utvikling i logistikkostnader .....	86
<b>10 Oppsummering, konklusjon og videre arbeid .....</b>	<b>90</b>
<b>11 Bibliografi .....</b>	<b>94</b>
<b>Vedlegg .....</b>	<b>97</b>
E-posten .....	97
Infosiden .....	98
Spørreskjemaet .....	99
Eksempel på e-post med foreløpige resultater .....	112



**Sammendrag:**

# **Logistikkostnader i norske vareleverende bedrifter**

## **Nøkkeltall og internasjonale sammenlikninger**

*En undersøkelse av logistikkostnader i norske vareleverende bedrifter viser at logistikkostnadene i gjennomsnitt utgjør 14,2 % av omsetningen. Andelen er høyere for engroshandelsbedrifter enn for industribedrifter. Bygg- og anleggsbedrifter har de laveste logistikkostnadsandelene i undersøkelsen. Transportkostnader og kostnader til lager utgjør de to største kostnadskomponentene, ca 40 % hver.*

*Kostnadsandelen er høyere for eksportbedrifter enn for bedrifter som hovedsakelig leverer til innenriksmarkedet, og lavest for importbedrifter. Undersøkelsen viser at logistikkostnadene som andel av omsetning for norske bedrifter er på nivå med resultater fra liknende undersøkelser i andre land i Østersjøområdet. De samlede logistikkostnader i Norge utgjorde ca 254 milliarder kroner i 2007. Dette utgjør 14,7 % av BNP for Fastlands-Norge.*

### **Innledning og bakgrunn**

Ett av målene i den norske samferdselspolitikken er å redusere avstandskostnadene til det norske næringslivet. Norge er et langstrakt land med betydelige avstander til de store eksportmarkedene. Det er dermed særs viktig for konkurranseevnen til norsk næringsliv å møte kundenes krav til leveranse på en kostnadseffektiv måte. Norge er i stor grad eksportør av råvarer og mellomprodukter. Våre eksportbedrifter er dermed ofte ett ledd i en større verdikjede med betydelige krav om Just in Time-leveranser og tilpasninger til andre aktører i verdikjeden. Det generelle kostnadsnivået i Norge er høyt og bidrar til at norske eksportbedrifter må være kostnadseffektive for ikke å tape i priskonkurransen med lavkostland. Dette er blant de faktorene som synliggjør viktigheten av kostnadseffektive logistikk-løsninger i norske bedrifter.

### **Mål og problemstillinger**

Hovedmålet med undersøkelsen har vært å anslå nivå på logistikkostnadene i prosent av omsetning for norske vareleverende bedrifter etter kostnadskomponent, næring og region. Resultatene fra undersøkelsen skal kunne muliggjøre en sammenlikning av ulike næringers logistikkostnader nasjonalt og internasjonalt.

Delmål har vært å:

- Gi et grunnlag for vurdering av effektiviteten i logistikkoperasjoner
- Identifisere effektiviseringspotensialer i verdikjeder
- Sette fokus på logistikkostnadene

Nivået på logistikkostnadene påvirkes av en kombinasjon av næring, lokalisering og effektiviteten i verdikjeden. Problemstillinger som har vært analysert med basis i data fra spørreundersøkelsen, er:

- Har norsk næringsliv tilstrekkelig kunnskap om logistikkostnadene i sin virksomhet?
- Er det potensialer for effektivisering av logistikkostnadene?
- Hvor stor andel logistikkostnadene utgjør av omsetningen i ulike vareleverende næringer?
- Hvor stor andel av brutto nasjonalprodukt (BNP) for Fastlands-Norge som kan tilskrives logistikkaktiviteter?
- Undersøke om logistikkostnadene utgjør en høyere eller lavere andel av omsetningen sammenliknet med bedrifter i andre land, og er det næringsvise forskjeller?

## Ulike metoder for å beregne logistikkostnader

Det finnes ulike metoder for å beregne logistikkostnader. *Hansen og Hovi (2008)* gir en gjennomgang av ulike studier, både nasjonalt og internasjonalt, hvor hovedmålet har vært å gi et anslag på og foreta en sammenligning av logistikkostnadene. Gjennomgangen av litteraturen viser at metodene for å beregne kostnadene ved logistikkaktiviteten kan deles inn i tre hovedklasser: 1) På bakgrunn av nasjonalregnskap og annen tilgjengelig statistikk, 2) etter spørreundersøkelser, eller 3) ved estimering. De ulike metodene har alle sine styrker, svakheter og anvendelsesområder.

Beregning av logistikkostnader ved bruk av statistikk fra nasjonalregnskapet gir anslag på samlet ressursbruk til logistikkaktiviteter i landet. Metoden gir en mulighet til å relatere kostnader til andel av brutto nasjonalprodukt. De ulike komponentene i nasjonalregnskapet har imidlertid ikke en så fin inndeling i underkategorier at en unngår å benytte fordelingsnøkler og antakelser om komponenter i totalkostnaden. Det er imidlertid vanskelig å dekomponere nasjonens samlede logistikkostnad til næringer, størrelse på bedrifter og regioner. Metoden gir dermed et grovt anslag, men er likevel å anbefale hvis undersøkelsen har et makroperspektiv, der man ønsker å se utviklingen over en lengre periode.

Kvaliteten på resultatene fra spørreundersøkelser er sensitiv for svarprosent, utvalg og utforming av spørreskjema. Erfaringene viser at den største utfordringen for tidligere undersøkelser av logistikkostnadene har vært å få en svarprosent og representativitet som muliggjør sammenligning mellom undergrupper av utvalget. Jo flere respondenter, desto bedre grunnlag for å trekke konklusjoner og større mulighet til å dele utvalget i undergrupper. Gitt et tilstrekkelig utvalg er spørreundersøkelser et godt verktøy til å foreta mikrostudier av næringer og regioner.

## Vår definisjon av logistikkostnadsbegrepet

For å kunne sammenligne logistikkostnadene over næring og region må denne kvantifiseres, og for at logistikkostnaden skal kunne kvantifiseres må den klart defineres. Vi har valgt å dele logistikkostnaden inn i syv kostnadskategorier<sup>1</sup>. Denne inndelingen er i stor grad i samsvar med den som er benyttet i *Finland State of Logistics 2006* (Naula, Ojala, & Solakivi, 2006).

Definisjonen vi benytter avviker fra tidligere norske undersøkelser utført av Transportbrukernes fellesorganisasjon og Logistikkbarometeret ved at vår definisjon har et større detaljnivå. Vi har valgt denne mer detaljerte definisjonen for å forsikre oss om at bedriftene som svarer på undersøkelsen inkluderer de kostnadene vi etterspør. På den måten forsøker vi å forsikre oss mot en underrapportering av kostnadens størrelse. Vår oppdeling av logistikkostnaden kan med letthet aggregeres opp til den definisjonen som tidligere ble benyttet av Transportbrukerens fellesorganisasjon.

## Avgrensninger i undersøkelsen

Vi har avgrenset undersøkelsen med hensyn på næringer som undersøkes og hvilket nivå i virksomhetsstrukturen undersøkelsen er rettet mot.

Undersøkelsen er i hovedsak rettet mot norske vareleverende bedrifter med kjerneaktivitet innenfor:

1. Industri
2. Engroshandel
3. Bygg- og anlegg

Undersøkelsen er også avgrenset til kun å omfatte virksomheter på bedriftsnivå. Vi skiller dermed mellom foretak og bedrifter ved at et foretak kan ha flere virksomheter knyttet til seg uavhengig av geografisk lokalisering og næringsgruppe. En slik virksomhet er en bedrift.

## Gjennomføring av undersøkelsen

I løpet av november-desember 2008 ble det totalt sendt ut 8750 invitasjoner per e-post hvor mottakeren ble forspurt om å være med på en spørreundersøkelse med hovedmål å kartlegge logistikkostnadene i norske vareleverende bedrifter. Utvalget i denne undersøkelsen er ikke trukket tilfeldig, men satt sammen ved hjelp av kontaktlister fra Transportbrukernes Fellesorganisasjon og Norsk Industri. Det er grunn til å tro at medlemmene i disse organisasjonene i gjennomsnitt har flere ansatte og høyere omsetning enn gjennomsnittet av norske vareleverende bedrifter. Dette medfører at det kan være utvalgsskjevheter i tallmaterialet. Adresselistene ble derfor supplert med kontaktinformasjon hentet fra bedriftsdata-basen Kompass Norge AS.

---

<sup>1</sup> Dette er transportkostnader knyttet til inngående-, utgående- og intern transport, lagerholdskostnader, kapitalkostnader for varer på lager og under transport, emballasjekostnader, forsikringskostnader, ukurans og svinng og administrasjonskostnader.

Totalt mottok 7681 e-postadresser vår invitasjon. Av disse var det 1393 som åpnet spørreskjemaet, 854 svarte på ett eller flere spørsmål, og 540 svarte på spørsmålene som omhandlet størrelsen på logistikkostnaden. Svarprosenten blant de som mottok invitasjonen og som oppga logistikkostnadene er dermed 7,0 %.

En kombinasjon av følgende årsaker er trolig forklaring til den lave svarprosenten:

- Liten kjennskap til omfanget av logistikkostnadene generelt og fordelingen på kostnadskomponentene spesielt
- Ikke alle de inviterte bedriftene falt innenfor målgruppen for undersøkelsen
- Adresser av typen [firmapost@bedrift.no](mailto:firmapost@bedrift.no) gir lavere responsrate enn henvendelser direkte til navngitte kontaktpersoner.
- Bedriftene ser ikke nytten av å delta i denne typen sammenlignende undersøkelser.
- Samme bedrift kan ha mottatt flere invitasjoner, men til forskjellige kontaktpersoner.

## Resultater

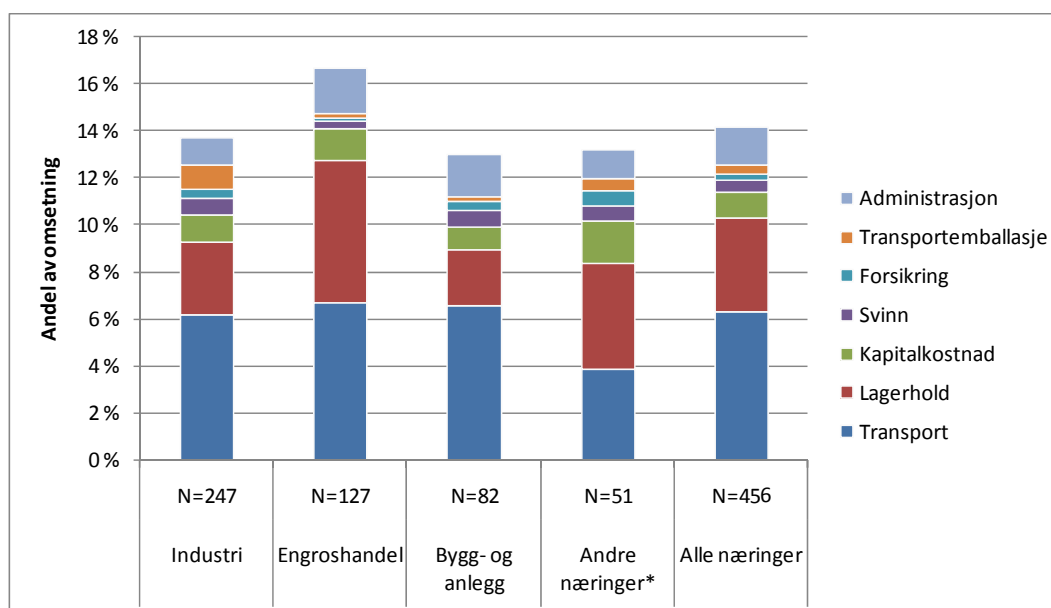
### Logistikkostnader etter næring

Tabell I og figur I oppsummerer totale logistikkostnader etter hovednæring for alle bedrifter i undersøkelsen, eksklusive gjenvinnings- og renovasjonsbedrifter.

*Tabell I: Totale logistikkostnader i andel av omsetning etter næring. Anslag er vektet med bedriftspopulasjonen.*

Logistikkostnader	
Industri	13,7 %
Engros	16,7 %
Bygg / anlegg	13,0 %
Andre næringer*	13,2 %
<b>Gjennomsnitt</b>	<b>14,2 %</b>

\* Ikke vektet med bedriftspopulasjonen  
Kilde: TØI-rapport 1052/2010



Kilde: TØI-rapport 1052/2010

Figur I: Logistikkostnader i andel av omsetning etter kostnadskomponent og hovednæring. Anslag er vektet med bedriftspopulasjonen.

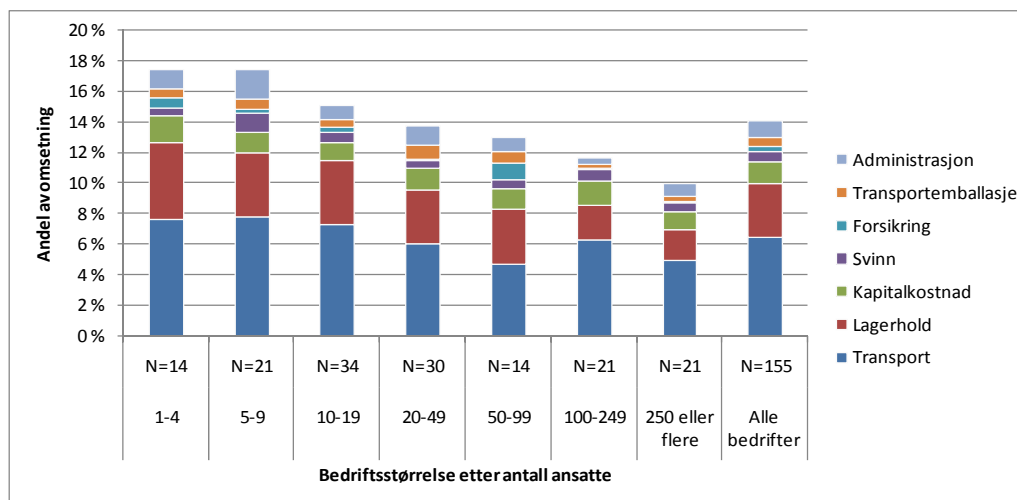
Logistikkostnadene utgjør drøyt 14 % av omsetningen i gjennomsnitt for alle bedriftene i undersøkelsen. Transportkostnadene er den største kostnadskomponenten og utgjør knapt 45 % av logistikkostnadene. Lagerholds- og kapitalkostnader for varer på lager utgjør ytterligere 36 %, mens kostnader til transportemballasje, svinn, forsikring av varer og administrasjonskostnader utgjør til sammen ca 20 %. Lagerholdskostnadene er i gjennomsnitt høyere for engroshandelsbedrifter enn for industribedrifter, mens transportkostnadene utgjør om lag like stor andel av omsetningen for alle tre hovednæringene i undersøkelsen. Bygg- og anlegg er den hovednæring med lavest logistikkostnadsandel i andel av omsetning, der spesielt kostnader knyttet til transport, lagerhold og kapitalkostnader for varer på lager er lavere enn for industri og engroshandelsbedrifter.

Logistikkostnadsandelene varierer mye med type næring. Typisk utgjør logistikkostnadene en høyere andel av omsetningen for næringer som produserer eller forhandler varer med lav bearbeidelsesverdi enn for næringer som produserer varer av høy verdi eller ferdigvarer. Eksempelvis har gjenvinningsbedrifter høyest logistikkostnadsandel med nesten 24 %, deretter følger industriproduksjon av ikke-metallholdige mineralprodukter, forlagsvirksomhet og bergverksdrift, som alle har en logistikkostnadsandel over 20 %. De næringer som har lavest logistikkostnadsandeler er produksjon av deler til motorvogner og engroshandel av elektriske artikler med en gjennomsnittlig logistikkostnadsandel mellom 7 og 8 %.

### Avtakende logistikkostnadsandel

Vi har undersøkt om det er stordriftsfordeler ved logistikkfunksjonen. Basert på alle bedriftene i utvalget finner vi at det til en viss grad er stordriftsfordeler i logistikkfunksjonen for industri- og engroshandelsbedrifter, mens vi finner at logistikkostnader utgjør en tiltakende andel av omsetningen desto større bedriften er, for bygg- og anleggsbedrifter.

For bedrifter som har oppgitt at de er kjøper av tredjeparts logistikktenester, finner vi en klar stordriftsfordel knyttet til logistikkostnadene, der stordriftsfordelen i første rekke ser ut til å være knyttet til transport- og lagerkostnader. Dette framgår av figur II.



Kilde: TØI-rapport 1052/2010

Figur II: Logistikkostnader i andel av omsetning etter kostnadskomponent og bedriftsstørrelse i antall ansatte, for bedrifter som har oppgitt at de er kjøper av tredjeparts logistikktenester. N = antall observasjoner.

For bedrifter som har oppgitt at de er kjøpere av tredjeparts logistikktenester finner vi at små bedrifter har høyere logistikkostnader enn de som ikke har oppgitt at de kjøper logistikktenester, mens store bedrifter har lavere logistikkostnadsandeler enn de som har oppgitt at de ikke kjøper slike tenester. En forklaring kan være at små bedrifter som kjøper tredjepartstjenester i større grad har *oversikt* over logistikkostnadene enn bedrifter der logistikkostnadene inngår som en integrert del av driftskostnadene. En annen forklaring er at gevinsten ved kjøp av tredjeparts logistikktenester er størst for de store bedriftene, der det å sette bort logistikken til andre fører til at man kan legge ned den aktiviteten i bedriften som er knyttet til transport og logistikk. Små bedrifter vil imidlertid sjelden ha en egen logistikkavdeling, men oppgavene utføres som deloppgaver av en eller flere ansatte. Man vil derfor ikke på samme måte som i store bedrifter kunne kutte lønnskostnader for de som utfører denne aktiviteten i bedriften dersom man går over til å kjøpe tjenesten.

## Regionale variasjoner

Resultatene fra spørreundersøkelsen viser relativt liten variasjon i de ulike logistikkostnadskomponentene mellom regioner, men bedrifter i Nord-Norge har de klart høyeste transportkostnadene blant bedriftene i undersøkelsen. Dette gjelder særlig for industribedrifter. De små regionale variasjonene tyder på at logistikkostnadenes andel av omsetning påvirkes vel så mye av næring og bedriftsstørrelse som av geografisk lokalisering.

Det kan virke overraskende at engroshandelsbedrifter lokalisert i Østfold, Akershus og Oslo har blant de høyeste transportkostnadene i undersøkelsen, men

forklaringen ligger trolig i at engroshandelsbedrifter lokalisert i dette området ofte har en nasjonal funksjon. For mange kjeder er vanlig lagerstruktur et nasjonalt lager med flere regionale satellittlagre. Det vil si at lagre lokalisert i de andre regionene, i større grad betjener et regionalt marked slik at transportkostnadene blir lavere enn for bedrifter som betjener et nasjonalt marked.

## Kostnadsdrivere i logistikken

De to viktigste faktorene i logistikkostnadene utgjøres av kostnader knyttet til hhv transport og lager, som hver utgjør ca 40 % av de totale logistikkostnadene. Vi har tatt for oss to viktige kostnadsdriverne i logistikkaktiviteten, hhv omløpshastighet for varer på lager og fraktavtaler.

### Omløpshastighet for varer på lager

Både lagerholdskostnader og kapitalkostnader for varer på lager påvirkes av omløpshastigheten for varer på lager. Lagerholdskostnaden påvirkes, fordi lav omløpshastighet krever større lagerarealer eller utstyr som utnytter lagerarealet mer effektivt. Kapitalkostnaden påvirkes av liggetiden fordi denne reflekterer rentekostnader for varer den tiden disse er bundet i lager.

Gjennomsnittlig lagringstid for industribedriftene i undersøkelsen er oppgitt å være i underkant av 2 måneder (56 dager), mens engroshandelsbedrifter har en gjennomsnittlig lagringstid på nærmere 70 dager. Bygg- og anleggsbedrifter er den næring med kortest lagringstid, der varene i gjennomsnitt ligger 42 dager på lager. Vi finner store variasjoner i omløpshastighet mellom næringer og til dels store regionale variasjoner, der lagre i Østfold, Akershus og Oslo har kortest liggetid for varene med 46 dager i gjennomsnitt, mens lagringstiden er lengst i Hedmark og Oppland med 75 dager i gjennomsnitt. Det er også store forskjeller i lagringstid mellom næringer, der liggetiden er lengst for industriproduksjon av medisinske instrumenter, presisjonsinstrumenter, og lignende og engroshandel med gull- og sølvvarer, ur, foto- og optiske artikler med drøyt 100 dager i gjennomsnitt. De næringer som har kortest lagringstid er gjenvinning, forlagsvirksomhet og grafisk produksjon og kjemikalier og kjemiske produkter, som alle har en gjennomsnittlig lagringstid mellom 26 og 40 dager.

### Fraktavtaler

Da vi antok at fraktavtale kan ha stor påvirkning på hvor mye bedriften rapporterer av kostnader for inngående og utgående transporter, ble bedriftene i undersøkelsen spurt om hva som er vanligste fraktavtale ved hhv inngående- og utgående transport. Vi finner at andelen bedrifter i undersøkelsen som har oppgitt at de vanligvis betaler transportkostnaden for inngående og utgående transporter, øker med bedriftsstørrelse. Dette gjelder både for industribedrifter og engroshandelsbedrifter. Det vil si at desto større bedriften er, desto mer kontroll ønsker de å ha over hele verdikjeden. Ønske om kontroll kan skyldes at en stor bedrift har større muligheter til å utnytte ledig transportkapasitet enn en liten bedrift, og derved bidra til å redusere totale transportkostnader. At store bedrifter i større grad enn små betaler transportkostnadene, bidrar i motsatt retning av

stordriftsfordeler, og kan være en bakenforliggende årsak til at vi ikke finner stordriftsfordeler knyttet til transportkomponenten.

## Aggregerte logistikkostnader

På grunnlag av gjennomsnittlige logistikkostnader pr delnæring som igjen er fordelt på tre størrelsesgrupper av bedrifter, har vi beregnet aggregerte logistikkostnader for alle vareleverende bedrifter i Norge ved å vekte gjennomsnittlig logistikkostnadsandel med samlet omsetning for hvert delsegment, og aggregert over disse delsegmentene. Med de beregninger som ligger til grunn finner vi at samlede logistikkostnader i Norge utgjorde ca 254 milliarder kroner i 2007. Dette utgjør 14,7 % av BNP. Industrien er den næring med størst samlede logistikkostnader, der den største forskjellen til engroshandel utgjøres av høyere transportkostnader. Industrien har også de høyeste kostnadene til transportemballasje, mens lagerholdskostnadene er høyest for engroshandel.

Vi har også beregnet nasjonale logistikkostnader ved å bruke transportetatens overordnede logistikkmodell. Den gir et samlet anslag på nasjonale logistikkostnader (eksklusive råolje og naturgass) på 225 milliarder kroner i 2006. I andel av omsetning utgjør det 10,4 % for innenrikstransport, 8,8 % for import og 15,3 % for eksport. I sum for alle vareleverende bedrifter utgjør logistikkostnader beregnet ved Logistikkmodellen 13,1 % av BNP for Fastlands-Norge. Transportkostnadene utgjør 39,0 % av de samlede logistikkostnader, der andelen er høyest for eksport med hele 47 %. Det vil si at logistikkostnader generelt, men transportkostnader spesielt utgjør en særlig stor andel av omsetningen for eksporterende bedrifter. Dette har sammenheng med at eksportrettet industri i stor grad produserer varer med relativt lav bearbeidelsesverdi som inngår som del av en internasjonal verdikjede.

Sammenliknet med resultater fra spørreundersøkelsen, der transportkostnaden utgjorde 6,1 prosent i gjennomsnitt for alle bedrifter (vektet med omsetning), gir resultatene fra Logistikkmodellen et noe lavere anslag på transportkostnader med 5,4 prosent. Transportkostnadene utgjør også en noe lavere andel av de totale logistikkostnadene i beregningene med Logistikkmodellen sammenliknet med spørreundersøkelsen, hhv 39,0 % versus 45,1 %. Differansen er imidlertid ikke større enn usikkerheten burde tilsi med så ulik metodisk tilnærming til beregningene.

## Internasjonale sammenlikninger

Spørreundersøkelsen er utformet slik at den i størst mulig grad skal være sammenliknbar med foreliggende internasjonale undersøkelser.

### Regionale forskjeller

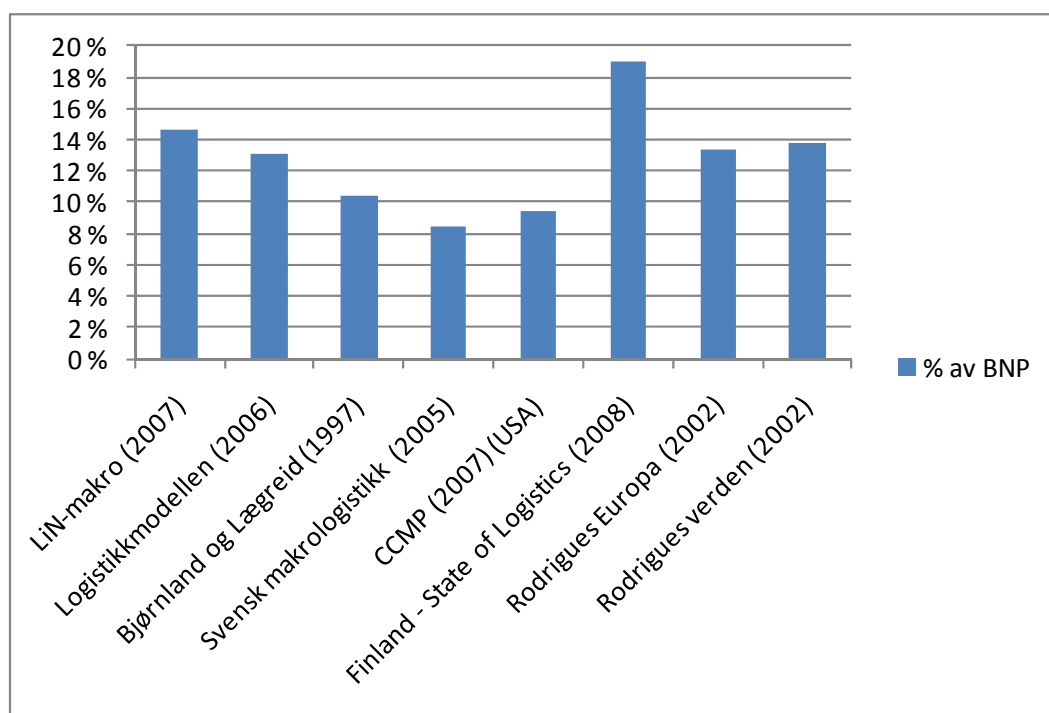
En sammenlikning av logistikkostnader i Norge med en undersøkelse av logistikkostnadene i ulike regioner rundt Østersjøen (LogOnBaltic) viser at det ikke er store forskjeller mht logistikkostnadenes andel av omsetningen mellom ulike regioner rundt Østersjøen. For industribedrifter er Vest-Mecklenburg i Tyskland den regionen med klart høyest logistikkostnadsandel, mens Littauen er den region



med klart lavest logistikkostnadsandel. Industribedrifter i øvrige regioner har en gjennomsnittlig logistikkostnadsandel som varierer mellom 11 og 15 %, der gjennomsnittet for Norge er anslått til 12,8 % når bygg og anleggsbedriftene inkluderes i industrinæringene. For varehandelsbedriftene er det en annen rekkefølge på hvilke regioner som har høyest og lavest logistikkostnadsandel: Pommern i Polen er den region med høyeste logistikkostnadsandel for varehandelsbedrifter (22,6 %), mens logistikkostnadene i Latvia utgjør lavest andel av omsetningen (10,4 %). For de varehandelsbedrifter i de øvrige regionene varierer logistikkostnadsandelen mellom 13 og 17 %. De norske logistikkostnadene er blant de høyeste i denne regionen med 16,7 %. Bare varehandelsbedriftene i Vest-Mecklenburg i Tyskland har høyere transportkostnader enn de norske varehandelsbedriftene.

### Nasjonalt nivå

Beregning av logistikkostnadene i et makroperspektiv gir et anslag på samlet nasjonal ressursbruk til logistikkaktiviteter. Figur III viser en sammenlikning av resultater for logistikkostnader som andel av BNP slik de fremkommer i ulike studier. Årene grunnlagsdataene er hentet fra er markert i parentes.



Kilde: TØI-rapport 1052/2010

Figur III: Sammenlikning av resultater for logistikkostnader som andel av BNP. År for grunnlagsdata markert i parenteser.

Fra figuren ser vi at resultatene fra Finland State of Logistics gir de høyeste estimatene på logistikkostnaden som andel av BNP, mens våre estimater er noe høyere enn det Rodrigues har estimert som gjennomsnitt for Europa. Utgangspunktet for makrotallene i den finske undersøkelsen og i LIN har vært gjennomsnittlige logistikkostnader i andel av omsetning, blåst opp til nasjonalt nivå basert på total omsetning i de aktuelle næringer. Den mest sannsynlige forklaringen til differansen mellom de finske logistikkostnadene og våre anslag, er at finnene har beregnet gjennomsnittlige logistikkostnader for hele varehandelssektoren, mens vi

har beregnet logistikkostnadene for vareleverende bedrifter, dvs at detaljhandelsnæringen er inkludert i den finske undersøkelsen, men ikke i vår.

Resultatene fra Svensk makrologistikk gir det laveste estimatet på logistikkostnaden som andel av BNP. Det er liten grunn til å tro at forskjellen på logistikkostnadsandel er så stor mellom Sverige og Finland som de to studiene indikerer. Mest trolig er de svenske logistikkostnadene undervurdert, mens finnene selv poengterer at det er fare for dobbelttelling når man legger gjennomsnittlige logistikkostnader for bedrift til grunn for beregninger av nasjonale logistikkostnader.

## Utvikling i logistikkostnader

En internasjonal sammenlikning av logistikkostnader viser at logistikkostnader i andel av bruttonasjonalprodukt (BNP) har falt siden 1980 (Rodrigues, 2005). Dette har skjedd samtidig som det har vært en sterk reduksjon i produktenes omløpstid. Reduksjonen i logistikkostnadene kan forklares av økende effektivitet i verdikjedene. Beregningene viser at i de industrialiserte land utgjør logistikkostnadene anslagsvis fra 10 til 15 % av BNP, og at logistikkostnadene falt i mange utviklingsland utenfor Europa, mens logistikkostnadene har økt i flere Europeiske land.

En sammenstilling av fire ulike internasjonale undersøkelser av logistikkostnader viser samme utviklingstrend, der logistikkostnadene avtar i andel av BNP fram til slutten av 1990-tallet, for deretter å øke. Forklaringen kan være at det en periode på 1990-tallet var stort fokus på å effektivisere verdikjedene, med reduserte logistikkostnader som resultat. Effektiviseringen var dels knyttet til utnyttelse av stordriftsfordeler i produksjon og lagerhold, men også at bedriftene spesialiserte seg på driften av kjerneaktiviteten. De senere år har leverandørene møtt et mer krevende marked, med økende produktspekter der kundene i økende grad etterspør og forventer å få spesialtilpassede produkter, såkalt skreddersøm, med tilhørende økte logistikkostnader. Et annet forhold er at næringsstrukturen endres. Det produseres og omsettes en økende andel teknologiske varer av høy verdi. Tjenestenæringene øker og i følge Lundquist og Olander (2009) utgjør tjenestenæringene en økende andel av logistikkostnadene.

**Summary:**

# **Logistics costs in Norway**

## **Key figures and international comparisons**

*A survey on the costs of logistics in Norwegian manufacturing and wholesale trade shows logistics costs that on average constitute 14.2 % of the turnover. The cost share is 16.7 % of turnover for the wholesalers and 13.7 % of turnover for the manufacturing industries. The building and construction industry have the lowest logistics cost share in the survey.*

*The estimated cost of logistics as a percentage of turnover among Norwegian manufacturing and wholesale industries is in line with results from similar studies in other countries. The total cost of logistics for Norway is calculated at approximately NOK 254 billion in 2007. This corresponds to 14.7 % of the Norwegian mainland GDP.*

## **Introduction and background**

This report summarizes the key findings from a survey on the costs of logistics in Norwegian manufacturing and wholesale trade.

One of the main goals in the Norwegian communication and transport policy is to reduce the drawback of distance. Norway is located in the periphery of Europe, far away from the main marketplaces. The drawback of geography enhances the importance of cost efficient logistics. Norwegian exports are to a large extent raw materials and semi finished products. This means that Norwegian companies are ofte part of a bigger supply chain. The relative cost level in Norway compared to other countries is high, giving Norwegian export industry a drawback in the price competition. These are factors that underline the importance of a cost efficient logistics operation in Norwegian export industry.

## **The survey**

The main focus of the survey is to quantify the cost of logistics for 2007 by cost component, industry and region in Norwegian manufacturing and wholesaling industries. The results from the survey enable us to compare the cost of logistics in Norway with similar international studies.

The survey was conducted during the fall of 2008.

A web-based questionnaire was chosen as the preferred survey tool. The survey was sent by e-mail to the potential respondents during November and December 2008. After two reminders the final deadline was set at year end. The recipients were invited to participate in the survey and in return given an opportunity to benchmark their own cost of logistics with other companies in the same industry and region.

The database of information on the cost of logistics contains 540 companies from manufacturing, wholesale, and building and construction industries.

## **Our definition of the cost of logistics**

In our survey the cost of logistics is defined to include the following cost components:

- Transportation, including inbound, outbound and internal transport
- Warehousing
- Capital tied up in transportation and warehousing
- Packaging
- Insurance
- Obsolescence and wastage
- Logistics administration

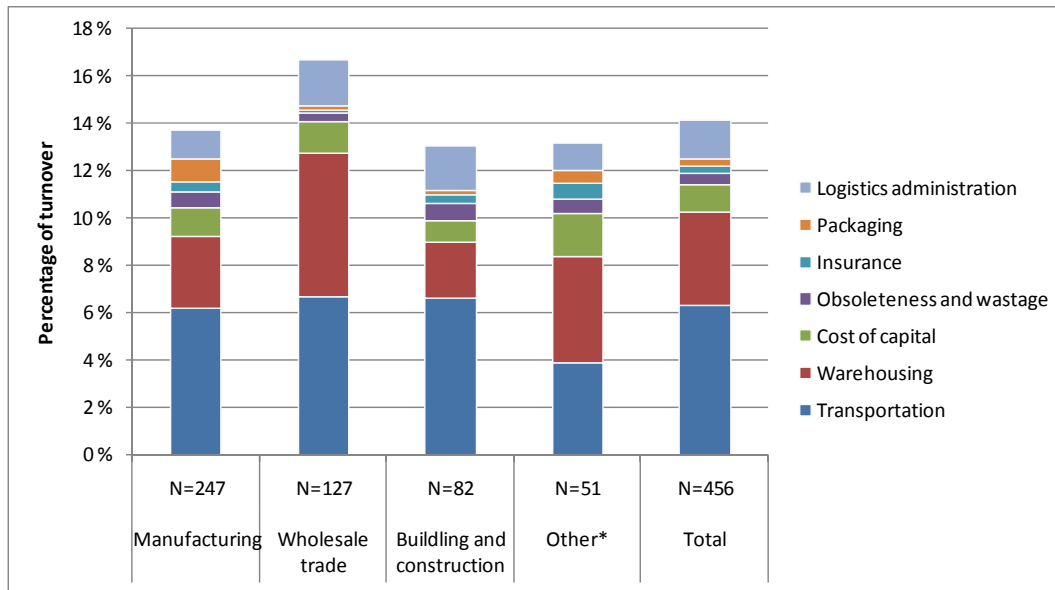
## **Main results**

Table I and figure I summarize the main results of the survey, showing the cost of logistics as a percentage of turnover for the manufacturing, wholesale, and building and construction industries for 2007. The results are weighted by the industry structure and company size.

*Table I: Industry weighted total costs of logistics, in percentage of turnover, for 2007.*

	<b>Cost of logistics</b>
Manufacturing	13,7 %
Wholesale	16,7 %
Building and construction	13,0 %
Others*	13,2 %
<b>Average</b>	<b>14,2 %</b>

\* Not weighted by the industry structure and company size  
Source: TOI-report 1052/2010



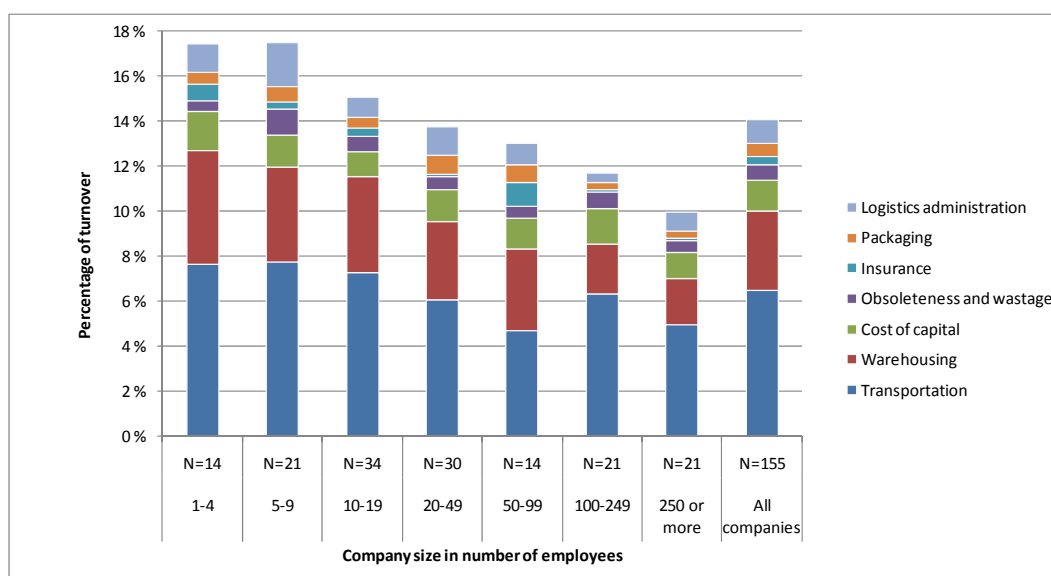
Source: TOI-report 1052/2010

Figur I: Cost of logistics in percentage of turnover, decomposed into cost components, by main industries. All results are weighted by industry structure and company size, except the category "Other\*".

The survey shows that the costs of logistics constitute on average 14.2 % of the turnover. The costs of transportation represent the largest cost component, about 45 % of the total logistics costs. Warehousing and capital cost amount to a further 36 %, while the other cost components sum up to 20 % of the total cost of logistics. From table I and figure I we see that the wholesale trade has the highest cost shares, while building and construction have the lowest cost share in the survey.

## Results for companies using 3pl providers

The dataset contains information on the use of third party logistics (3pl) providers. Figure II shows the cost of logistics by company size for those companies in the survey that confirm use of 3pl provider as part of their logistics operation.



Source: TOL-report 1052/2010

Figur II: Cost of logistics in percentage of turnover, decomposed into cost components, by firm size represented with number of employees. Results are not weighted by industry structure and company size.

From figure II we see that there are economies of scale in the cost of logistics among the companies that use a third party in their logistics operation. We do not find this clear trend when considering the whole population. One reason for this lack of economies of scale is found in the fact that larger companies pay for both inbound and outbound transportation more frequently than smaller companies.

## Aggregated cost of logistics

We have calculated the cost of logistics at the macro level, i.e. as a percentage of Norwegian GDP. The survey results are weighted by each industry segment's share of total turnover and aggregated over the segments to find total cost of logistics in Norway, calculated to be 254 billion NOK in 2007. This corresponds to 14.7 % of the Norwegian GDP in the mainland economy.

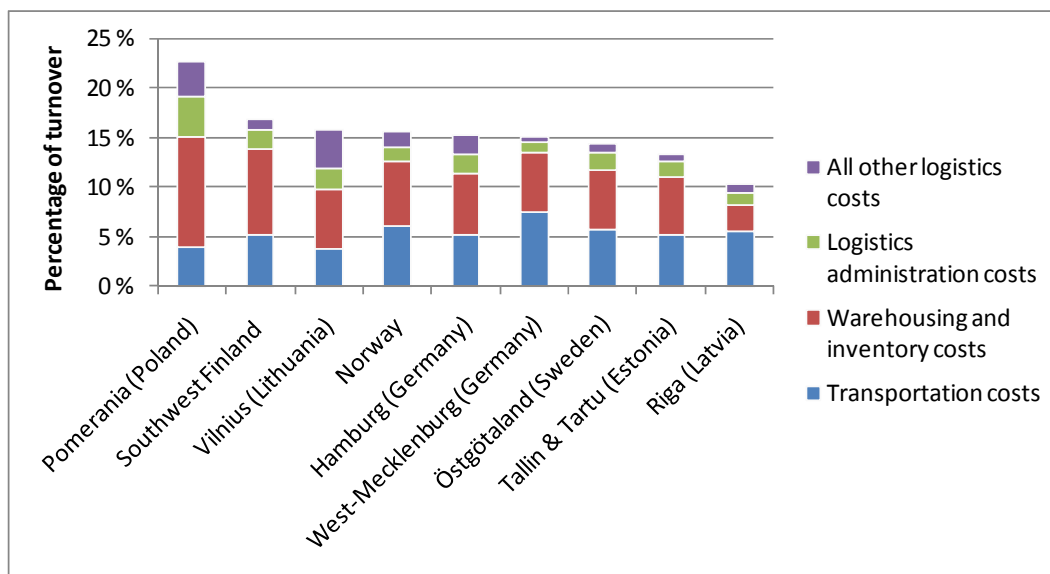
In addition we have calculated the total costs of logistics using the national freight transport model (Logistikmodellen). This model estimates the costs of logistics to be 225 billion NOK in 2006 corresponding to 13.1 % of the Norwegian mainland GDP. Thus, the aggregated results from the survey and the calculated logistic costs from the national freight transportation model provide rather similar results, strengthening confidence in the survey as well as in the freight transportation model.

## International comparisons

The methodology chosen for the survey enables us to compare the results with similar studies from other countries. In particular the results from *Finland-State of logistics* (Naula et al., 2006 and Solakivi et al., 2009), and *LogOnBaltic* (Ojala et al., 2007)).

LogOnBaltic shows a cost of logistics in manufacturing industries of between 11 and 15 percent of turnover, when excluding the extreme values of West Mecklenburg and Lithuania. The corresponding result from LIN is 12.8 % and in line with the results from the Baltic Sea region.

Figure III compares the results from LogOnBaltic with the results from LIN for manufacturing companies including the building and construction sector.

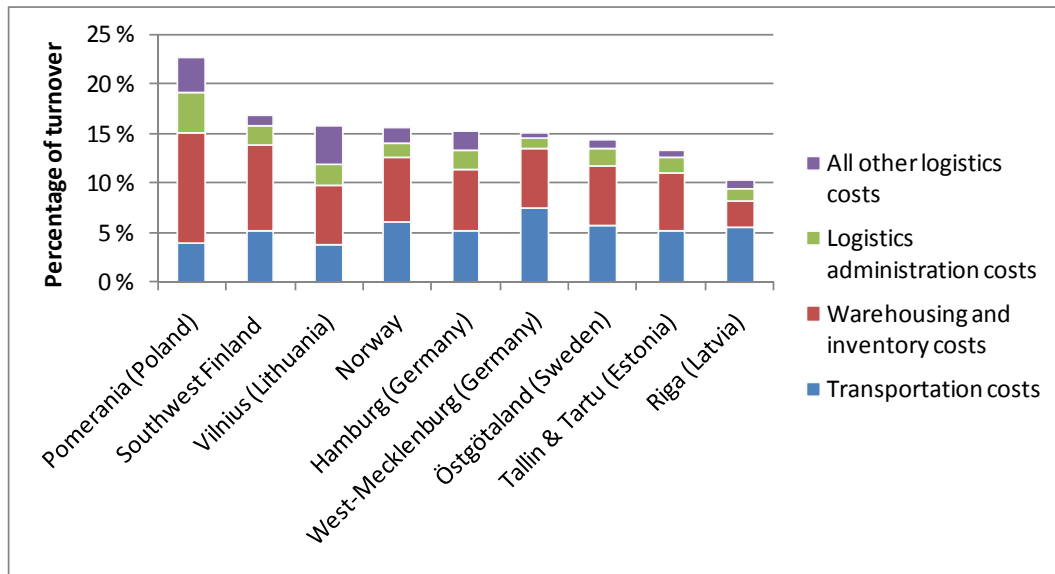


Source: TOI-report 1052/2010

Figure III: Logistic cost shares for manufacturing industries from LogOnBaltic compared to results from LIN. Manufacturing here includes building and construction.

For wholesale trade Pomerania (Poland) has the highest logistics cost share with 22.6 % of the turnover, while Latvia has the lowest share with 10.4 %. The other results for wholesalers in the LogOnBaltic study vary between 13 and 17 % of turnover. In Norwegian wholesale trade the share is 16.7 % of turnover, and hence in the upper region compared to the results from the Baltic Sea region.

Figure IV shows the results for the wholesale industries in the LogOnBaltic study compared to the results from LIN.

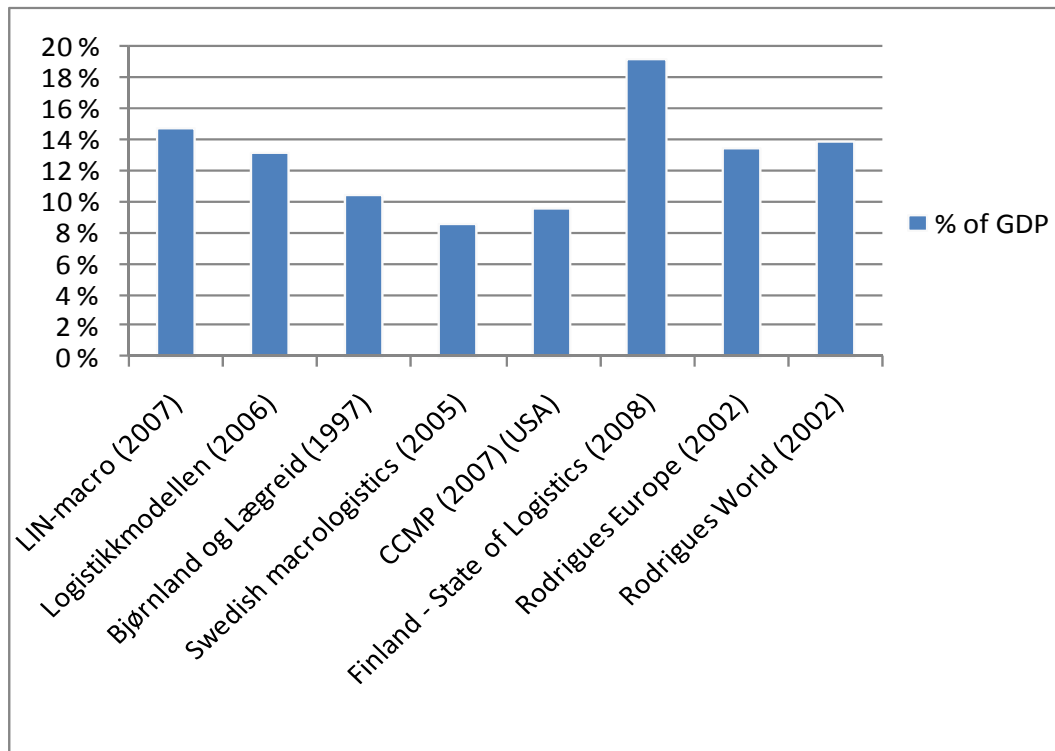


Source: TOI-report 1052/2010

Figur IV: Results for wholesale industries from LogOnBaltic compared to results from LIN.

Finland – State of logistics 2009 (Solakivi (2009)) calculates the cost of logistics at 19 % of Finland’s GDP. The corresponding results from LIN estimate the cost of logistics in the Norwegian economy, at 14.7 % of the Norwegian mainland GDP.

Figure V compares selected studies where the national cost of logistics is calculated as a percentage of GDP.



Source: TOI-report 1052/2010

Figur V: A comparison of results for the total cost of logistics as a percentage of GDP. Focus year in parentheses.



The main reason for the difference between the results from *Finland-State of logistics* and LIN is that the Finnish average include the retail industry, which is not included in the results from LIN.

The estimated cost of logistics in the Norwegian manufacturing industries and wholesale trades are in line with results from comparable studies in other countries.



# 1 Innledning og bakgrunn

## 1.1 Innledning

I denne rapporten presenteres resultatene fra en spørreundersøkelse Transportøkonomisk institutt (TØI) utførte blant norske vareleverende bedrifter i november og desember 2008. Hovedmålet med undersøkelsen var å kvantifisere logistikk-kostnadene i vareleverende bedrifter for å kunne gjøre sammenligninger etter kostnadskomponent, næring og region. Det ble også lagt vekt på å utforme undersøkelsen slik at den i størst mulig grad kunne sammenliknes med liknende internasjonale undersøkelser. Denne undersøkelsen er den mest detaljerte nasjonale spørreundersøkelsen med fokus på logistikkostnader som er gjennomført til nå.

## 1.2 Bakgrunn

Ett av målene i den norske samferdselspolitikken er å redusere avstands-kostnadene til det norske næringslivet. Norge er et langstrakt land med betydelige avstander til de store eksportmarkedene. Det er dermed særs viktig for konkurransevnen til norsk næringsliv å møte kundenes krav til leveranse på en kostnadseffektiv måte. Norge er i stor grad eksportør av råvarer og mellomprodukter. Våre eksportbedrifter er dermed ofte ett ledd i en større verdikjede med betydelige krav om Just in Time-leveranser og tilpasninger til andre aktører i verdikjeden. Det generelle kostnadsnivået i Norge er høyt og bidrar til at norske eksportbedrifter må være kostnadseffektive for ikke å tape i priskonkurransen med lavkostland. Dette er blant de faktorene som synliggjør viktigheten av kostnadseffektive logistikk-løsninger i norske bedrifter.

En effektiv logistikk er et konkurransefortrinn også for industri og engroshandelsbedrifter som primært opererer i det norske hjemmemarkedet. I et stadig tøffere foretningssklima kan logistikk-løsningene bety et være eller ikke-være for bedriften. Det siste tiåret har det vært en gryende bevisstgjøring av viktigheten av å synliggjøre logistikk-kostnadene i bedriftene. To undersøkelser foretatt av Norsk Logistikkbarometer viser at kun 37 % av de spurte bedriftene hadde oversikt over sine logistikk-kostnader i 2005, mens det samme tallet hadde steget til 70 % i 2007 (Norsk Logistikkbarometer, 2005 og 2007).

## 1.3 Rapportens oppbygning

Rapporten er inndelt slik at vi i kapittel 2 går gjennom bedriftsstrukturen i Norge. Kapittel 3 presenterer det teoretiske grunnlaget for undersøkelsen, inkludert ulike metoder for å beregne logistikk-kostnadene. I kapittel 4 går vi gjennom opplegget for undersøkelsen, inkludert målsetning, problemstillinger, avgrensninger og gjennomføring. Resultatene fra spørreundersøkelsen om logistikk-kostnader presenteres i kapittel 5. Vi presenterer resultater for ulike næringer, regioner,

bedriftsstørrelser, om bedrifter er del av et foretak eller ikke, og for ulik grad av internasjonal handel. I kapittel 6 tar vi en nærmere kikk på to av kostnadsdriverne innen logistikkaktiviteten, hhv omløpshastighet for varer på lager og fraktavtaler. I kapittel 7 har vi forsøkt å korrigere hovedresultatene for utvalgsskjevheter for å finne et estimat på gjennomsnittlige logistikkostnader i hver av hovednæringene. I kapittel 7 har vi også beregnet de totale transport- og logistikkostnader i Norge ved hjelp av Logistikkmodellen, som er transportetatens overordnede modell for godstransport i Norge og til og fra utlandet. I kapittel 8 presenteres resultatene fra tidligere studier av logistikkostnadene, mens en sammenlikning av resultatene fra undersøkelsen med foreliggende internasjonale undersøkelser er presentert i kapittel 9. Kapittel 10 gir en oppsummering, konkluderer og staker ut videre arbeid. Spørreskjemaet, invitasjonen og et eksempel på e-post med foreløpige resultater er vist i vedlegg til rapporten.

## 2 Norske vareleverende bedrifter

### 2.1 Bedriftsstrukturen i Norge

Næringslivet i Norge domineres av små og mellomstore bedrifter. 99 % av bedriftene sysselsetter mindre enn 100 ansatte og i 64 % av alle bedriftene arbeider eieren alene. 13 % av de sysselsatte arbeider i bedrifter med mindre enn 100 ansatte.

Tabell 2-1 viser fordelingen av antall bedrifter i % innen hver hovednæring etter bedriftsstørrelse (målt i antall ansatte).

*Tabell 2-1: Bedrifter fordelt etter bedriftsstørrelse i antall ansatte og hovednæring. 2006. Kilde: Bedrifts- og foretaksregisteret, SSB og TØI-rapport 1013/2009.*

	Bedriftsstørrelse i antall ansatte:								Totalt	Andel av alle bedrifter
	Ingen	1-4	5-9	10-19	20-49	50-99	100 - 249	250 +		
Primær	88,1 %	9,8 %	1,3 %	0,5 %	0,2 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	100 %	3,7 %
Industri	46,5 %	23,0 %	10,7 %	8,1 %	6,6 %	2,8 %	1,6 %	0,6 %	100 %	1,2 %
Petroleum	49,9 %	17,6 %	5,4 %	7,8 %	6,0 %	5,4 %	4,2 %	3,8 %	100 %	0,0 %
Engros	41,8 %	33,8 %	11,8 %	7,4 %	3,8 %	0,9 %	0,4 %	0,1 %	100 %	1,1 %
Detalj	34,7 %	29,7 %	20,1 %	11,1 %	3,8 %	0,5 %	0,1 %	0,0 %	100 %	2,5 %
Bygg og anlegg	62,1 %	21,5 %	7,7 %	5,1 %	2,8 %	0,7 %	0,2 %	0,1 %	100 %	2,4 %
An tjeneste-næringer	67,6 %	20,4 %	5,7 %	3,4 %	2,0 %	0,6 %	0,3 %	0,1 %	100 %	10,0 %
<b>Totalt</b>	<b>64,1 %</b>	<b>20,6 %</b>	<b>7,5 %</b>	<b>4,5 %</b>	<b>2,3 %</b>	<b>0,7 %</b>	<b>0,3 %</b>	<b>0,1 %</b>	<b>100 %</b>	<b>20,9 %</b>

Den høye andelen enkeltmannsforetak skyldes i hovedsak at mange av disse enten er rene passive firma og/eller rene eierselskaper.

Tabell 2-2 viser sysselsettingen i Norge fordelt etter bedriftsstørrelse, målt i antall ansatte, og hovednæring. Tallene er for 2006.

Tabell 2-2: Sysselsetting fordelt etter bedriftsstørrelse i antall ansatte og hovednæring. 2006. Kilde: Bedrifts- og foretaksregisteret, SSB og TØI-rapport 1013/2009.

	Bedriftsstørrelse i antall ansatte:								Totalt	Sysselsettingsandel
	Ingen	1-4	5-9	10-19	20-49	50-99	100 - 249	250 +		
Primær	60,3 %	20,2 %	6,1 %	5,3 %	4,6 %	1,7 %	1,4 %	0,5 %	100 %	5,4 %
Industri	3,5 %	5,2 %	5,6 %	9,1 %	17,4 %	15,8 %	20,5 %	22,9 %	100 %	15,7 %
Petroleum	1,4 %	1,5 %	1,1 %	3,3 %	6,0 %	11,5 %	21,0 %	54,2 %	100 %	0,9 %
Engros	6,5 %	15,8 %	12,9 %	17,2 %	20,7 %	10,9 %	10,5 %	5,6 %	100 %	7,0 %
Detalj	5,5 %	14,2 %	22,4 %	26,6 %	21,0 %	6,1 %	2,4 %	1,8 %	100 %	15,7 %
Bygg og anlegg	13,1 %	13,6 %	11,3 %	16,1 %	20,4 %	10,5 %	7,6 %	7,5 %	100 %	11,5 %
Andre tjenesteneringer	15,4 %	14,0 %	9,1 %	11,5 %	16,1 %	10,5 %	12,8 %	10,7 %	100 %	43,8 %
<b>Totalt</b>	<b>13,4 %</b>	<b>12,9 %</b>	<b>10,9 %</b>	<b>14,0 %</b>	<b>17,1 %</b>	<b>10,2 %</b>	<b>11,1 %</b>	<b>10,3 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100,0 %</b>

Om lag 5 % av arbeidsstokken er sysselsatt innen primærnæringene, industrien og detaljhandelen sysselsetter omlag 16 % hver, mens engroshandelen sysselsetter 7 %. Fra tabellen ser vi at bygg og anlegg sysselsetter 11,5 % av arbeidsstokken og petroleumssektoren 1 %. Det er petroleumssektoren som har størst andel av sin sysselsetting i store bedrifter, mens primærnæringene i hovedsak utgjøres av enkeltmannsforetak.

Tabell 2-3 viser befolknings- og sysselsettingsandeler etter hovednæring og region. Tallene er hentet fra 2006.

Tabell 2-3: Befolknings- og sysselsettingsandeler etter hovednæring og region, 2006. Kilde: Bedrifts- og foretaksregisteret, SSB og TØI-rapport 1013/2009.

	Befolkning	Primær	Industri	Petroleum	Engros	Detalj	Bygg og anlegg	Andre tjenesteneringer	Alle næringer
Østlandet ellers	27,3 %	33,9 %	30,3 %	0,4 %	20,9 %	27,3 %	28,3 %	20,2 %	24,4 %
Oslo og Akershus	22,4 %	6,6 %	15,3 %	7,5 %	46,0 %	25,3 %	22,1 %	34,8 %	27,8 %
Sørlandet	14,3 %	15,2 %	18,0 %	66,3 %	10,7 %	14,3 %	14,9 %	13,6 %	14,9 %
Vestlandet	17,3 %	18,3 %	21,9 %	14,8 %	11,6 %	16,1 %	16,5 %	15,8 %	16,7 %
Trøndelag	8,7 %	13,0 %	7,8 %	9,3 %	6,1 %	8,1 %	8,7 %	8,0 %	8,2 %
Nord-Norge	10,0 %	13,0 %	6,8 %	1,6 %	4,8 %	9,0 %	9,5 %	7,5 %	7,9 %
<b>Totalt</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>

Tabell 2-3 viser at nesten halvparten av alle ansatte innen engroshandel arbeider i Oslo og Akershus. For industriproduksjonen er det Østlandet ellers, Vestlandet og Sørlandet som har større sysselsetting innen industrien enn befolkningsandel. Fra tabellen ser vi også at tyngdepunktet for primærnæringene ligger på Østlandet ellers. Stavanger-regionen er i denne sammenstillingen lagt til Sørlandet, noe som gir utslag i tabellen, både i sysselsettingsandelen innen petroleumssektoren og industrisysselsettingen til landsdelen.

## 2.2 Industribedrifter

Det er nesten 21.000 industribedrifter i Norge, som sysselsetter i alt 270.000 personer. I gjennomsnitt er det knapt 13 personer sysselsatt i hver industribedrift. Størrelsen på bedriftene (i antall sysselsatte pr bedrift) varierer dog mye mellom de ulike industrinæringene. Tabell 2.4 viser antall bedrifter, sysselsetting og produksjonsverdi for norske bedrifter innen industrisektoren. Tallene er fra 2006 og inkluderer bedrifter hvor eier jobber alene.

*Tabell 2.4: Antall bedrifter, sysselsetting og produksjonsverdi for 2006 i norsk industri, inklusive bedrifter hvor eier jobber alene. Kilde: Bedrifts- og foretaksregisteret, SSB og TØI-rapport 1013/2009.*

	Bedrifter	Syssel- setting	Sysselsatt pr bedrift	Produksjonsverdi i 1000 kr (gj.sn)	
				Pr bedrift	Pr sys- selsatt
Bryting av kull, uran og malm	22	813	37,0	101 455	2 745
Bergverksdrift ellers	663	3 643	5,5	12 023	2 188
<b>Produksjon av:</b>					
Næringsmidler og drikkevarer	2 239	49 545	22,1	64 021	2 893
Tekstiler	685	3 841	5,6	6 769	1 207
Klær	592	1 539	2,6	3 073	1 182
Reiseeffekter, Salmakerartikler og sko	52	295	5,7	6 442	1 136
Trelast og varer av tre	2 030	15 988	7,9	12 075	1 533
Papirmasse, papir og papirvarer	110	6 739	61,3	172 518	2 816
Forlagsvirksomhet og grafisk produksjon	3 138	25 611	8,2	13 230	1 621
Raffinerte petroleums- og kjemiske produkter	289	15 116	52,3	393 028	7 514
Gummi- og plastprodukter	443	5 429	12,3	20 350	1 661
Andre ikke-metallholdige mineralprodukter	947	10 698	11,3	22 994	2 035
Metaller	173	12 143	70,2	397 225	5 659
Metallvarer (unntatt maskiner og utstyr)	2 479	21 741	8,8	12 716	1 450
Maskiner og utstyr	2 510	23 887	9,5	21 382	2 247
Kontor- og datamaskiner	24	167	7,0	23 333	3 353
Andre elektriske maskiner og apparater	486	7 779	16,0	35 202	2 199
Radio-, fjernsyns- og annet kommunikasjonsutstyr	131	3 979	30,4	80 076	2 636
Medisinske, optiske og andre presisjonsinstrumenter	615	7 549	12,3	25 351	2 065
Motorkjøretøyer, tilhengere og deler	147	4 640	31,6	55 912	1 771
Andre transportmidler	1 196	35 831	30,0	75 212	2 511
Møbler og annen industriproduksjon	1 749	10 730	6,1	7 558	1 232
Gjenvinning	160	1 281	8,0	27 806	3 473
<b>Industri og bergverksdrift i alt</b>	<b>20 880</b>	<b>268 984</b>	<b>12,9</b>	<b>33 679</b>	<b>2 614</b>

I 2006 var gjennomsnittlig produksjonsverdi for en norsk industribedrift om lag 33,7 mill kr mens gjennomsnittlig produksjonsverdi pr sysselsatt var 2,6 millioner kroner. Vi ser at bedrifter innen papirmasse, papir og papirvarer, metaller, samt bedrifter innen raffinerte petroleums- og kjemiske produkter peker seg ut med gjennomsnittlig flest sysselsatt per bedrift.

Antall industribedrifter er redusert med 1100 fra 2000 til 2006, noe som tilsvarer en reduksjon på om lag 5 %. I samme periode ble sysselsettingen i industrien redusert med 19.000 personer, som tilsvarte en reduksjon på 7 %, slik at gjennomsnittlig sysselsetting per bedrift ble redusert med 2 %.

### 2.3 Engroshandelsbedrifter

Med engroshandel menes salg av handelsvarer inkludert salg vha kommisjonær til videreførere og til gårdsbruk, industriforetak, bygge- og anleggsforetak og til andre foretak som benytter varene i sin næringsvirksomhet.

Tabell 2-5: Antall bedrifter, sysselsetting og omsetning innen engroshandel, 2006. Kilde: TØI rapport 1013/2009

	Bedrifter	Syssel- setting	Syssel- setting pr bedrift	Omsetn. (1000 kr) pr bedrift	Omsetn. (1000 kr) pr syssel- satt
<b>Engroshandel med:</b>					
Jordbruksråvarer og levende dyr	390	2 123	5,4	34 808	6 394
Nærings- og nytelsesmidler	1 710	15 075	8,8	108 794	12 341
Husholdningsvarer og varer til personlig bruk	4 743	23 456	4,9	23 527	4 757
Innsatsvarer, unntatt jordbruksvarer. Avfall og skrap	3 484	22 731	6,5	65 935	10 106
Maskiner og utstyr	5 947	35 092	5,9	22 487	3 811
Øvrige varer	1 240	2 698	2,2	5 886	2 705
<b>Engroshandel i alt</b>	<b>17 514</b>	<b>101 175</b>	<b>5,8</b>	<b>38 900</b>	<b>6 740</b>

Engroshandel med nærings- og nytelsesmidler er den engroshandelsnæringen med flest ansatte pr bedrift (8,8) og høyest omsetning pr sysselsatt (12,3 mill kr), mens engroshandel med øvrige varer har færrest ansatte per bedrift og lavest omsetning per sysselsatt.

Dersom vi sammenligner Tabell 2-5 og Tabell 2.4 ser vi at gjennomsnittlig bedriftsstørrelse (målt i antall sysselsatte) er vesentlig mindre for en engroshandelsbedrift enn en industribedrift, hhv 5,8 versus 12,9 sysselsatte pr bedrift.

Som for industrisektoren har det vært en reduksjon i antall sysselsatte også innen engroshandel fra 2000 til 2006, men i motsetning til i industrien har det vært en økning av antall bedrifter over samme periode.



## 3 Teoretisk grunnlag

### 3.1 Logistikkbegrepet

Logistikk er et relativt nytt fagfelt som fremdeles ikke har funnet sin endelige avgrensning mot andre fagfelt, og som er i stadig utvikling. Det er derfor mange definisjoner av logistikkbegrepet og definisjonene utvikler seg med fagfeltet.

I Martin Christopher sin lærebok: *Logistics and Supply Chain Management* (Christopher, 2005) defineres logistikkbegrepet på følgende måte:

*”Logistics is the process of strategically managing the procurement, movement and storage of materials, parts and finished inventory (and the related information flows) through the organisation and its marketing channels in such a way that current and future profitability are maximized through the cost-effective fulfilment of orders.”*

En annen mye brukt lærebok definerer logistikk som *” the process of planning, implementing and controlling the efficient, effective flow and storage of goods, services and related information from point of origin to point of consumption for the purpose of conforming to customer requirements.”* (Lambert, 1998)

Det er flere momenter som er verdt å merke seg fra definisjonene over.

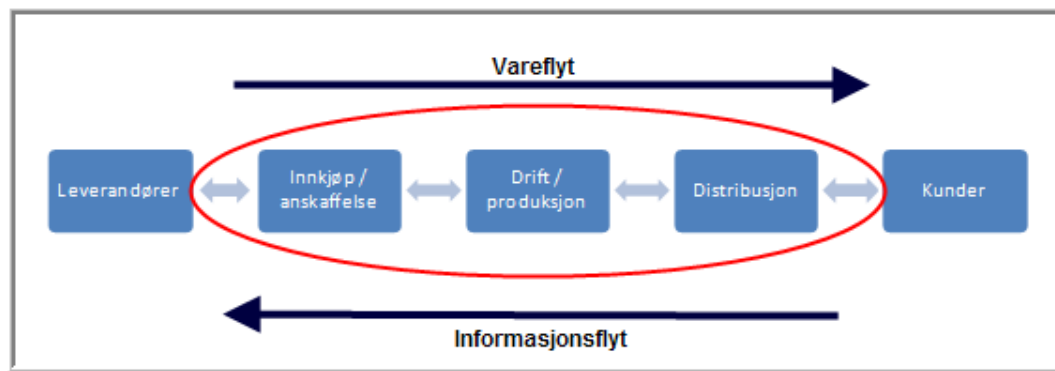
1. Logistikk omhandler flyt og lagring av produkter og informasjon
2. Logistikkbegrepet favner hele livsløpet til varen
3. Logistikk har både et strategisk og operativt nivå
4. Kundens behov er styrende
5. Mål om kostnadseffektivitet

*Logistikk, ledelse og marked* (Banken & Aarland, 1997) presenterer følgende norske definisjon:

*”Logistikk er strategisk ledelse og styring av produkt- og informasjonsstrømmer fra leverandør til endelig kunde, og som omfatter forsyning, vareflyt, lager og organisering, slik at man maksimerer bedriftens økonomiske resultat og verdiskaping.”*

For mens mange tradisjonelt har avgrenset logistikk til å omhandle transport og lager av ferdigvarer, så inkludere man nå flyten og lagringen av informasjon, så vel som den fysiske flyten i hele produksjonsprosessen, i logistikkbegrepet.

Følgende figur, basert på tilsvarende illustrasjon i Christopher (2005), side 15, er ment å vise at logistikk omfatter hele verdikjeden fra råvaren og frem til markedet. Figuren illustrerer også at ikke bare vareflyten, men også informasjonsflyten er en del av logistikken i en bedrift. Og at produksjonsprosessen er avhengig av informasjon bakover i forsyningskjeden for å kunne møte etterspørselen i markedet og kundens behov og at denne informasjonsflyten også er en del av bedriftens logistikkutøvelse.



Figur 3-1: Strategisk ledelse og styring av vare- og informasjonsflyt.

## 3.2 Logistikkostnader

Hva er så logistikkostnader? Hvis vi følger definisjonen i Banken & Aarland (1997) så er logistikkostnaden definert som kostnaden ved ”strategisk ledelse og styring av produkt- og informasjonsstrømmer fra leverandør til endelig kunde, og som omfatter forsyning, vareflyt, lager og organisering”.

Heskett, Glaskowsky, & Ivie (1973) var tidlig ute med å forsøke å definere et rammeverk for hvilke komponenter som inngår i de totale logistikkostnadene til en bedrift og som kunne la seg aggregere opp til logistikkostnadene i økonomien som helhet. I Heskett et al. defineres logistikkostnadene som summen av kostnadene knyttet til transport, lagerhold, lagerføring og ordreprosessering. Denne måten å definere logistikkostnaden på er sentral i mange etterfølgende studier.

## 3.3 Ulike metoder for å beregne logistikkostnaden

Hansen og Hovi (2008) gir en gjennomgang av ulike studier, både nasjonalt og internasjonalt, hvor hovedmålet har vært å gi et anslag på, og foreta en sammenligning av, logistikkostnaden. Gjennomgangen viser at metodene for å beregne kostnadene ved logistikkaktivitet kan deles inn i tre hovedklasser. Logistikkostnadene beregnes i) på bakgrunn av nasjonalregnskapet og annen offentlig tilgjengelig statistikk, ii) med basis i spørreundersøkelser, eller iii) ved estimering. De ulike metodene har sine styrker, svakheter og anvendelsesområder.

Beregning av logistikkostnadene ved bruk av tall fra nasjonalregnskapet gir et anslag på den samlede ressursbruken benyttet til logistikkaktiviteter i landet. Denne metoden gir en mulighet til å relatere kostnaden til andel av brutto nasjonalprodukt. De ulike komponentene i nasjonalregnskapet har imidlertid ikke en så fin inndeling i underkategorier at en unngår å benytte fordelingsnøkler og antakelser om komponenter i totalkostnaden. Denne metoden gir dermed et litt grovt anslag, men er allikevel å anbefale hvis undersøkelsen har et makroperspektiv, om man ønsker å se utviklingen over en tidsserie. Det er imidlertid vanskelig å dekomponere nasjonens samlede logistikkostnad ned til næringer, størrelse på bedrifter og regioner.

Estimering av logistikkostnadene i norsk næringsliv ved bruk av transportetatens overordnede godstransportmodell, Logistikkmodellen (De Jong, Ben-Akiva, &

Baak, 2008), har store utfordringer og gir foreløpig ikke tilstrekkelig gode og konsise resultater. Denne modellen vil på sikt kunne brukes til å estimere logistikkostnader etter region og produkt. Modellering av logistikkostnadene ved bruk av ulike typer nettverksmodeller har også generelt en høy brukerterskel. Resultatene fra slike sammenligninger kan være godt egnet til å foreta grove sammenligninger av logistikkostnader mellom land og samlinger av land, men er lite egnet til dypdykk i logistikkostnadene for en næring eller regioner i ett land.

Kvaliteten på resultatene fra spørreundersøkelser er sensitiv for svarprosenten, utvalget og utformingen av spørreskjemaet. Erfaringene viser at den største utfordringen for tidligere undersøkelser av logistikkostnadene har vært å få en svarprosent og en representativitet som muliggjør sammenligning for undergrupper av utvalget. Jo flere respondenter jo bedre grunnlag for å trekke konklusjoner og større mulighet til å dele utvalget i undergrupper. Gitt et tilstrekkelig utvalg er spørreundersøkelser et godt verktøy til å foreta mikrostudier av næringer og regioner. Svarene fra spørreundersøkelsen kan også aggregeres opp med vekt fra SSB sin strukturstatistikk til å gi et anslag på logistikkostnaden som andel av brutto nasjonalprodukt, og dermed et makroperspektiv.

Hvis mål med undersøkelsen som foretas er å bidra til en reduksjon av avstandskostnadene i norsk næringsliv, så er undersøkelser hvor næringslivet selv deltar klart å foretrekke. En undersøkelse som synliggjør det totale nivået på logistikkostnadene og forskjellen mellom næringer og regioner kan bidra til riktigere prioriteringer i samferdselspolitikken. Vel så viktig er kanskje de endringene internt i bedriftene en sammenligning av egen prestasjon mot konkurrentene kan iverksette. En spørreundersøkelse er det eneste verktøyet som gir denne muligheten.

### 3.4 Avstandsuremper og konkurransekraft

I Nasjonal transportplan 2009-2019, Stortingsmelding nr. 16 (2008-2009), definerer Regjeringen 4 hovedmål for den norske samferdselspolitikken. Ett av disse hovedmålene er:

*”– Bedre framkommelighet og reduserte avstandskostnader for å styrke konkurransekraften i næringslivet og for å bidra til å opprettholde hovedtrekkene i bosettingsmønsteret.” (Regjeringen, 2009)*

Dette hovedmålet er en konkretisering av det signalet de tre regjeringspartiene ga i Soria Moria erlæringen (Regjeringen, 2005) hvor et ønske om en differensiert samferdselspolitikk ble lansert. Med dette erkjente de tre regjeringspartiene at det er ulike transportutfordringer i storbyene og i distriktene. I storbyene synes utfordringene å være knyttet til fremkommelighet, mens det i distriktene er knyttet til avstandskostnaden. Askildsen (2008) ser på innholdet i begrepet ”Næringslivets avstandskostnader”, og konkluderer med at det må forstås som de avstandsrelaterte transaksjonskostnadene næringslivet opplever.

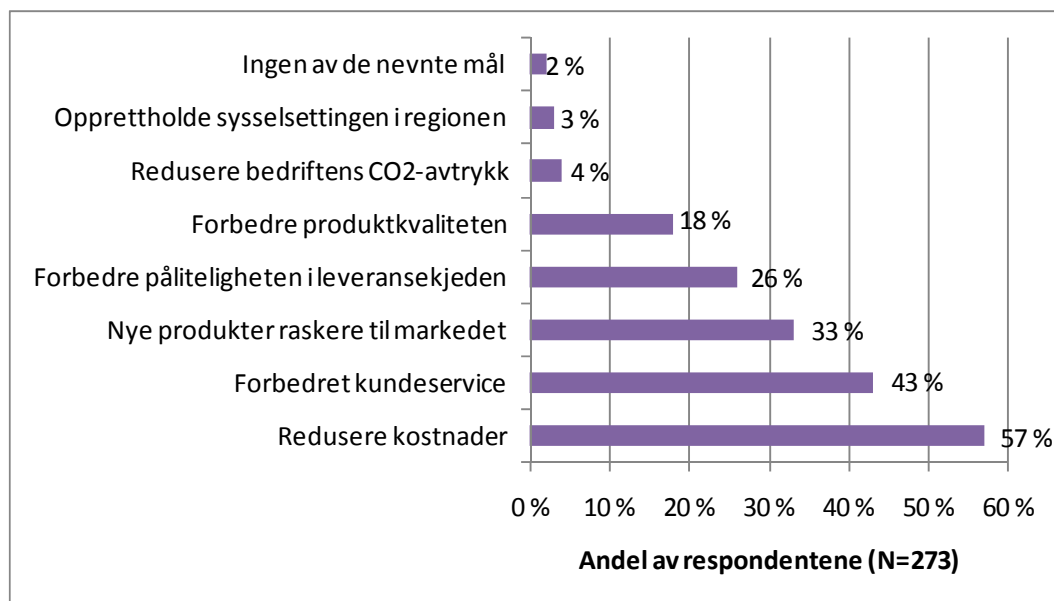
Deler av logistikkostnaden kan sees på som en avstandsrelatert kostnad for næringslivet, mens andre deler av logistikkostnaden er uavhengig av lokalisering i landet, alt annet likt. Transportkostnaden til et produkt varierer helt klart med avstanden mellom produsent og marked, mens det for de andre komponentene i logistikkostnaden kan diskuteres hvorvidt disse systematisk varierer mellom storby og distrikt.

Hva som derimot er sikkert er at Norge er et langstrakt land med betydelige avstander til eksportmarkedene. Norge er også i stor grad eksportør av råvarer og mellomprodukter noe som innbefatter at norske eksportbedrifter ofte er et ledd i en større internasjonal verdikjede. Det er dermed særs viktig for konkurranseevnen til den norske eksportindustrien å møte de internasjonale kundenes krav til leveranse på en kostnadseffektiv måte. Viktigheten av en kostnadseffektiv logistikk forsterkes av at det generelle kostnadsnivået i Norge er høyt og i seg selv bidrar til at norske eksportbedrifter taper i priskonkurransen med lavkostland. Logistikkostnaden til norske eksportbedrifter er dermed en avstandskostnad i den globale økonomien.

En kostnadseffektiv logistikk leverer varen til kunden etter de krav mottakeren setter og til den lavest mulige kostnaden.

Det siste tiåret har det vært en gryende bevisstgjøring av viktigheten ved å synliggjøre logistikkostnadene ute i de enkelte bedriftene. I to undersøkelser foretatt av Norsk Logistikkbarometer vises det tall som sier at i 2005 hadde kun 37 % av de spurte bedriftene oversikt over sine logistikkostnader, mens det samme tallet hadde steget til 70 % i 2007, (Norsk Logistikkbarometer, 2005 og 2007)

I en undersøkelse gjennomført av konsultantselskapet McKinsey i 2008 (McKinsey, 2008) ble bedriftene spurt om hva som er bedriftens viktigste strategiske mål for verdikjeden. Bedriftene fikk oppgitt syv ulike strategiske mål, og kunne krysse av for to av disse. Resultatene framkommer av figur 3-2.



Figur 3-2: Viktigste strategiske mål for verdikjeden, oppgitt av europeiske bedrifter i en spørreundersøkelse gjennomført av McKinsey i 2008. N=273, to alternativer er mulig. Kilde: (Ojala & Solakivi, 2009).

Hele 57 % av bedriftene oppga at det å redusere kostnadene i verdikjeden var det viktigste målet, rangert foran forbedret kundeservice (43 %) og å få nye produkter raskere til markedet (33 %). Bare 4 % av bedriftene har oppgitt at det å redusere bedriftens CO2-avtrykk er ett av de to viktigste målene i verdikjeden.

### 3.5 Logistikk som en del av verdiskapningen

Sentralt i flere av definisjonene av logistikk, er stadfestingen av logistikk som en del av verdiskapningen i bedriften. Banken (1997) fullfører sin definisjon med følgende utdyping:

*Logistikk skal sørge for at alle aktiviteter i forbindelse med varene eller tjenestene fra leverandør, gjennom bedriften og til kunden har mottatt varen, blir utført på den mest kostnadseffektive måten. Logistikk skal samtidig skape merverdi for kunde, leverandør og egen bedrift, slik at økonomisk resultat og konkurransekraften for alle parter forbedres."*

Også i Logistikkledelse (Grønland, 2008) er logistikk som en del av verdiskapningen sentralt i begrepsdefinisjonen:

*"Med logistikk vil vi mene styringen av vare og informasjonsstrømmer fra opprinnelig kilde til endelig mottaker på en slik måte at verdi skapes for sluttkunden."*

Definisjonene av logistikk griper dermed rett inn i diskusjonen av logistikk som et konkurransefortrinn. Ved å skape verdi for kunden skaffer bedriften seg et fortrinn i konkurransen. Fortrinn i konkurransen om kundene skapes enten ved å ha et kostnadsfortrinn eller ved å tilby et verdifortrinn, eller gjennom begge deler. Den bedriften som vinner i konkurransen er ofte den som tilbyr det produktet som oppfattes å gi den beste verdien for kunden.

### 3.6 Kunde verdi

I "Logistics and Supply Chain Management" (Christopher, 2005) defineres kunde verdi, løst oversatt, som:

$$\text{Kunde verdi} = \frac{\text{Kvalitet} \times \text{service}}{\text{Kostnad} \times \text{tid}},$$

hvor:

**Kvalitet:** Funksjonaliteten, yteevnen og den tekniske spesifikasjonen til produktet.

**Service:** Tilgjengeligheten, støttefunksjonene og forpliktelsene som tilbys kunden.

**Kostnad:** Kundens transaksjonskostnad inkludert prisen på produktet og kostnadene som påløper over produktets levetid.

**Tid:** Tiden det tar å respondere på kundens ønsker.

Over brøkstreken i uttrykket for kunde verdi, representerer kundens oppfatning av fordelene ved produktet, mens nevneren representerer kundens totale kostnad ved eierskap av produktet. Fra definisjonen av kunde verdi ser vi at utdøvelsen av logistikkaktiviteten i bedriften påvirker både telleren og nevneren. Det som utgjør forskjellen mellom suksess og fiasko for en bedrift er, i henhold til Christopher (2005), graden av kunde verdi et produkt genererer. Logistikkoperasjonen i bedriften virker direkte inn på kunde verdiene, og dermed på lønnsomheten til bedriften.

## 4 Spørreundersøkelsen

### 4.1 Innledning

I arbeidet med Nasjonal Transportplan (NTP) har det vært stort fokus på å redusere bedriftenes avstandsurempere. I NTP 2010-2019 er framkommelighet og regional utvikling utpekt som ett av fire hovedinnsatsområder, der hovedmålsettingen er uttrykt som: *Bedre framkommelighet og reduserte avstandskostnader for å styrke konkurransekraften i næringslivet og for å bidra til å opprettholde hovedtrekkene i bosettingsmønsteret*. Det er nedfelt en målsetting om at avstandskostnadene skal reduseres i planleggingsperioden.

Det finnes lite empiri på avstandskostnader i norsk næringsliv. Det er foretatt norske spørreundersøkelser av logistikkostnader tidligere, hhv av Transportbrukernes Fellesorganisasjon og senere også av Logistikkbarometeret (finansiert av DHL), men disse undersøkelsene har en svært grov inndeling av de ulike komponentene i logistikkostnaden, og det er i liten grad innhentet opplysninger om bakenforliggende forklaringsfaktorer som kan påvirke kostnadsnivået.

Det ble i 2006 gjennomført en stor spørreundersøkelse i Finland hvor logistikkostnader var hovedtema (Naula, Ojala, & Solakivi, 2006), denne finske undersøkelsen har vært en stor inspirasjonskilde for vår undersøkelse. Den finske undersøkelsen ble gjentatt i 2009, Solakivi (2009). Vi har lagt vekt på å utforme undersøkelsen slik at resultatene i størst mulig grad skal være sammenliknbare med denne og andre internasjonale undersøkelser. Slik at vi ikke bare kan gjøre sammenligninger nasjonalt etter næring og sektor, men også sammenligne mot internasjonale studier.

### 4.2 Mål og problemstillinger

Hovedmålet med undersøkelsen har vært å anslå nivå på logistikkostnadene i prosent av omsetning for norske vareleverende bedrifter etter kostnadskomponent, næring og region. Resultatene fra undersøkelsen skal kunne muliggjøre en sammenligning av ulike næringers logistikkostnad både nasjonalt og internasjonalt.

Delmål har vært å:

- Gi et grunnlag for vurdering av effektiviteten i logistikkoperasjoner
- Identifisere effektiviseringspotensialer i verdikjeder
- Sette fokus på logistikkostnadene

Nivået på logistikkostnadene påvirkes av en kombinasjon av næring, lokalisering og effektiviteten i verdikjeden. Problemstillinger som har vært analysert med basis i data fra spørreundersøkelsen, er:

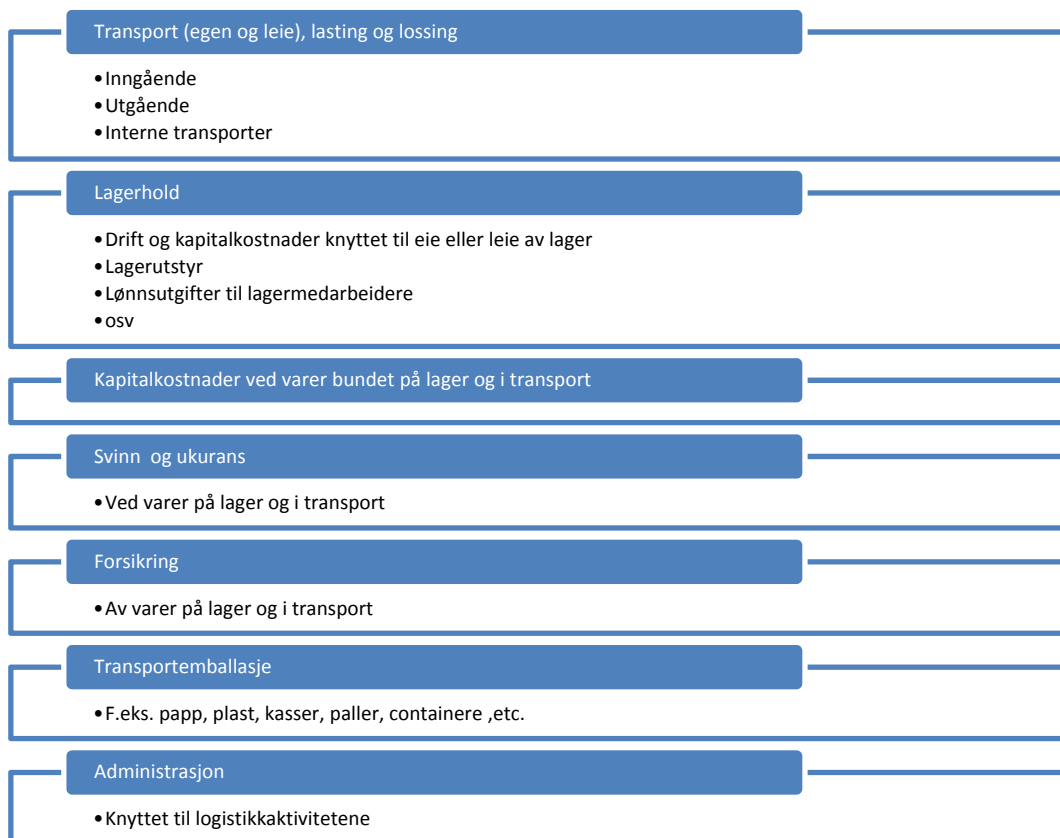
- Har norsk næringsliv tilstrekkelig kunnskap om logistikkostnadene i sin bedrift?

- Er det potensialer for effektivisering av logistikkostnadene?
- Hvor stor andel av omsetningen står logistikkostnadene for i de ulike næringene, og hvor stor andel av brutto nasjonalprodukt (BNP) som kan tilskrives logistikkaktiviteter?
- Utgjør logistikkostnadene en høyere eller lavere andel av omsetningen sammenliknet med bedrifter i andre land, og er det næringsvise forskjeller?

### 4.3 Vår definisjon av logistikkostnadsbegrepet

For å kunne sammenligne logistikkostnadene mellom næringer og regioner må denne kvantifiseres. For at logistikkostnaden skal kunne kvantifiseres må den klart defineres. Vi har valgt å dele logistikkostnaden inn i 7 kostnadskomponenter. Denne inndelingen er i stor grad i samsvar med den som er benyttet i *Finland State of Logistics* (Naula, Ojala, & Solakivi, 2006) og (Solakivi, 2009).

I vår undersøkelse har vi delt logistikkostnaden inn i følgende kostnadskomponenter:



Figur 4-1: Komponentene i logistikkostnaden

I motsetning til definisjonen fra Christopher (2005) presentert innledningsvis i kapittel 3 har vi i vår definisjon av hvilke elementer som inngår i logistikkostnaden utelatt komponenter som innkjøp, salg og markedsføring. Dette er i tråd med de fleste andre undersøkelser av logistikkostnaden og et uttrykk for et ønske om en snevrere definisjon.

Den definisjonen vi benytter avviker fra tidligere norske undersøkelser utført av Transportbrukernes fellesorganisasjon (Transportbrukernes fellesorganisasjon, 1999 og 2003) ved at vår definisjon har et større detaljnivå. Vi har valgt denne mer detaljerte definisjonen for å forsikre oss om at bedriftene som svarer på undersøkelsen inkluderer de kostnadene vi etterspør. På den måten forsøker vi å forsikre oss mot en underrapportering av logistikkostnadens størrelse. Vår oppdeling av logistikkostnaden kan med letthet aggregeres opp til den definisjonen som ble benyttet av Transportbrukernes fellesorganisasjon.

#### 4.4 Avgrensninger i undersøkelsen

Vi har avgrenset undersøkelsen med hensyn på næringer som undersøkes og hvilket nivå i virksomhetsstrukturen undersøkelsen er rettet mot.

Undersøkelsen er i hovedsak rettet mot norske vareleverende bedrifter med kjerneaktivitet innenfor:

1. industri
2. engroshandel
3. bygg- og anlegg

Undersøkelsen er også avgrenset til å kun omfatte virksomheter på bedriftsnivå.

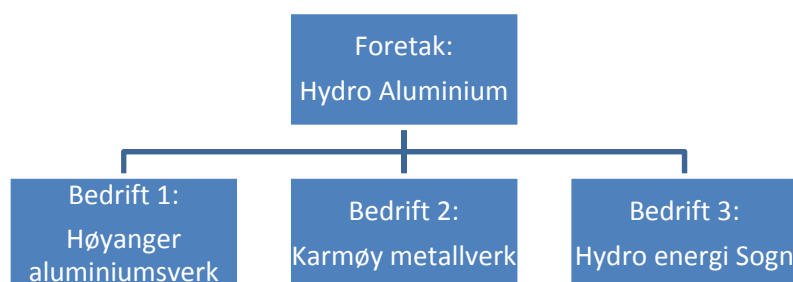
Statistisk Sentralbyrå (SSB) skiller mellom bedrifter, foretak og konsern på følgende måte:

*Bedrift* er en lokalt avgrenset enhet som i hovedsak driver virksomhet innen en bestemt næringsgruppe.

*Foretak* er den juridiske enheten. Eksempel på foretak er aksjeselskap, enkeltpersonforetak, ansvarlig selskap, etc.

*Konsern* er selvstendige juridiske enheter (foretak) knyttet sammen ved aksjeeie slik at de utgjør en økonomisk enhet.

Vi skiller dermed mellom foretak og bedrifter ved at et foretak kan ha flere bedrifter knyttet til seg uavhengig av geografisk lokalisering og næringsgruppe. SSB benytter følgende eksempel på skillet mellom foretak og bedrift:



Figur 4-2: Skille mellom bedrift og foretak, eksempel hentet fra SSB.

Av figuren ser vi at Hydro Aluminium er et foretak som i dette eksemplet har 3 bedrifter knyttet til seg. Spørreundersøkelsen er rettet mot bedriftsnivået. Det betyr at i vårt eksempel ville Høyanger aluminiumsverk, Karmøy metallverk og Hydro energi Sogn bli invitert til å delta.



## 4.5 Gjennomføring av undersøkelsen

I løpet av november-desember 2008 ble det totalt sendt ut 8750 invitasjoner per e-post hvor mottakeren ble forspurt om å være med på en spørreundersøkelse med hovedmål å kartlegge logistikkostnadene i norske vareleverende bedrifter. Dette utvalget ble satt sammen ved hjelp av e-postadresser til medlemmer hos Transportbrukernes Fellesorganisasjon og organisasjonen Norsk Industri. I tillegg ble adresselistene supplert med kontaktinformasjon hentet fra bedriftsdatabasen Kompass Norge AS.

Invitasjonen ble først sendt til et utvalg på 280 e-postadresser for å teste den valgte webløsningen og for å prøve ut om spørreskjemaet fungerte på ønsket måte. Basert på de tilbakemeldingene vi fikk fra testutvalget og fra referansegruppen<sup>1</sup> ble det foretatt mindre endringer i spørreskjemaet. I november 2008 ble det sendt ut ytterligere 8470 e-poster slik at det totalt ble sendt ut 8750 invitasjoner.

Hver e-post inneholdt informasjon om undersøkelsen, motivasjon for å delta og en unik link til et webbasert spørreskjema. I løpet av høsten ble det sendt ut 2 påminnelser om at det fortsatt var mulig å delta. Undersøkelsen ble avsluttet ved årsskiftet.

E-post adressene som ble hentet fra Transportbrukernes Fellesorganisasjon og fra Norsk Industri var enten til daglig leder eller til den som var ansvarlig for bedriftens logistikk. De supplerende adressene fra Kompass Norge AS var i stor grad av typen [firmapost@bedrift.no](mailto:firmapost@bedrift.no). Vi har ikke undersøkt hvilke av utvalgene som ga høyest svarprosent, men det er nærliggende å tro at den supplerende listen ga færrest svar.

Utvalget i denne undersøkelsen er ikke trukket tilfeldig, men i hovedsak basert på medlemslistene til Transportbrukernes Fellesorganisasjon og Norsk Industri. Det er grunn til å tro at medlemmene i disse organisasjonene i gjennomsnitt har flere ansatte og en høyere omsetning enn gjennomsnittet av norske vareleverende bedrifter. Dette medfører at utvalgsskjevheter kan oppstå i tallmaterialet. Utvalgsskjevhet og stratifisering er nærmere behandlet i kapittel 7.

## 4.6 Utvalg og svarprosent

Tabell 4-1 viser at av de 8750 invitasjonene som ble sendt ut mottok vi 540 svar som inneholdt opplysninger om størrelsen på logistikkostnaden hos respondenten.

Tabell 4-1: Utsendte invitasjoner og mottatte svar

	Pilot	Hoved-undersøkelse	Sum
Utsendte skjema	280	8470	8750
Retur feil adresse	27	1042	1069
Åpnet skjema	71	1322	1393
Innkomne svar	49	805	854
Innkomne svar med logistikkostnad	38	502	540
Benyttede svar med logistikkostnad	35	490	525
Svarprosent (svar som kunne benyttes)	13,8 %	6,6 %	6,8 %

<sup>1</sup> LIN prosjektet sin referansegruppe, sammensetningen er presentert i forordet til denne rapporten.

Totalt mottok 7681 e-postadresser vår invitasjon. Av disse var det 1393 som åpnet spørreskjemaet, 854 svarte på ett eller flere spørsmål, og 540 av disse svarte på spørsmålene som omhandlet størrelsen på logistikkostnaden. 15 av disse svarene var imidlertid utenfor det intervallet vi oppfatter som rimelig og ble følgelig tatt ut av datasettet. Svarprosenten blant de som mottok invitasjonen var 7 %, fratrukket de 15 svarene som ikke kunne benyttes ble svarprosenten 6,8 %.

Det er flere mulige forklaringer på den lave svarprosenten:

- Liten kjennskap til omfanget av logistikkostnadene generelt og fordelingen på kostnadskomponentene spesielt
- Ikke alle de inviterte falt innenfor målgruppen for undersøkelsen
- Adresser av typen [firmapost@bedrift.no](mailto:firmapost@bedrift.no) gir lavere responsrate enn henvendelser direkte til navngitte kontaktpersoner.
- Bedriftene ser ikke nytten av å delta i denne typen sammenlignende undersøkelser.

En kombinasjon av punktene over er trolig årsaken til den lave svarprosenten.

En annen årsak er at samme bedrift kan ha mottatt flere invitasjoner. Vi har vasket adresselisten slik at samme kontaktperson kun har mottatt en henvendelse, men det er mulig at det er flere kontaktpersoner per bedrift slik at samme bedrift har mottatt flere henvendelser. De 525 svarene derimot er unike.

Innledningsvis i spørreskjemaet ble bedriften som mottok undersøkelsen bedt om å oppgi om de definerer seg som:

1. industribedrift
2. engroshandelsbedrift
3. bygg- og anleggsbedrift
4. annet.

Bedrifter som ikke ville klassifisere seg i noen av de tre første kategoriene ble bedt om å spesifisere sin hovedaktivitet.

På bakgrunn av de innkomne svarene har vi valgt å ta ut de respondentene som tilhører gruppen **Gjenvinning/renovasjon** og presentere resultatene fra denne gruppen i egne figurer. Undersøkelsen har dermed 4 hovedsektorer:

1. Norske industribedrifter
2. Norske engroshandelsbedrifter
3. Norske bygg- og anleggsbedrifter
4. Norske gjenvinnings- og renovasjonsbedrifter

Avhengig av kjerneaktivitet ble respondenten bedt om å spesifisere bedriftens næringstilknytning. Listen av mulige næringstilknytninger følger EU sitt NACE Rev. 1 system for næringsklassifisering.

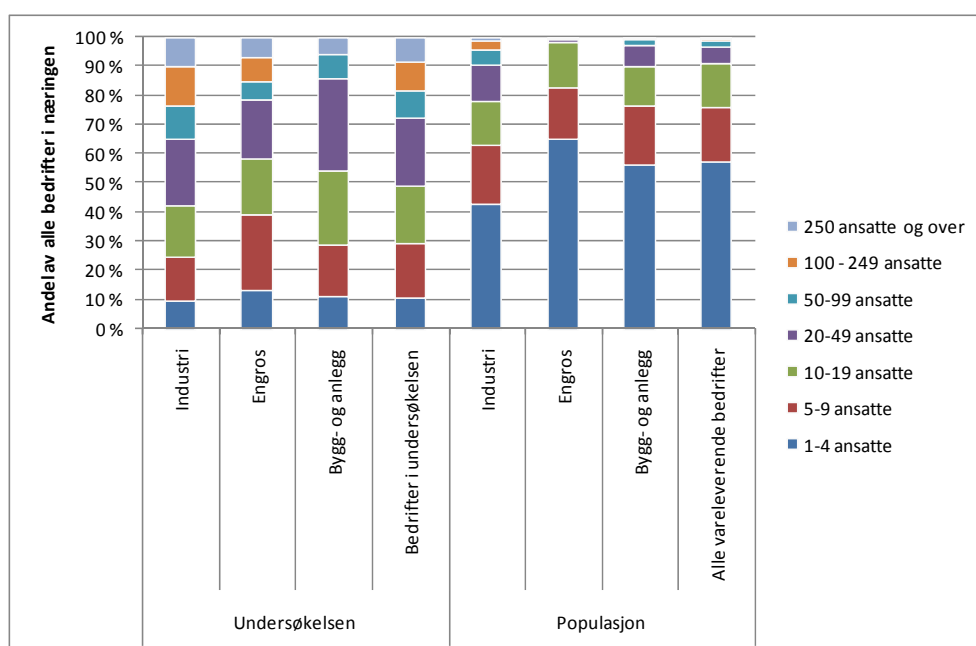
De 525 respondentene som har oppgitt logistikkostnader fordeler seg etter hovednæring på følgende måte:

Tabell 4-2: Antall benyttede svar med opplysninger om størrelsen på logistikkostnaden fordelt på hovednæring. Kilde: TØI-rapport 1052/2010.

Hovednæring	Antall svar med logistikkostnad
Industri	248
Engroshandel	127
Bygg- og anleggsvirksomhet	82
Annen næringstilknytning	51
Gjenvinning og renovasjon	16
Totalt	525

Vi ser at utvalget består av 248 industribedrifter, 127 engroshandelsbedrifter, 82 bygg- og anleggsvirksomheter og 16 gjenvinnings og renovasjonsbedrifter. 51 bedrifter har virksomhet innen de nevnte hovednæringene, men dette er ikke kjerneaktiviteten til virksomhetene. Disse er derfor tatt ut og gruppert for seg i tabellen.

Figur 4-3 viser en sammenligning av størrelsen på bedriftene som deltar i undersøkelsen og bedriftene i populasjonen som helhet.



Figur 4-3: Bedriftenes størrelse i utvalget sammenlignet med bedriftsstørrelsen i populasjonen. Kilde: TØI-rapport 1052/2010.

Av figur 4-3 ser vi at det i forhold til populasjonen av bedrifter, innenfor målgruppen til undersøkelsen, er små bedrifter underrepresentert, mens store bedrifter er overrepresentert i vårt materiale. Det ser ut til at store bedrifter har hatt lettere for å svare og har tilgjengelig data for å kunne svare. Dette har også SSB erfart i flere av sine undersøkelser. Det at store bedrifter er overrepresentert kan også ha sin bakgrunn i måten utvalget er innhentet på.

## 4.7 Motivasjon, kvalitetssikring og bruk av resultatene

En av de største utfordringene i tidligere nasjonale og internasjonale spørreundersøkelser om logistikkostnader har vært å få et tilstrekkelig godt utvalg til å kunne foreta sammenligninger over næringer og regioner. For å motivere mottakeren av e-posten til å delta i undersøkelsen ble det understreket at ved å delta fikk respondenten en unik mulighet til å sammenligne sitt kostnadsnivå med kostnadsnivået i næringen og i regionen.

Muligheten til sammenligning over næring og region ble ivaretatt gjennom opprettelsen av en passordbeskyttet område på Transportøkonomisk institutt sin hjemmeside. De respondentene som ønsket det fikk tilsendt et passord og derigjennom muligheten til å entre det passordbeskyttede området hvor resultatene fra undersøkelsen er presentert. Det ble også underveis i undersøkelsen sendt ut svar, per e-post, med foreløpige resultater sammenlignet mot egne svar.

E-posten hvor mottakeren ble presentert med sine egne svar sammenlignet med gjennomsnittstall for sin hovednæring og for undersøkelsen, fungerte også som en kvalitetssikring av de mottatte svarene. Respondentene ble oppfordret til å gi tilbakemelding om feil i egne kostnader, en mulighet som ble benyttet av flere.

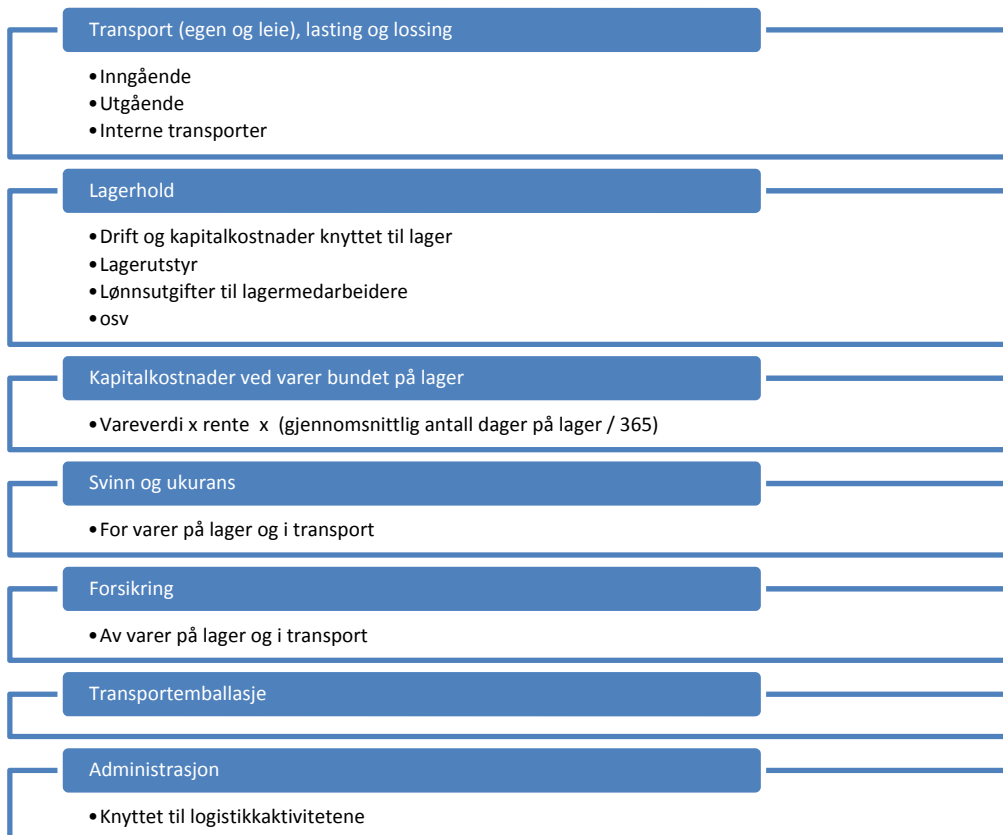
# 5 Resultater

## 5.1 Innledning

Hovedfokuset i spørreundersøkelsen var å kvantifisere kostnaden knyttet til logistikkaktiviteten i norske vareleverende bedrifter. I dette kapitlet presenteres de viktigste resultatene fra spørreundersøkelsen. I de påfølgende avsnittene vil vi presentere resultater etter hovednæring, bedriftsstørrelse, region og import- og eksportandel. Vi analyserer også om det å være del av et foretak påvirker logistikkostnaden, og nivået av internt transport i foretaket. I tillegg analyserer vi hvorvidt bruken av tredjepart i logistikkutøvelsen påvirker kostnadsnivået.

I spørreskjemaet fikk respondentene valget mellom å oppgi logistikkostnadene som andel av omsetning, eller som absolutte tall. Innledningsvis i undersøkelsen har respondenten oppgitt omsetningen til sin bedrift. På den måten kan vi benytte svaret uavhengig av hvilken enhet det er oppgitt i.

Vi har definert bedriftens totale logistikkostnad til å inneholde følgende komponenter:



Figur 5-1: Komponenter i logistikkostnaden.

Det er to hovedårsaker til at vi har valgt en såpass disaggregert definisjon av logistikkostnaden som den vist i figur 5-1.

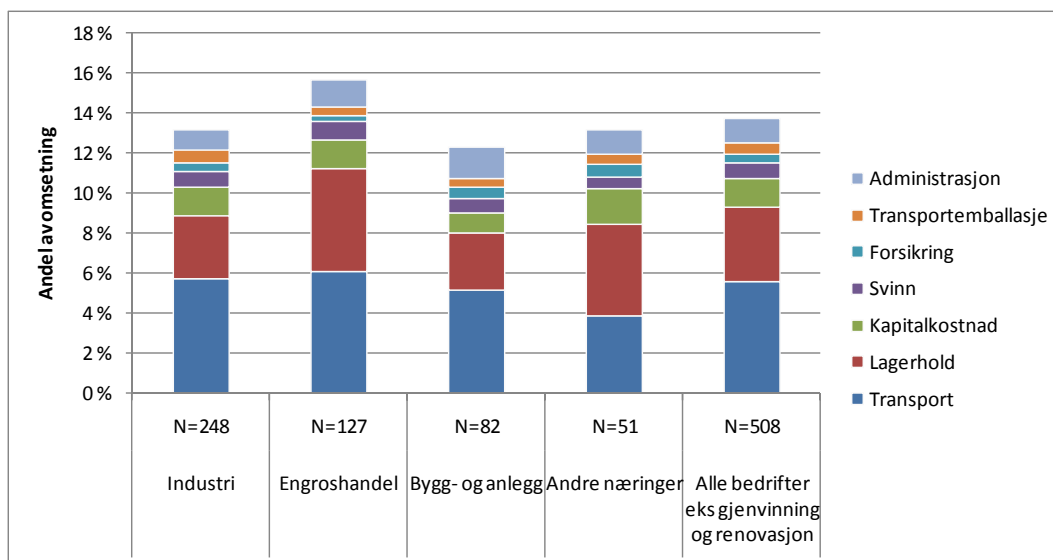
1. Vi ønsker å synliggjøre for respondenten hvilke kostnadskomponenter vi ønsker han skal inkludere i logistikkostnaden.
2. Oppdelingen muliggjør en sammenligning med tidligere nasjonale og internasjonale undersøkelser.

## 5.2 Logistikkostnader etter hovednæring

Tabell 5-1 og figur 5-2 oppsummerer totale logistikkostnader etter hovednæring for alle bedrifter i undersøkelsen eksklusive gjenvinnings- og renovasjonsbedrifter.

Tabell 5-1: Totale logistikkostnader i andel av omsetning etter næring, eks gjenvinning og renovasjon. Kilde: TØI-rapport 1052/2010.

	Logistikkostnader
Industri	13,2 %
Engroshandel	15,7 %
Bygg / anlegg	12,3 %
Annet <sup>2</sup>	13,2 %
<b>Gjennomsnitt eks. gjenvinning / renovasjon</b>	<b>13,7 %</b>



Figur 5-2: Logistikkostnader i andel av omsetning etter kostnadskomponent og hovednæring, eks gjenvinning og renovasjon. N = antall observasjoner. Kilde: TØI-rapport 1052/2010.

<sup>2</sup> Dette er bedrifter hvor kjerneaktiviteten faller utenfor det vi har avgrenset til å være industri, engroshandel eller bygg og anlegg.

Når vi tar ut de 16 bedriftene innen gjenvinning og renovasjon utgjør logistikk-kostnadene i gjennomsnitt 13,7 % av omsetningen for bedriftene i utvalget. Transportkostnader utgjør drøyt 40 % av logistikkostnadene, lagerholds- og kapitalkostnader utgjør knapt 40 %, mens kostnader til transportemballasje, svinn, forsikring av varer samt administrasjonskostnader til sammen utgjør ca 20 %. Lagerholdskostnadene er i gjennomsnitt høyere for engroshandelsbedrifter enn for industribedrifter, mens transportkostnadene utgjør om lag like stor andel av omsetningen for disse to hovednæringene i undersøkelsen. Bygg- og anlegg er den hovednæring med lavest logistikkostnadsnivå der spesielt kostnader knyttet til transport, lagerhold og kapitalkostnader for varer på lager er lavere enn for industri- og engroshandelsbedrifter.

Tabell 5-2 viser logistikkostnad etter hovednæring og kostnadskomponent, eks gjenvinnings- og renovasjonsbedrifter.

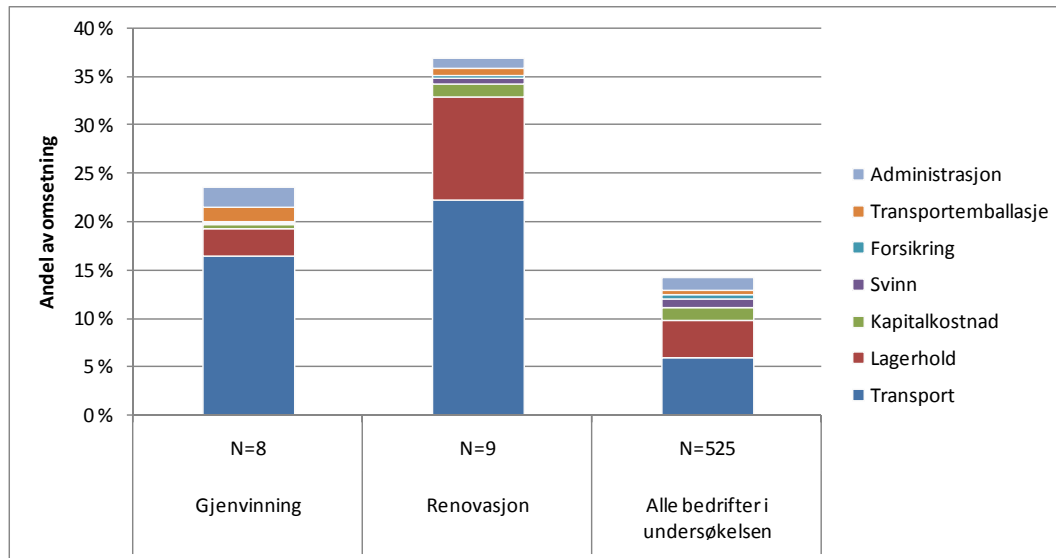
Tabell 5-2: Logistikkostnader i andel av omsetning etter kostnadskomponent og hovednæring, eks. gjenvinning og renovasjon. Kilde: TØI-rapport 1052/2010.

	Industri	Engros	Bygg / anlegg	Annet	Gjennomsnitt
Transport	5,8 %	6,1 %	5,2 %	3,9 %	5,6 %
Lagerhold	3,2 %	5,1 %	2,8 %	4,5 %	3,8 %
Kapitalkostnad	1,4 %	1,4 %	1,0 %	1,8 %	1,4 %
Svinn	0,8 %	0,9 %	0,8 %	0,6 %	0,8 %
Forsikring	0,5 %	0,3 %	0,5 %	0,7 %	0,4 %
Transportemballasje	0,6 %	0,4 %	0,4 %	0,5 %	0,5 %
Administrasjon	1,0 %	1,4 %	1,6 %	1,2 %	1,2 %
<b>Totalt</b>	<b>13,2 %</b>	<b>15,7 %</b>	<b>12,3 %</b>	<b>13,2 %</b>	<b>13,7 %</b>

### 5.2.1 Logistikkostnader for gjenvinnings og renovasjonsbedrifter

Vi har valgt å separere ut de bedriftene som har kjerneaktivitet innen gjenvinning og renovasjon. Hovedgrunnen til dette er at hovedaktiviteten til disse bedriftene skiller seg fra hovedaktiviteten til bedriftene i de øvrige kategoriene. I mange tilfeller er avfallslogistikk kjerneaktiviteten til en gjenvinnings- og / eller renovasjonsbedrift, og derigjennom vil logistikkostnaden utgjøre en betydelig del av omsetningen. Dersom vi inkluderte gjenvinnings- og renovasjonsbedriftene i de øvrige kategoriene vil de gjennomsnittlige logistikkostnaden for disse kategoriene bli kunstig høye, fordi gjenvinnings- og renovasjonsbedrifter utgjør en høyere andel av utvalget enn av populasjonen.

Figur 5-3 og tabell 5-3 viser logistikkostnader for gjenvinnings- og renovasjonsbedriftene i undersøkelsen.



Figur 5-3: Logistikkostnader i andel av omsetning etter kostnadskomponent for gjenvinnings- og renovasjonsbedrifter. N = antall observasjoner. Kilde: TØI-rapport 1052/2010.

Gjenvinnings- og renovasjonsbedrifter har klart høyere logistikkostnader i prosent av omsetning enn de øvrige bedriftene i undersøkelsen. Dette gjelder spesielt for transportkostnadene som alene utgjør en høyere andel av omsetningen for disse bedriftene, enn logistikkostnader i sum utgjør i gjennomsnitt for alle bedrifter i undersøkelsen. Vi ser også at lagerholdskostnadene utgjør en så stor andel som 10,6 % av omsetningen til renovasjonsbedriftene.

Tabell 5-3: Logistikkostnader i andel av omsetning etter kostnadskomponent for gjenvinnings- og renovasjonsbedrifter. Kilde: TØI-rapport 1052/2010.

	Gjenvinning	Renovasjon
Transport	16,5 %	22,3 %
Lagerhold	2,8 %	10,6 %
Kapitalkostnad	0,5 %	1,5 %
Svinn	0,2 %	0,6 %
Forsikring	0,1 %	0,3 %
Transportemballasje	1,6 %	0,8 %
Administrasjon	2,1 %	1,1 %
<b>Totalt</b>	<b>23,7 %</b>	<b>37,0 %</b>

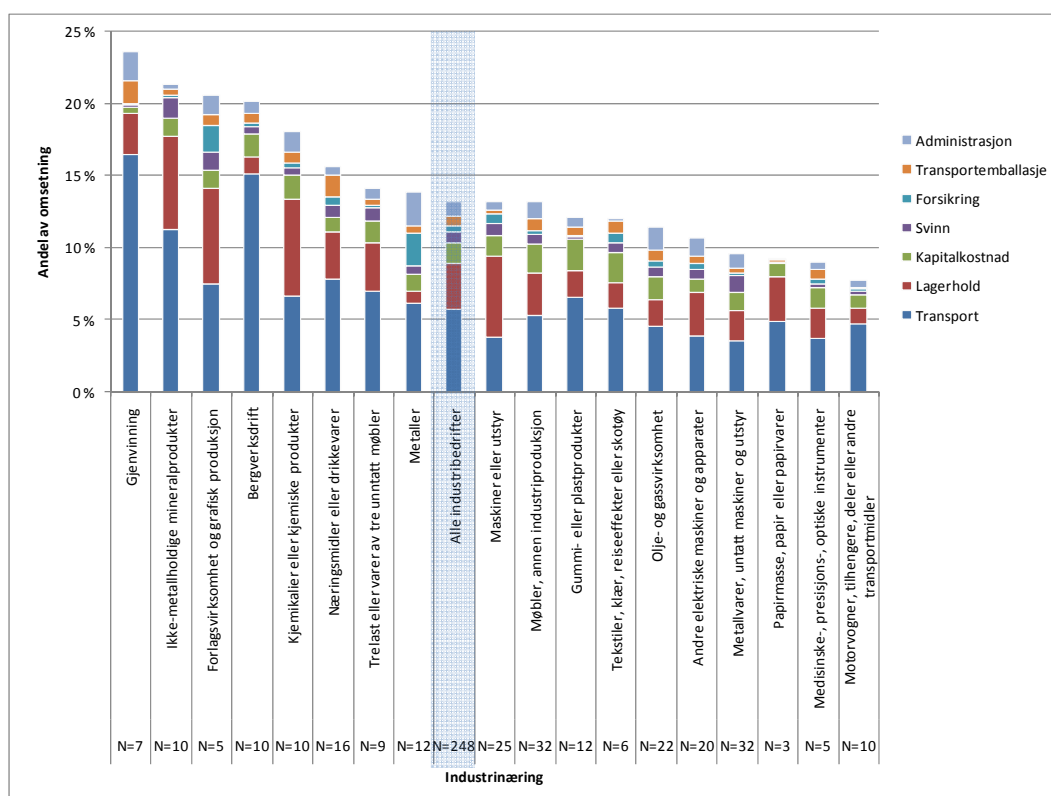
Vi valgt å utelate resultatene fra gjenvinnings og renovasjonsbedriftene fra de øvrige resultatene som presenteres i denne rapporten, med unntak av der vi presenterer resultater for logistikkostnader for ulike industrinæringer.



## 5.2.2 Logistikkostnader for industrinæringer

Vi har tatt ut spesifikke logistikkostnader i andel av omsetning for ulike industrinæringer, basert på Standard for Næringsgruppering (SN2002)<sup>3</sup>, som er en internasjonal standard for klassifisering av næringsvirksomhet som benyttes bl a av de nasjonale statistikkbyråene.

Figur 5-4 viser logistikkostnader i andel av omsetning etter næringstilknytning for industribedriftene i undersøkelsen. Resultater på dette nivået vil være usikre, da antall observasjoner som ligger bak hvert gjennomsnitt er begrenset, noe som framgår av figuren. I figuren er industrinæringerne rangert etter størrelsen på logistikkostnaden slik den fremkommer av undersøkelsen. Gjennomsnittet for alle industrinæringerne, inkludert gjenvinning, er vist ved søylen i midten av figuren.

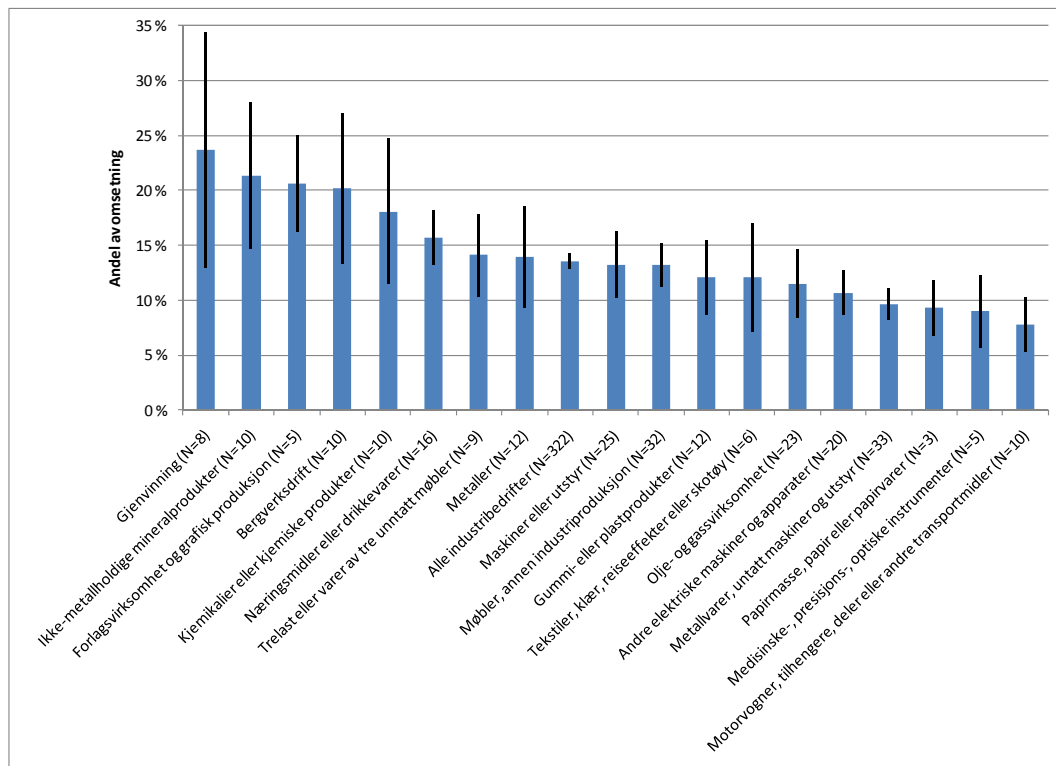


Figur 5-4: Logistikkostnader i andel av omsetning etter kostnadskomponent og industrinæring. N = antall observasjoner. Kilde: TØI-rapport 1052/2010.

Generelt utgjør logistikkostnader en lavere andel av omsetningen for industrinæringer som produserer varer med høy verdi, mens de utgjør en høyere andel av omsetningen for næringer som produserer varer med lav enhetsverdi. I og med at norsk eksport i hovedsak utgjøres av råvarer og mellomprodukter, innebærer det at logistikkostnadsandelen er høyere for eksportbedrifter enn for typiske importbedrifter eller bedrifter som produserer for hjemmemarkedet.

Figur 5-5 viser gjennomsnittlig logistikkostnadsandel i sum, samt variasjonen i grunnlagsmaterialet representert ved 90 prosents konfidensintervall.

<sup>3</sup> [http://www.ssb.no/emner/10/01/nos\\_sn/nos\\_d383/nos\\_d383.pdf](http://www.ssb.no/emner/10/01/nos_sn/nos_d383/nos_d383.pdf)



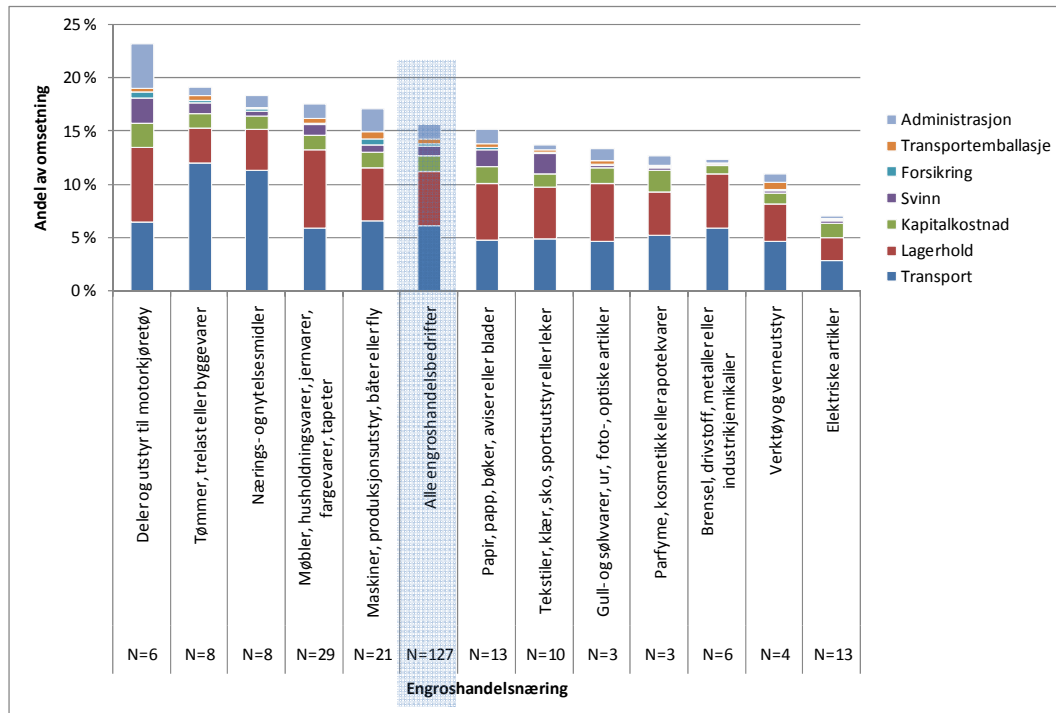
Figur 5-5: Gjennomsnittlige logistikkostnader i andel av omsetning og 90 prosents konfidensintervall. Industribedrifter. N = antall observasjoner. Kilde: TØI-rapport 1052/2010.

Konfidensintervallet representerer usikkerheten i datamaterialet, og er vist ved den sorte streken gjennom hver søyle i diagrammet. Desto mindre dette intervallet er, desto mindre variasjon i grunnlagsdataene for hver av næringene i figuren. Det framkommer at desto flere observasjoner som ligger til grunn for hver næring, desto smalere er i hovedsak konfidensintervallet. Dersom hele konfidensintervallet for en næring ligger utenfor konfidensintervallet til en annen næring, kan vi med 90 prosents sikkerhet si at den ene næringen har lavere logistikkostnader enn den andre. Dette gjelder for mange av næringene lokalisert på høyre og venstre side i diagrammet. Det vil si at vi med stor grad av sikkerhet kan si at industrinæringer som produserer råvarer og halvfabrikata har høyere logistikkostnadsandeler enn de som produserer mer teknologiske produkter.

### 5.2.3 Logistikkostnader for engroshandelsnæringer

Vi har også for engroshandelsbedrifter benyttet Standard for Næringsgruppering (SN2002). Vi har benyttet en gruppering på ett mer detaljert nivå enn hva vi gjorde med industrinæringene, siden engroshandel bare består av en aggregert næring på tilsvarende aggregeringsnivå som ble benyttet for industribedrifter.

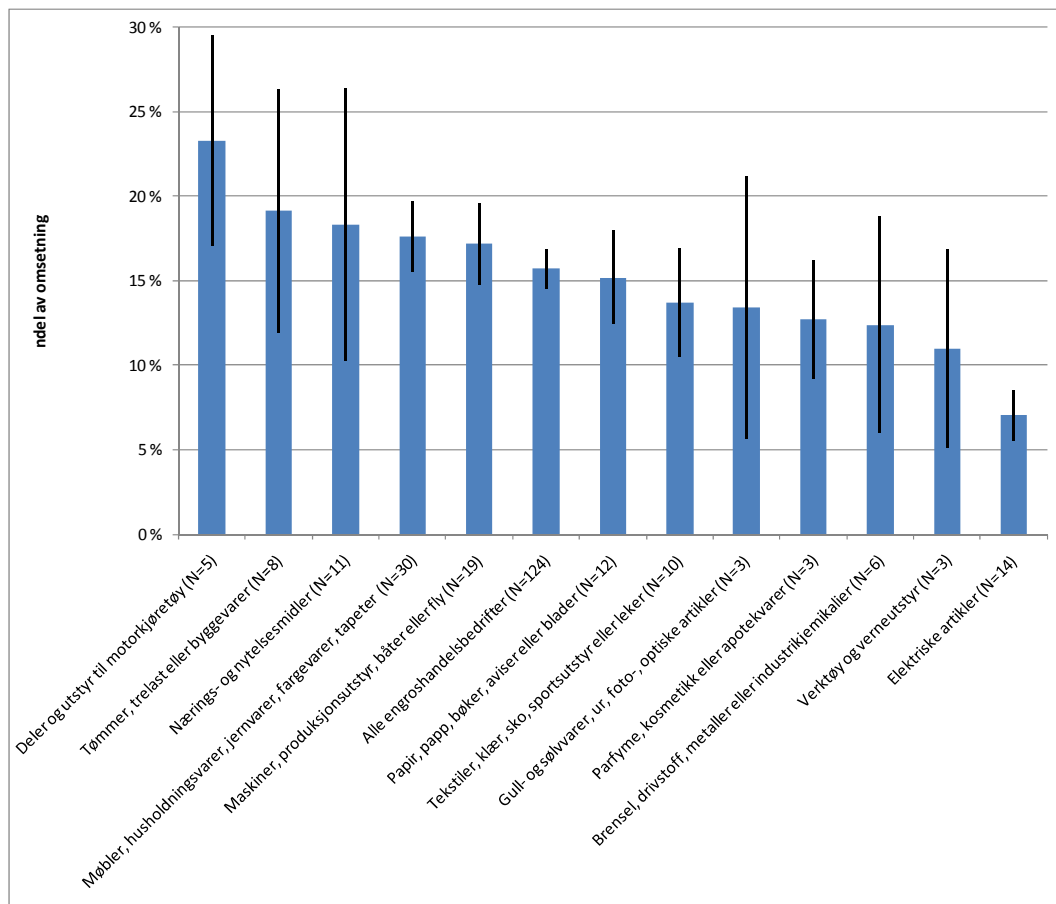
Figur 5-5 viser logistikkostnaden etter næringstilknytning blant engroshandelsbedriftene i undersøkelsen. Av figuren ser vi at antall bedrifter i hver kategori varierer fra 3 til 29. Usikkerheten i resultatene vil generelt avta med antall bedrifter i utvalget. For de kategoriene med få engroshandelsbedrifter må usikkerheten i resultatene anses som store. I figuren er næringene gruppert etter størrelsen på logistikkostnaden.



Figur 5-6: Logistikkostnadene i andel av omsetning etter kostnadskomponent og engroshandelsnæring. N = antall observasjoner. Kilde: TØI-rapport 1052/2010.

I likhet med industribedrifter, finner vi også for engroshandelsbedriftene at logistikkostnadene utgjør høyere andel av omsetningen for bedrifter som forhandler varer med relativt lav enhetsverdi, mens de utgjør lavest andel av omsetningen for bedrifter som forhandler varer med høy enhetsverdi. Det er derimot ett klart brudd på denne regelen, og der er for handel med deler og utstyr til motorkjøretøy, som har den høyeste logistikkostnadsandelen blant engroshandelsnæringene i undersøkelsen. I vårt datamateriale skyldes dette høye lagerholdskostnader og høye administrasjonskostnader.

Figur 5-7 viser gjennomsnittlig logistikkostnadsandel i sum, samt variasjonen i grunnlagsmaterialet representert ved 90 prosentens konfidensintervall.



Figur 5-7: Gjennomsnittlige logistikkostnader i andel av omsetning og 90 prosents konfidensintervall. Engroshandelsbedrifter. N = antall observasjoner. Kilde: TØI-rapport 1052/2010.

Generelt er variasjonsområdet til logistikkostnadene høyere for engroshandelsnæringene sammenliknet med industrinæringene. Hovedforklaringen til dette ligger i at vi har flere tilgjengelige observasjoner for industrinæringene sammenliknet med engroshandelsnæringene. Det er med andre ord ikke mange engroshandelsnæringer som vi med stor grad av sikkerhet kan si at har lavere logistikkostnadsandel enn andre.

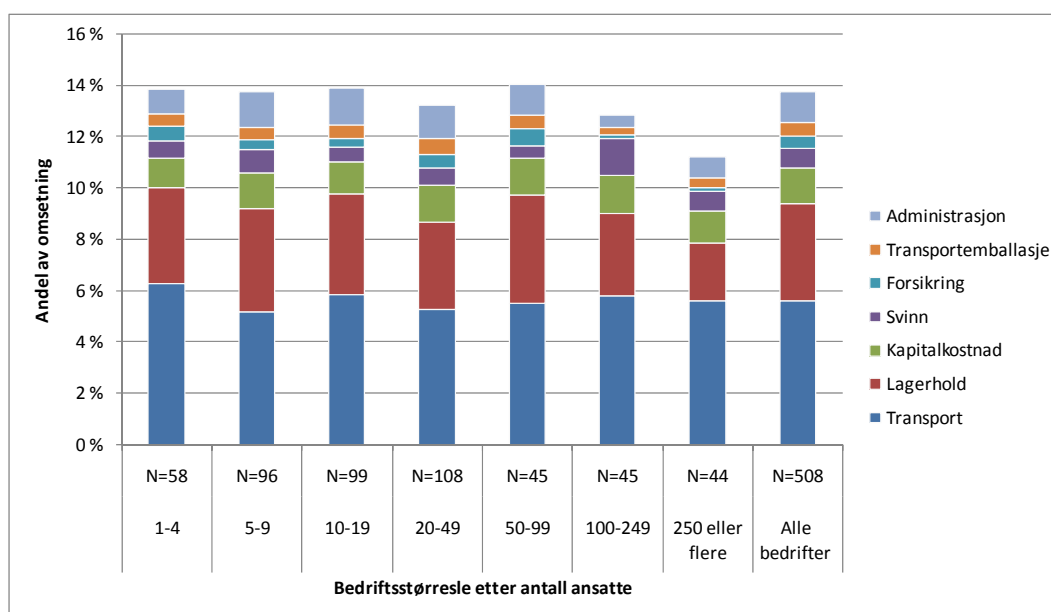
### 5.3 Logistikkostnader etter bedriftsstørrelse

Bedriftene er delt inn etter størrelse basert på to hovedprinsipp, hhv etter antall ansatte og etter omsetning. Inndelingen av bedrifter i størrelsesgrupper etter omsetning er basert på en spesifisering fra Europakommisjonen, som definerer bedriftene i følgende fire størrelsesgrupper:

1. Store bedrifter, omsetning over 50 millioner Euro
2. Mellomstore bedrifter, omsetning mellom 10 og 50 millioner Euro
3. Små bedrifter, omsetning mellom 2 og 5 millioner Euro
4. Mikrobedrifter, omsetning under 2 millioner Euro

I omregning fra norske kr til euro har vi lagt til grunn en valutakurs på 9 NOK pr euro.

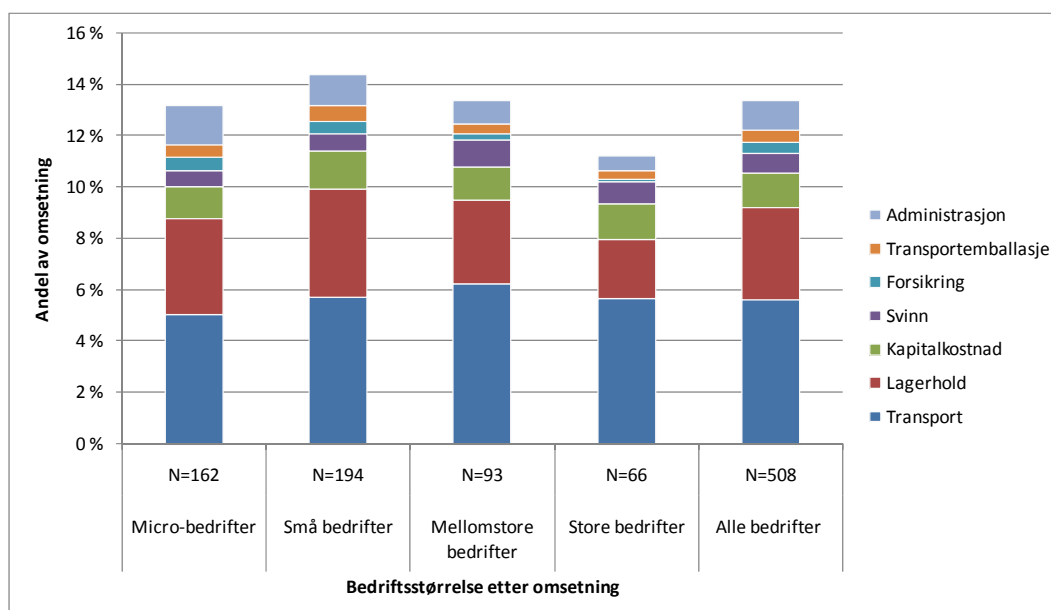
Figur 5-8 viser logistikkostnader etter bedriftsstørrelse, målt i antall ansatte.



Figur 5-8: Logistikkostnader i andel av omsetning etter kostnadskomponent og bedriftsstørrelse i antall ansatte. N = antall observasjoner. Kilde: TØI-rapport 1052/2010.

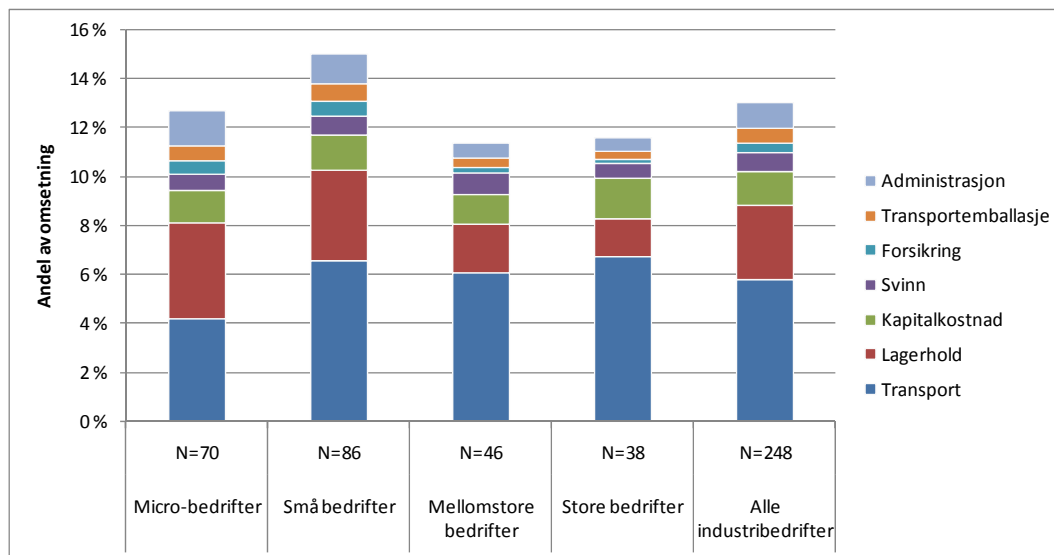
Det er en viss stordriftsfordel knyttet til logistikkostnadene i den forstand at logistikkostnadene utgjør en avtakende andel av omsetningen desto større bedriften er målt etter antall sysselsatte. Stordriftsfordelen er i første rekke knyttet til lagerholdskostnadene. Av figuren ser vi at det spesielt er bedrifter med mellom 50 og 100 ansatte som bryter mønsteret med hensyn til stordriftsfordeler knyttet til logistikkostnadene.

Figur 5-9 viser logistikkostnader etter bedriftsstørrelse, målt etter omsetning.



Figur 5-9: Logistikkostnader i andel av omsetning etter kostnadskomponent og bedriftsstørrelse etter omsetning. N = antall observasjoner. Kilde: TØI-rapport 1052/2010.

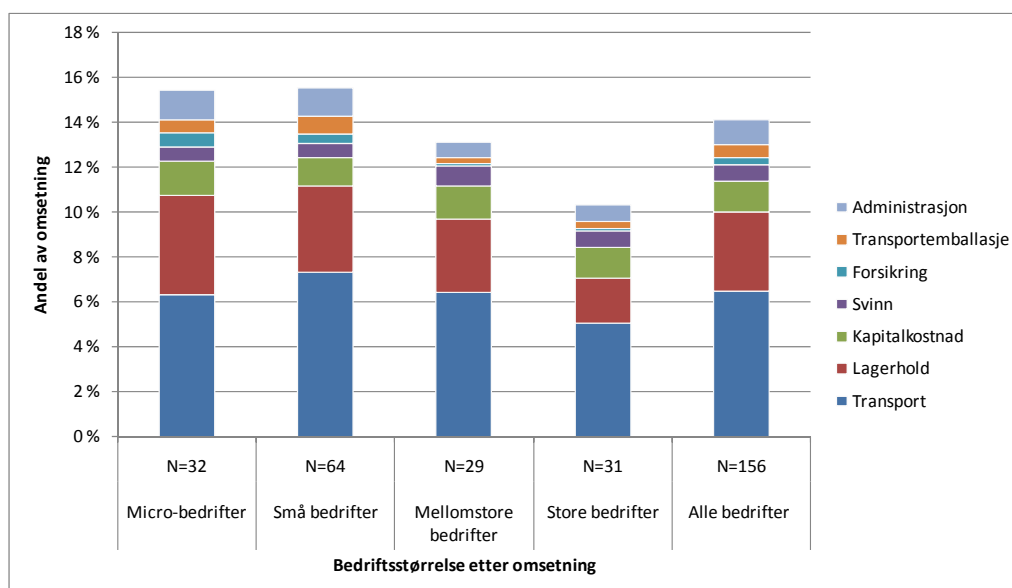
Logistikkostnader i andel av omsetning etter bedriftsstørrelse (målt i omsetning), finner vi en noe mer tydelig stordriftsfordel for logistikkostnadene, der de største bedriftene har den laveste logistikkostnadsandelen. Vi har tatt ut samme fordeling fordelt på hhv industri- og engroshandelsbedrifter. Figur 5-10 viser logistikkostnader etter bedriftsstørrelse, målt etter omsetning for industribedriftene.



Figur 5-10: Logistikkostnader i andel av omsetning etter kostnadskomponent og bedriftsstørrelse etter omsetning. Industribedrifter. N = antall observasjoner.  
Kilde: TØI-rapport 1052/2010.

For industribedriftene finner vi at det er de mellomstore bedriftene som har den laveste logistikkostnadsandelen, men at forskjellen til de store bedriftene er helt marginal. Fra kapittel 5.2.2 så vi at næringsstilhørighet gir klare forskjeller mht logistikkostnadsandel. Det vil si at nærings sammensetning innenfor hver størrelsesgruppe i figur 5-10 kan ha vel så stor påvirkning på logistikkostnadsandelen som bedriftsstørrelsen. Til tross for dette ser det likevel ut til at det er stordriftsfordeler knyttet til logistikkostnadene for industribedrifter.

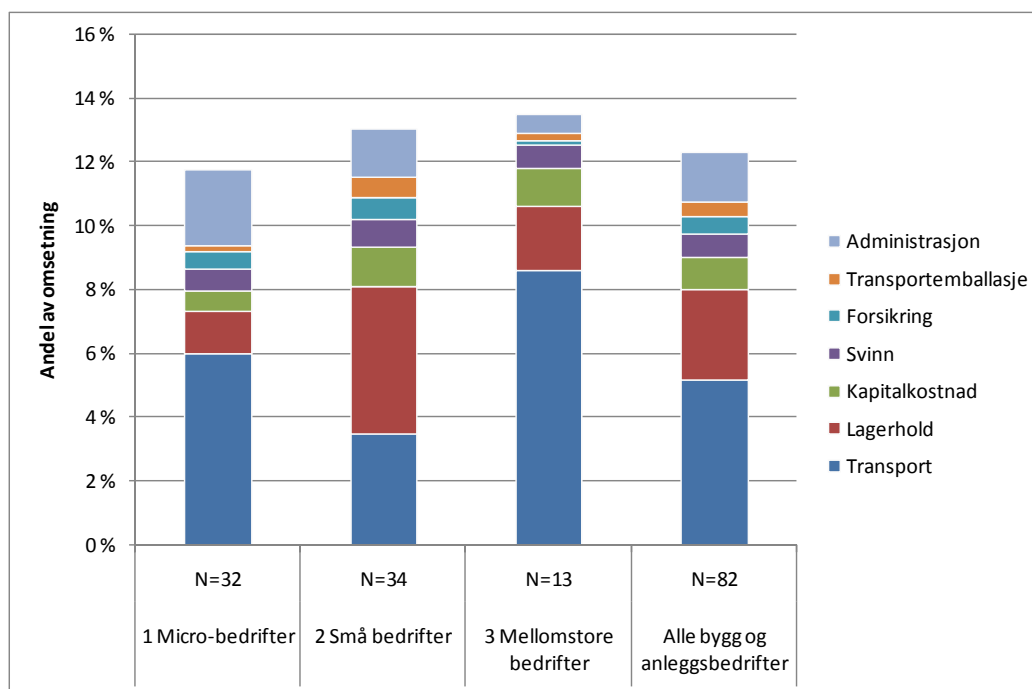
Figur 5-11 viser logistikkostnader etter bedriftsstørrelse, målt etter omsetning for engroshandelsbedriftene.



Figur 5-11: Logistikkostnader i andel av omsetning etter kostnadskomponent og bedriftsstørrelse etter omsetning. Engroshandelsbedrifter. N = antall observasjoner. Kilde: TØI-rapport 1052/2010.

Det framkommer at det er særlig de mellomstore engroshandelsbedriftene som bryter mønsteret mht at logistikkostnadene er avtakende med bedriftsstørrelsen. For de andre størrelsesgrupper av engroshandelsbedrifter, finner vi at det er klare skalafordeler mht logistikkostnadene, og der skalafordelene knytter seg både til lager- og transportkostnadene.

Figur 5-12 viser logistikkostnader etter bedriftsstørrelse, målt etter omsetning for bygg- og anleggsbedrifter.

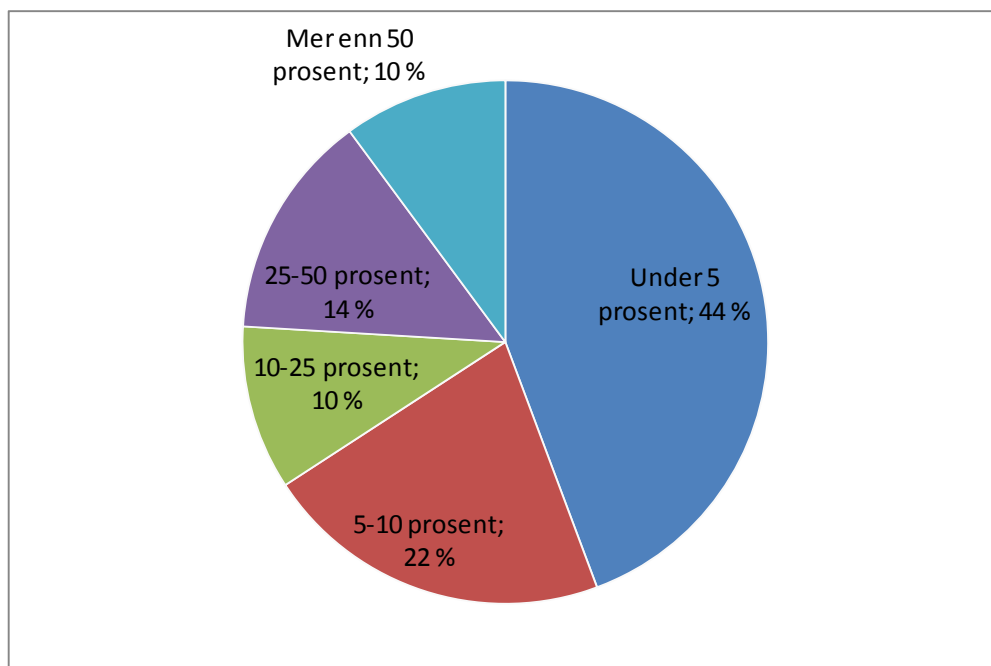


Figur 5-12: Logistikkostnader i andel av omsetning etter kostnadskomponent og bedriftsstørrelse etter omsetning. Bygg- og anleggsbedrifter. N = antall observasjoner. Kilde: TØI-rapport 1052/2010.

For bygg- og anleggsbedrifter er det betydelig færre observasjoner enn for industri- og engroshandelsbedrifter, noe som kan være forklaringen til at vi finner at logistikkostnadene utgjør en økende andel av omsetningen med bedriftens størrelse.

## 5.4 Logistikkostnader for bedrifter som er del av foretak

I spørreskjemaet ble bedriftene bedt om å oppgi om de er en del av et foretak eller om de er en selvstendig bedrift. De bedriftene som har oppgitt at de er en del av et foretak ble også bedt om å anslå hvor stor andel av de totale logistikkostnadene foretaksinterne leveranser utgjorde i 2007. Denne andelen er beregnet å utgjøre 18 %. Det er imidlertid stor spredning på hvor stor denne andelen er. Dette fremkommer av figur 5-13.

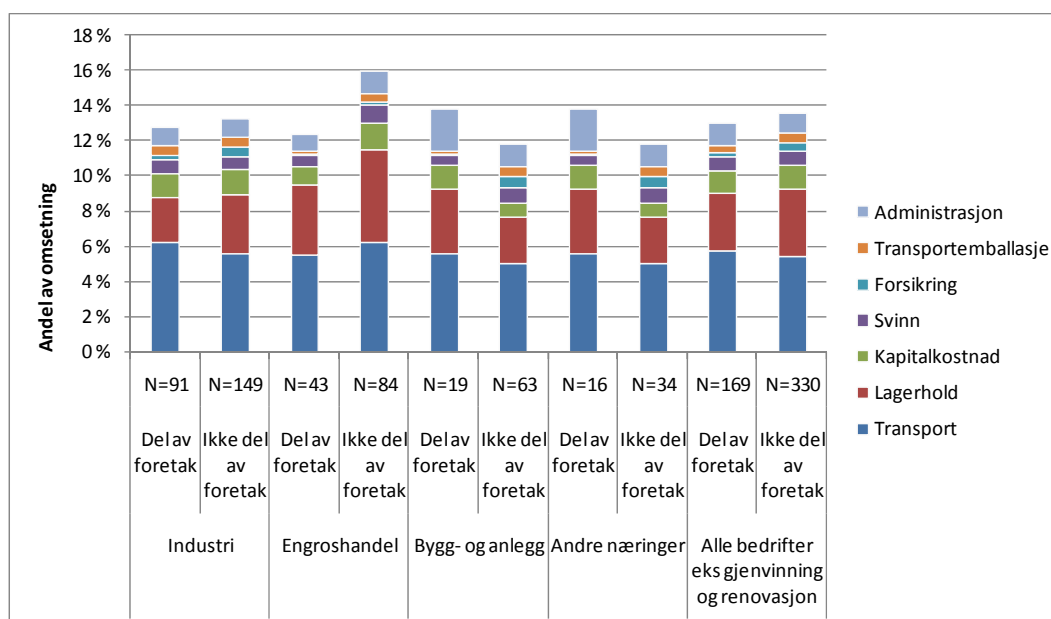


Figur 5-13: Andel av de totale logistikkostnader som foretaksinterne transporter utgjør. N=79. Kilde: TØI-rapport 1052/2010.

44 % av bedriftene som har oppgitt at de utgjør en del av et foretak har anslått at de foretaksinterne transportene utgjør under 5 % av de totale logistikkostnadene, mens to tredeler av bedriftene (66 %) har oppgitt at denne andelen utgjør under 10 %. I den andre endene av skalaen har 24 % oppgitt at de foretaksinterne transportene utgjør minst 25 % av de totale logistikkostnadene, mens 10 % har oppgitt at foretaksinterne leveranser utgjør minst 50 % av logistikkostnadene.

I figur 5-14 har vi tatt ut logistikkostnader etter hovednæring, og om bedriften har oppgitt å være en del av et større foretak eller ikke.



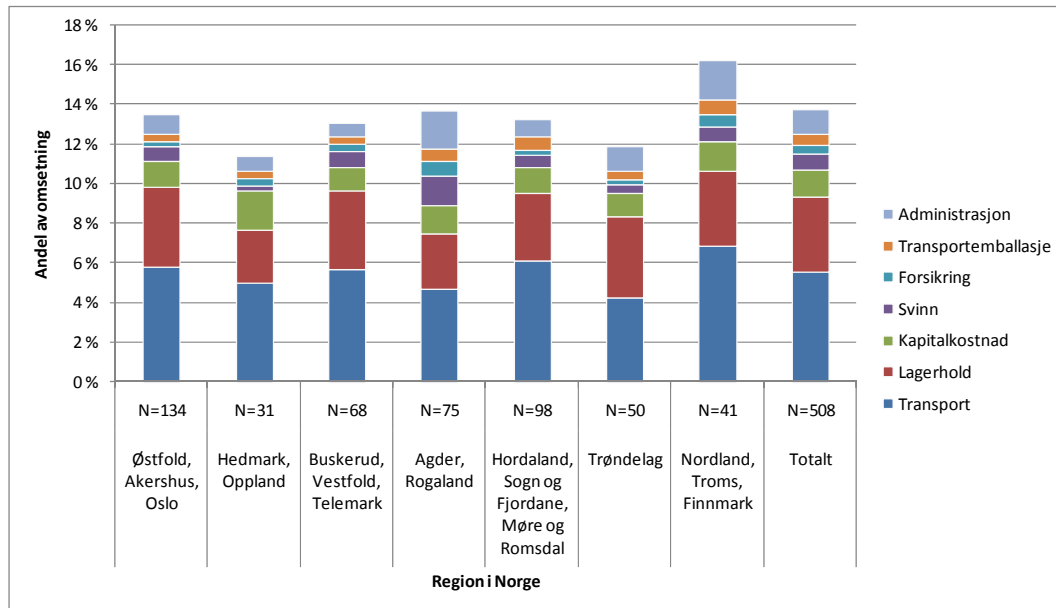


Figur 5-14: Logistikkostnader i andel av omsetning etter kostnadskomponent, hovednæring og organisering av virksomheten. N = antall observasjoner. Kilde: TØI-rapport 1052/2010.

Vi finner ingen entydig sammenheng mht om logistikkostnadenes andel av omsetningen er høyere eller lavere for bedrifter som er del av foretak enn for bedrifter som ikke er del av større foretak. For industri og engroshandelsbedrifter ser vi av at logistikkostnadene er lavere for bedrifter som er del av foretak, mens det er omvendt for bygg- og anleggs bedrifter og bedrifter gruppert under andre næringer. I gjennomsnitt for alle bedrifter i undersøkelsen finner vi ingen signifikant forskjell i logistikkostnadsnivå.

## 5.5 Logistikkostnader etter region

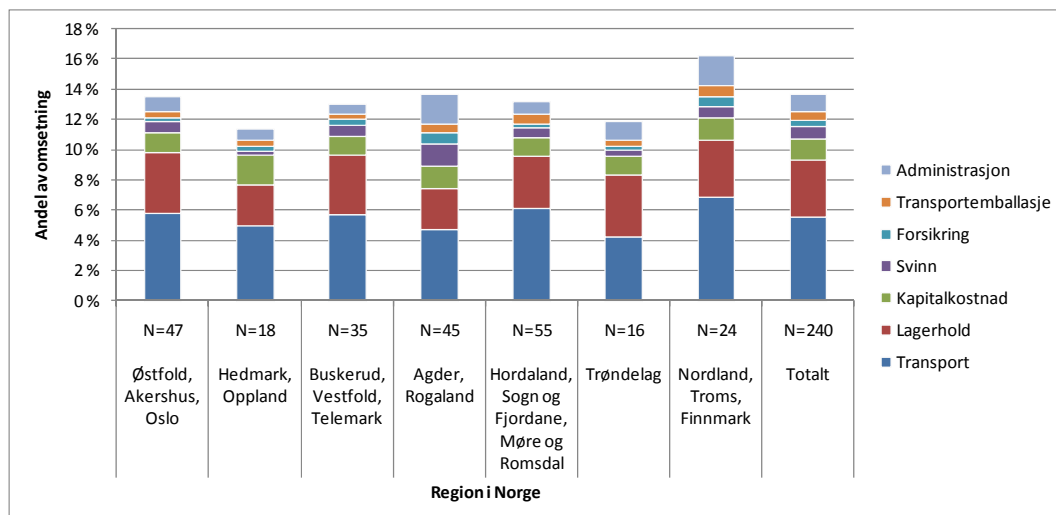
Vi har tatt ut logistikkostnader for ulike regioner etter hvor bedriftene er lokalisert. Regionene er gruppert etter fylkestilhørighet, men i grunnlagsdataene har vi informasjon på postnummernivå.



Figur 5-15: Logistikkostnader i andel av omsetning etter kostnadskomponent og region der bedriften er lokalisert. N = antall observasjoner. Kilde: TØI-rapport 1052/2010.

Resultatene viser overraskende liten variasjon i de ulike logistikkostnads-komponentene mellom regioner, men bedrifter i Nord-Norge har de klart høyeste transportkostnadene blant bedriftene i undersøkelsen. Bedrifter i Hedmark og Oppland, samt i Agder og Rogaland har de laveste lagerholdskostnadene. Som figur 5-4 viste er det stor variasjon i logistikkostnader innenfor industrinæringene. Tallmaterialet vårt er imidlertid ikke stort nok til å kunne gruppere etter både region og næring. Vi kan derfor ikke kontrollere for næring når vi undersøker om det er regionale forskjeller i logistikkostnadene.

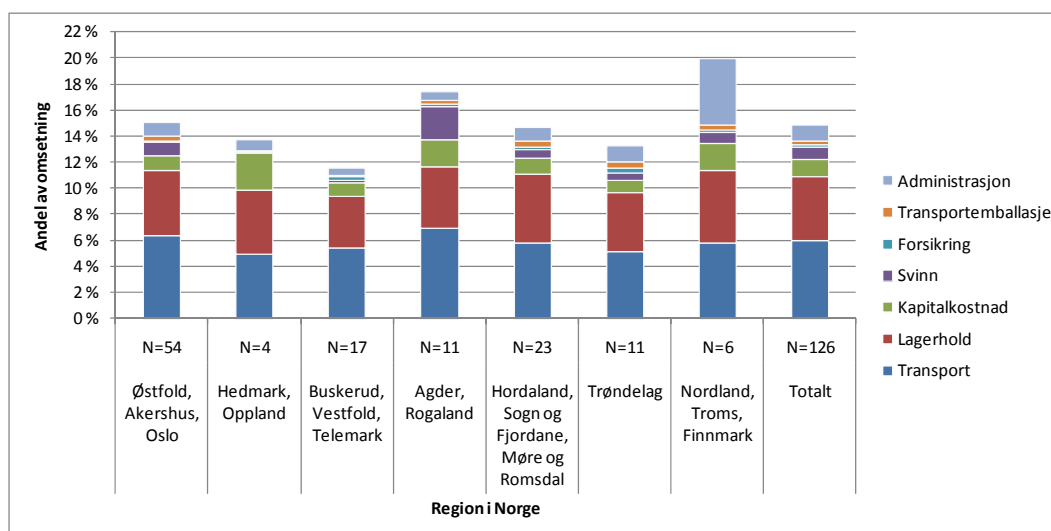
Figur 5-16 viser logistikkostnader etter kostnadskomponent og region der bedriften er lokalisert for industribedrifter.



Figur 5-16: Logistikkostnader i andel av omsetning etter kostnadskomponent og region der bedriften er lokalisert. Industribedrifter. N = antall observasjoner. Kilde: TØI-rapport 1052/2010.

Selv når vi kun ser på industribedrifter finner vi relativt små forskjeller i transport- og logistikkostnadsandeler mellom regioner. Kostnadene er høyest i Nord-Norge, lavest i Hedmark og Oppland. Lave logistikkostnader i Hedmark og Oppland skyldes trolig at bedriftene som er lokalisert der og som inngår i undersøkelsen, i først rekke betjener et regionalt marked.

Figur 5-17 viser logistikkostnader etter kostnadskomponent og region der bedriften er lokalisert for industribedrifter.



Figur 5-17: Logistikkostnader i andel av omsetning etter kostnadskomponent og region der bedriften er lokalisert. Engroshandelsbedrifter. N = antall observasjoner. Kilde: TØI-rapport 1052/2010.

For engroshandelsbedriftene finner vi noe større regionale variasjoner i logistikkostnadsandel enn for industribedriftene. Også for engroshandelsbedriftene finner vi at bedrifter i Nord-Norge har de høyeste logistikkostnadsandelene, men for engroshandelsbedriftene finner vi at forskjellene i første rekke skyldes høyere administrasjonskostnader og ikke høyere transportkostnader. At engroshandelsbedrifter i Østfold, Akershus og Oslo har blant de høyeste transportkostnadene i undersøkelsen kan virke overraskende, men forklaringen ligger trolig i at engroshandelsbedrifter lokalisert i dette området ofte har en nasjonal funksjon. For mange kjeder er vanlig lagerstruktur et nasjonalt lager med flere regionale satellittlagre. Det vil si at lagre lokalisert i de andre regionene enn Østfold, Akershus og Oslo, i større grad skal betjene et regionalt marked, slik at transportkostnadene også blir lavere enn for bedrifter som skal betjene et nasjonalt marked.

## 5.6 Logistikkostnader for kjøpere av tredjeparts logistiktjenester

Eidhammer & Andersen (2009) definerer begrepet tredjeparts logistikk som: ” En tredjeparts logistikkleverandør (3PL leverandør) er en bedrift som tilbyr logistiktjenester til næringslivet. Tjenestene tilbys for hele eller deler av verdikjeden. Typisk for tredjeparts logistikkleverandører er en spesialisering hvor de tilbyr integrerte lager- og transporttjenester som er tilpasset kundens behov basert på markedsbetingelser, etterspørsel og leveringsbetingelser for bestemte produkter.”

Fra Manage (2009) har Eidhammer og Andersen hentet følgende definisjon av tredjepartslogistikk: ”*3rd Party Logistics (3PL) is the supply chain practice where one or more logistics functions of a firm are outsourced to a 3PL provider. Typical outsourced logistics functions are: Inbound freight, customs and freight consolidation, public warehousing, contract warehousing, order fulfillment, distribution, and management of outbound freight the client’s customers. On top of this also Value added Services can be provided, such as: repacking, assembling and return logistics. The 3PL Provider manages and executes these particular logistics functions using its own assets and resources, on behalf of the client company.*”

Hertz og Alfredsson (2003) beskriver fire kategorier av 3PL tilbydere:

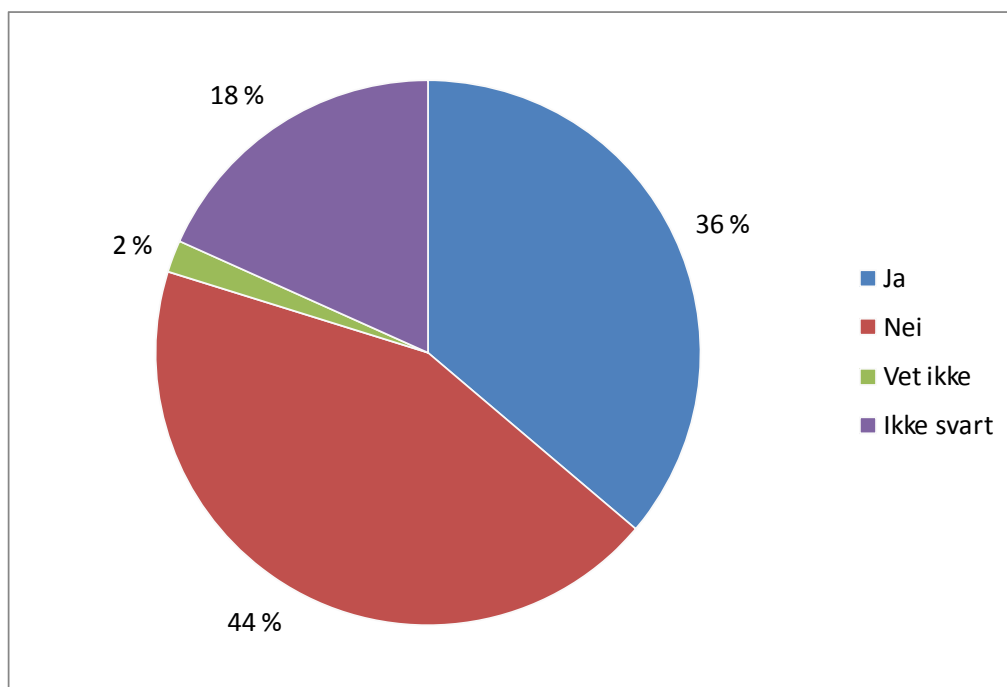
*Standard 3PL tilbyder* er en speditør som tilbyr standardiserte tredjeparts tjenester som lager, distribusjon, plukking og pakking av varer etc. Slike speditører tilbyr ofte disse tjenestene ved siden av sine vanlige tjenester.

*3PL tjenesteutvikler* er en speditør som tilbyr avanserte verdiøkende tjenester. De kan involvere differensierte tjenester for forskjellige kunder, utforme spesielle forpakninger, crossdocking, track and trace, tilbud om spesielle sikkerhets-systemer etc. Tilbudet kan bestå av avanserte pakker av tjenester og inkluderer ofte forskjellige sett av mer standardiserte aktiviteter som er satt sammen i moduler som kan bli kombinert i henhold til kundens ønsker. Utvikling og tilbud av avanserte IT systemer er en slik utvikling.

*Kundetilpassede 3PL løsninger* kan beskrives ved en situasjon der speditørene overtar kundenes eksisterende logistikk-løsninger, øker effektiviteten i gods-håndteringen, men ikke utvikler nye tjenester. Denne typen tjenestetilbyder kan ta over hele logistikk- og lageraktiviteten til kunden. Denne modellen finner en der hvor 3PL tilbudet er knyttet opp mot et fåtall kunder med nære relasjoner til 3PL leverandøren.

*Kundeutviklede 3PL tjenester eller funksjonen som logistikkintegrator* er den mest avanserte formen for 3PL tjenester. Tjenester fra denne typen speditører krever en stor grad av integrasjon med kunden og ofte at en tar over alle logistikk-operasjoner for kunden.

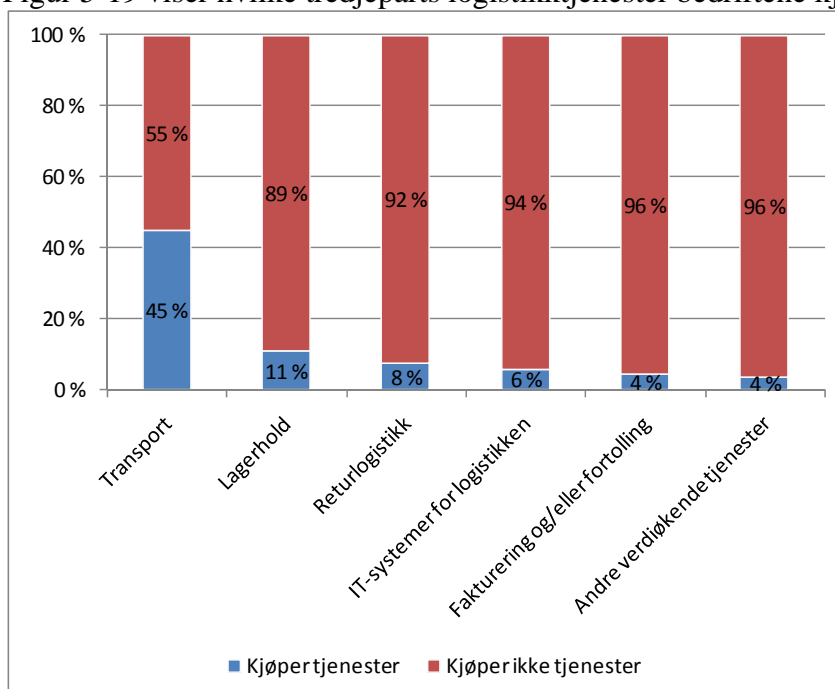
Figur 5-18 viser andel av bedriftene i undersøkelsen som har oppgitt at de kjøper tredjeparts logistiktjenester.



Figur 5-18: Andel av bedriftene i undersøkelsen som har oppgitt at de kjøper tredjeparts logistikkjenester. Kilde: TØI-rapport 1052/2010.

36 % av bedriftene i undersøkelsen har oppgitt at de kjøper tredjeparts logistikkjenester, mens 44 % av bedriftene har oppgitt at de ikke kjøper slike tjenester. 2 % har oppgitt at de ikke vet om de kjøper slike tjenester, mens 18 % ikke har svart på dette spørsmålet.

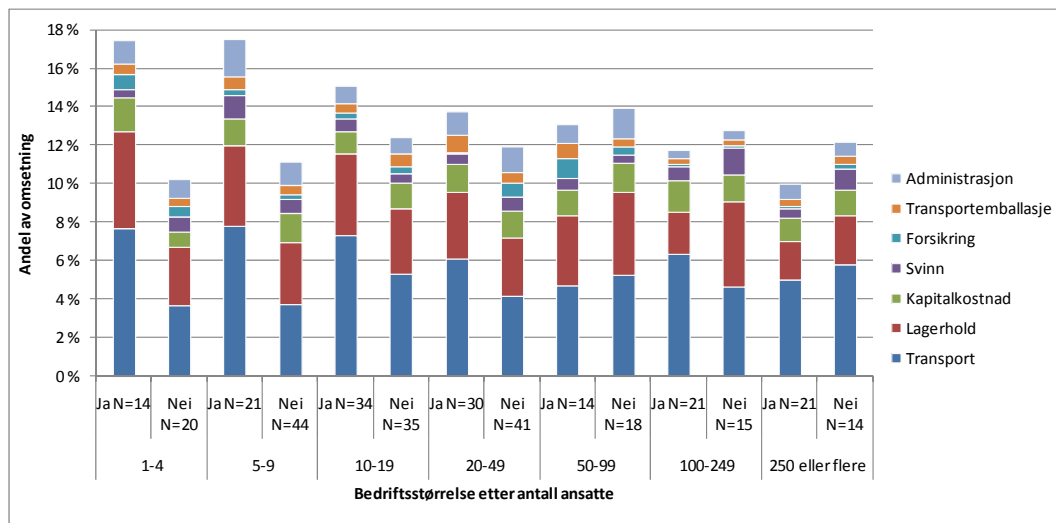
Figur 5-19 viser hvilke tredjeparts logistikkjenester bedriftene kjøper.



Figur 5-19: Ulike tredjeparts logistikkjenester som bedriftene i spørreundersøkelsen oppgir at de er kjøpere av. Kilde: TØI-rapport 1052/2010.

Ikke uventet er det størst andel av bedriftene som oppgir at det er transport som settes bort til tredjepart, 45 prosent av bedriftene har oppgitt dette. Kanskje litt overraskende er det bare 11 % av bedriftene som oppgir at de setter lagerhold bort til tredjepart. Dette er likevel den nest mest vanlige tjenesten som bedriftene kjøper av tredjepart. Deretter følger returlogistikk (8 %), IT-systemer for logistikken (6 %), fakturering og/eller fortolling (4 %) og andre verdiøkende tjenester (4 %). Blant andre verdiøkende tjenestene er pakking, lasting, lossing, fakturakontroll og montasje hyppigst oppgitte tjenester som settes bort til tredjepart.

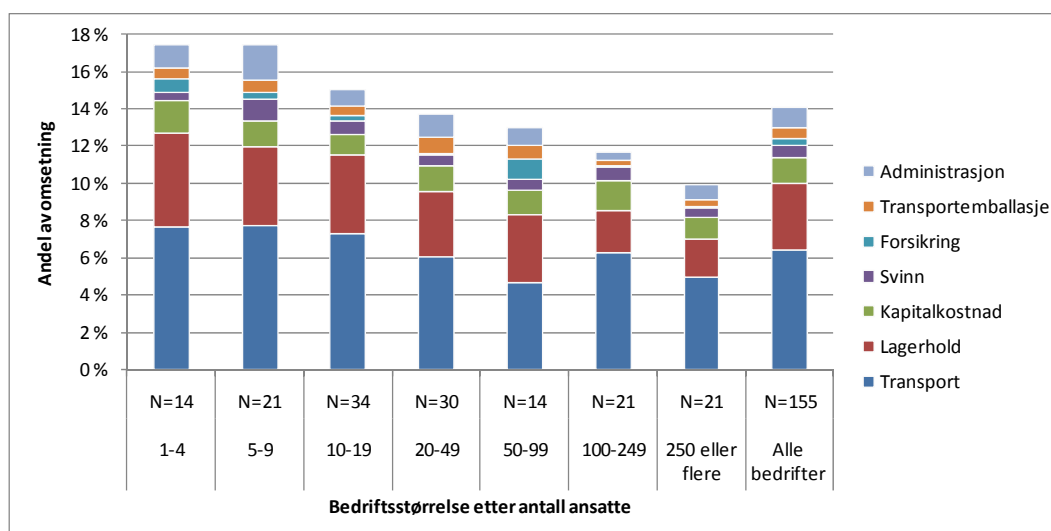
Figur 5-20 viser logistikkostnader i andel av omsetning etter kostnadskomponent, bedriftsstørrelse for hhv bedrifter som benytter tredjeparts logistikkjenester (ja) eller ikke (nei).



Figur 5-20: Logistikkostnader i andel av omsetning etter kostnadskomponent, bedriftsstørrelse og om bedriften er kjøper av tredjeparts logistikkjenester (ja) eller ikke (nei). N = antall observasjoner. Kilde: TØI-rapport 1052/2010.

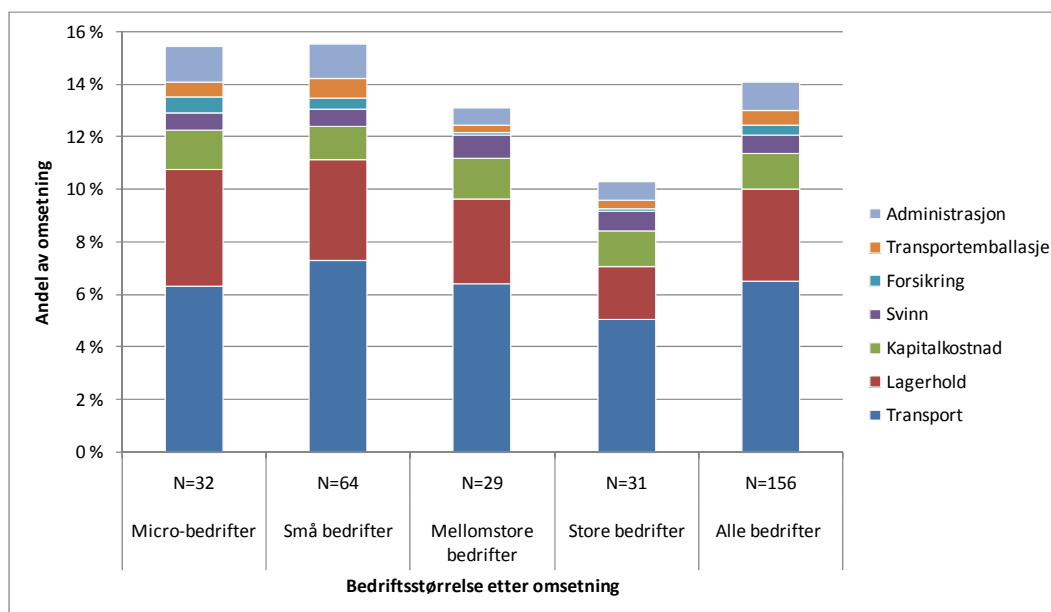
Det framkommer av figur 5-20 at små bedrifter som har oppgitt at de er kjøpere av tredjeparts logistikkjenester har høyere logistikkostnader enn små bedrifter som har oppgitt at de ikke er kjøpere av tredjeparts logistikkjenester, mens forholdet er omvendt for store bedrifter (med flere enn 50 ansatte). En forklaring kan være at små bedrifter som kjøper tredjepartstjenester i større grad har *oversikt* over logistikkostnadene enn bedrifter der logistikkostnadene inngår som en del av de løpende kostnader. En annen forklaring er at gevinsten ved kjøp av tredjeparts logistikkjenester er størst for de store bedriftene, der det å sette bort logistikken til andre fører til at man legger ned den aktivitet i bedriften som før har drevet transport eller logistikk. Små bedrifter vil imidlertid sjelden ha en egen logistikkavdeling, men oppgavene utføres som deloppgaver av en eller flere ansatte. Man vil derfor ikke på samme måte som i de store bedriftene kunne kutte kostnader som er knyttet til personene som utførte aktiviteten i bedriften før man gikk over til å kjøpe tjenesten. Derfor er det ikke ulogisk at man får som resultat at små bedrifter som kjøper tredjeparts logistikkjenester får økte kostnader.

I figur 5-21 har vi tatt ut logistikkostnader i andel av omsetning etter kostnadskomponent og bedriftsstørrelse i antall ansatte, for bedrifter som har oppgitt at de er kjøper av tredjeparts logistikkjenester.



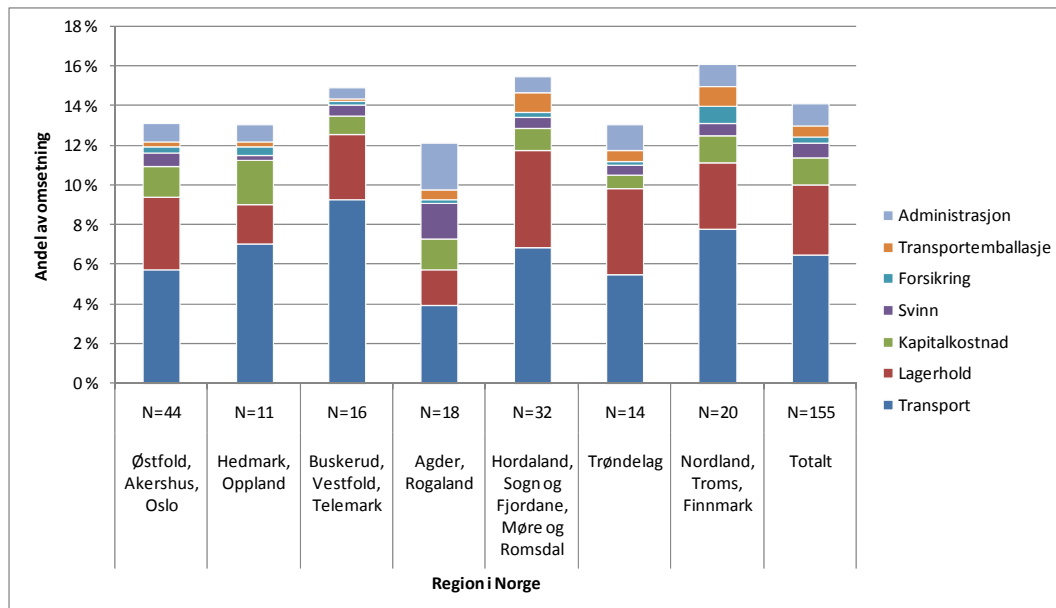
Figur 5-21: Logistikkostnader i andel av omsetning etter kostnadskomponent og bedriftsstørrelse i antall ansatte, for bedrifter som har oppgitt at de er kjøper av tredjeparts logistikkjenester. N = antall observasjoner. Kilde: TØI-rapport 1052/2010.

For bedrifter som har oppgitt at de er kjøpere av tredjeparts logistikkjenester finner vi en betydelig mer tydelig trend mot at logistikkostnadene utgjør en lavere andel av omsetningen desto større bedriften (målt i antall ansatte) er. Dette skyldes både at små bedrifter som har oppgitt at de er kjøper av tredjeparts logistikkjenester har høyere logistikkostnader enn de som ikke har oppgitt at de kjøper logistikkjenester, og at store bedrifter som har oppgitt at de er kjøper av tredjeparts logistikkjenester har lavere logistikkostnader enn de som har oppgitt at de ikke kjøper slike tjenester.



Figur 5-22: Logistikkostnader i andel av omsetning etter kostnadskomponent og bedriftsstørrelse etter omsetning, for bedrifter som har oppgitt at de er kjøper av tredjeparts logistikkjenester. N = antall observasjoner. Kilde: TØI-rapport 1052/2010.

Figur 5-23 viser logistikkostnader i andel av omsetning etter kostnadskomponent og region der bedriften er etablert, for bedrifter som kjøper tredjeparts logistikkjenester.



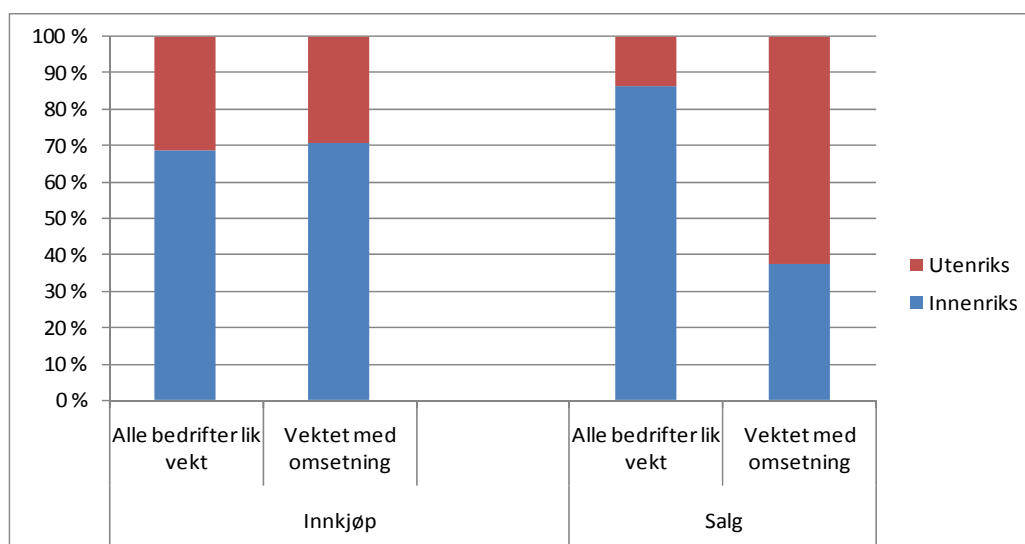
Figur 5-23: Logistikkostnader i andel av omsetning etter kostnadskomponent og region der bedriften er etablert, for kjøpere av tredjeparts logistikkjenester. N = antall observasjoner. Kilde: TØI-rapport 1052/2010.

Sammenliknet med figur 5-15 som viser logistikkostnader etter region for alle bedrifter i undersøkelsen, finner vi ikke tilsvarende høye transportkostnader for bedrifter lokalisert i de tre nordligste fylkene for bedrifter som har oppgitt å være kjøpere av tredjeparts logistikkjenester. Bedrifter lokalisert i de tre nordligste fylkene har blant de høyeste transportkostnadsandelene, men bedrifter lokalisert i Buskerud, Vestfold og Telemark har overraskende den høyeste transportkostnadsandelen blant bedrifter som har oppgitt at de kjøper tredjeparts logistikkjenester i undersøkelsen.

## 5.7 Logistikkostnader etter import- og eksportandel

Vi har ønsket å undersøke hvordan logistikkostnadsandelen varierer med hvor rettet bedriften er mot det utenrikske markedet. Figur 5-24 viser import- og eksportandeler for bedriftene i undersøkelsen, beregnet hhv ut fra at alle bedrifter har lik vekt og der andelene er vektet med bedriftenes omsetning.

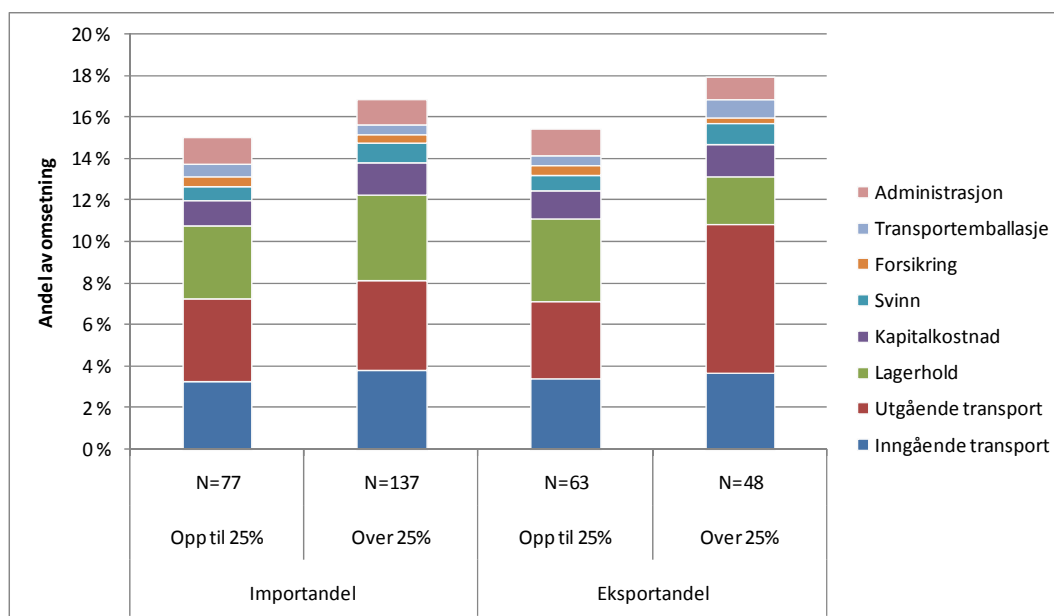




Figur 5-24: Import- og eksportandeler for bedriftene i undersøkelsen. Gjennomsnittet er beregnet som hhv uvektet og vektet med omsetningen. Kilde: TØI-rapport 1052/2010.

Det framgår at det er flere av bedriftene i undersøkelsen som kjøper varer fra utlandet, enn som selger varer til utlandet. I gjennomsnitt over alle bedriftene i undersøkelsen, er noe over 30 prosent av bedriftenes innkjøp, import fra utlandet, mens ca 15 % selges til utlandet. Om vi veker med bedriftenes omsetning finner vi at en noe lavere andel av innkjøpene er import fra utlandet, mens mer enn 60 % av salget er eksport til utlandet. Det illustrerer at blant bedriftene i undersøkelsen er de store bedriftene mer eksportrettet enn de små, mens importandelen er mer uavhengig av bedriftsstørrelsen.

I figur 5-25 har vi beregnet logistikkostnader i andel av omsetning etter kostnadskomponent og import- og eksportandel.



Figur 5-25: Logistikkostnader i andel av omsetning etter kostnadskomponent og import- og eksportandel. N = antall observasjoner. Kilde: TØI-rapport 1052/2010.

Figuren viser naturlig nok at logistikkostnader i sum og spesielt inngående transportkostnader er høyere for bedrifter som har en importandel på over 25 %. For bedrifter som har en eksportandel på over 25 % er logistikkostnadene i sum høyere, og da spesielt kostnaden til utgående transport betydelig høyere enn for bedrifter som har en eksportandel lavere enn 25 %.

## 6 Kostnadsdrivere i logistikken

### 6.1 Innledning

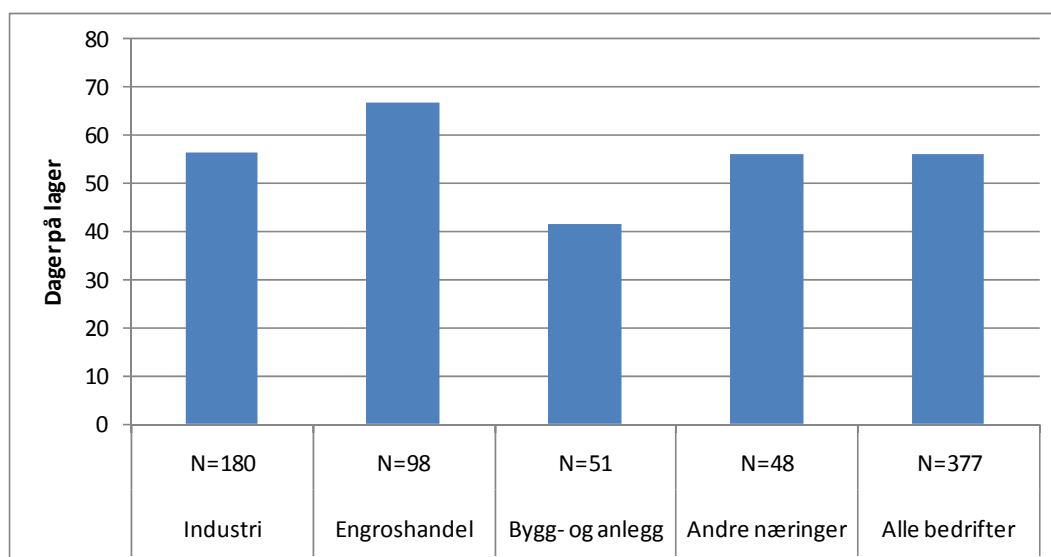
I kapittel 5.1 konkluderte vi med at de to viktigste faktorene i logistikkostnadene utgjøres av kostnader knyttet til hhv transport og lager, som hver utgjør ca 40 % av de totale logistikkostnadene. I dette kapitlet har vi tatt for oss to av kostnadsdriverne i logistikkaktiviteten, hhv omløpshastighet for varer på lager og fraktavtaler.

### 6.2 Omløpshastighet for varer på lager

#### 6.2.1 Nøkkeltall fra undersøkelsen

Både lagerholdskostnader og kapitalkostnader for varer på lager påvirkes av omløpshastigheten for varer på lager. Lagerholdskostnaden påvirkes, fordi lav omløpshastighet krever større lagerarealer eller utstyr som utnytter lagerarealet mer effektivt. Kapitalkostnaden påvirkes av liggetiden fordi denne reflekterer rentekostnaden av varene som er bundet i lager, som alternativt kunne vært plassert i rentebærende fordringer, og rentekostnaden er naturlig økende med antall dager varene ligger på lager.

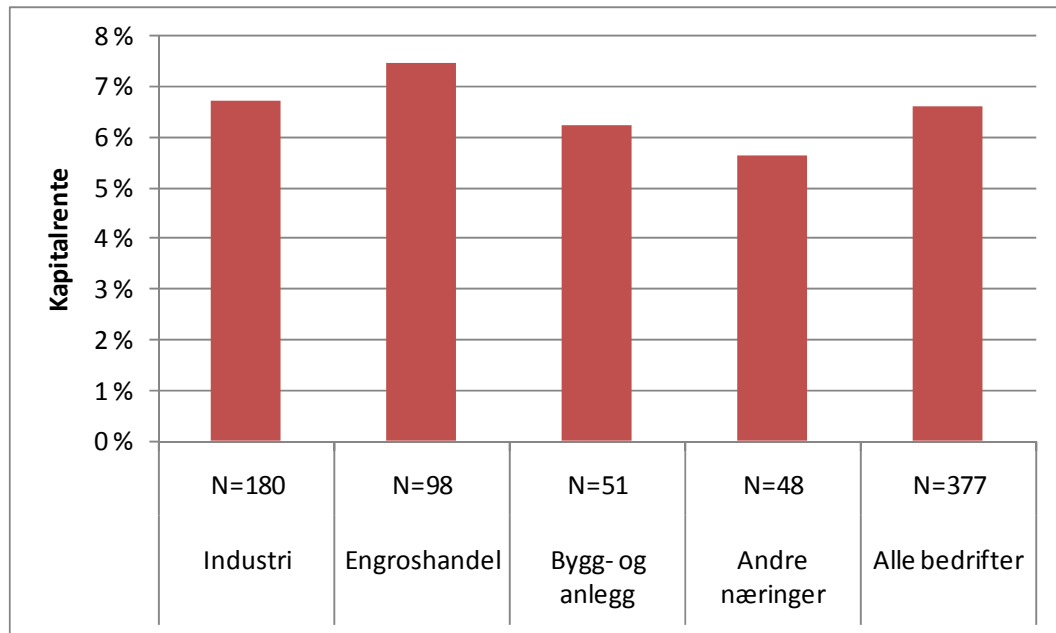
Vi har målt omløpshastigheten i gjennomsnittlig antall dager som varene ligger på lager. Denne framgår av figur 6-1.



Figur 6-1: Gjennomsnittlig antall dager på lager for hver hovednæring. N = antall observasjoner. Kilde: TØI-rapport 1052/2010.

Gjennomsnittlig lagringstid for industribedriftene i undersøkelsen er oppgitt å være i underkant av 2 måneder (56 dager), mens engroshandelsbedrifter har en gjennomsnittlig lagringstid på nærmere 70 dager. Bygg- og anleggsbedrifter er den næring med lavest lagringstid, der varene i gjennomsnitt ligger 42 dager på lager.

Bedriftene ble videre spurt om hvilken rentesats som blir benyttet i beregning av kapitalkostnader for varer på lager. Dette framkommer av figur 6-2 for ulike hovednæringer.

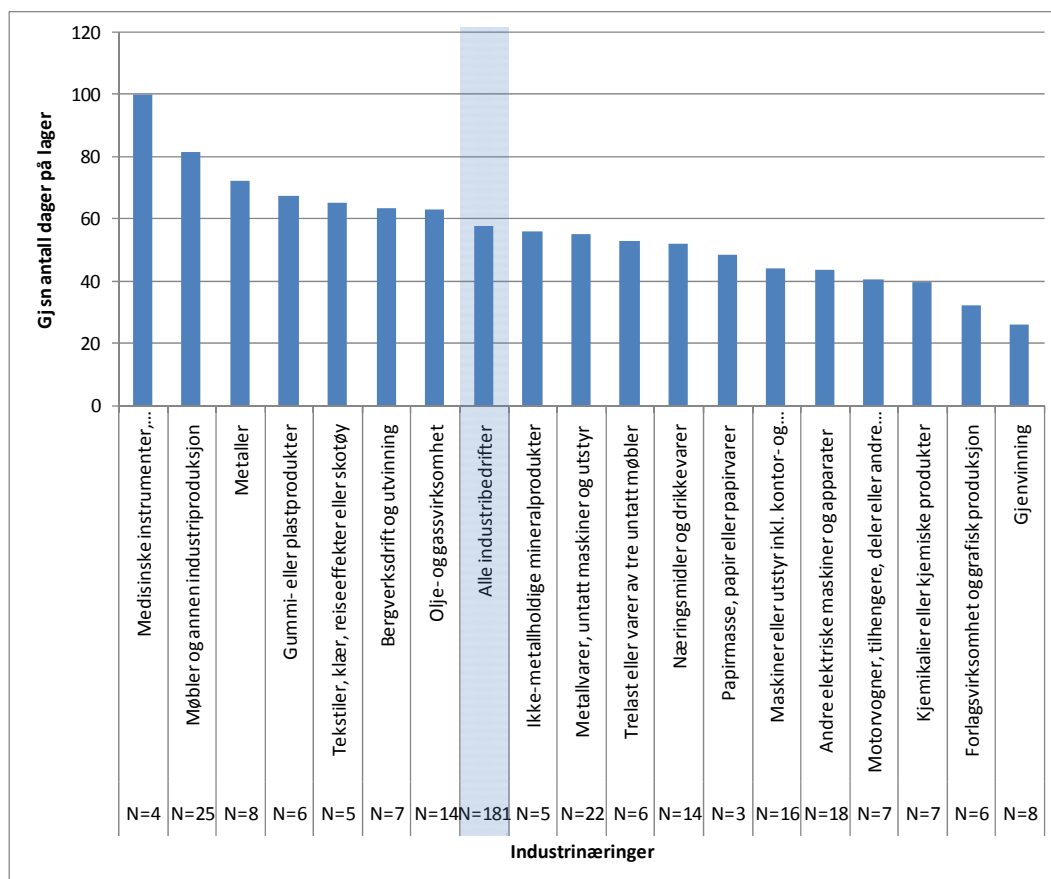


Figur 6-2: Gjennomsnittlig oppgitt rente for ulike hovednæringer. N = antall observasjoner. Kilde: TØI-rapport 1052/2010.

Det framkommer at rentesatsen bedriftene har oppgitt at de bruker til å beregne kapitalkostnader for varer på lager i bedriftene er ganske sammenfallende med markedsrenten. Undersøkelsen ble gjennomført i november og desember 2008, og i denne perioden var Norges Banks utlånsrente mellom 5,1 og 5,8 %<sup>4</sup>, mens oppgitt rente i gjennomsnitt for alle bedrifter i undersøkelsen er ca 6,6 %.

Gjennomsnittlig lagringstid varierer mellom de ulike industrinæringene i undersøkelsen, noe som framkommer av figur 6-3.

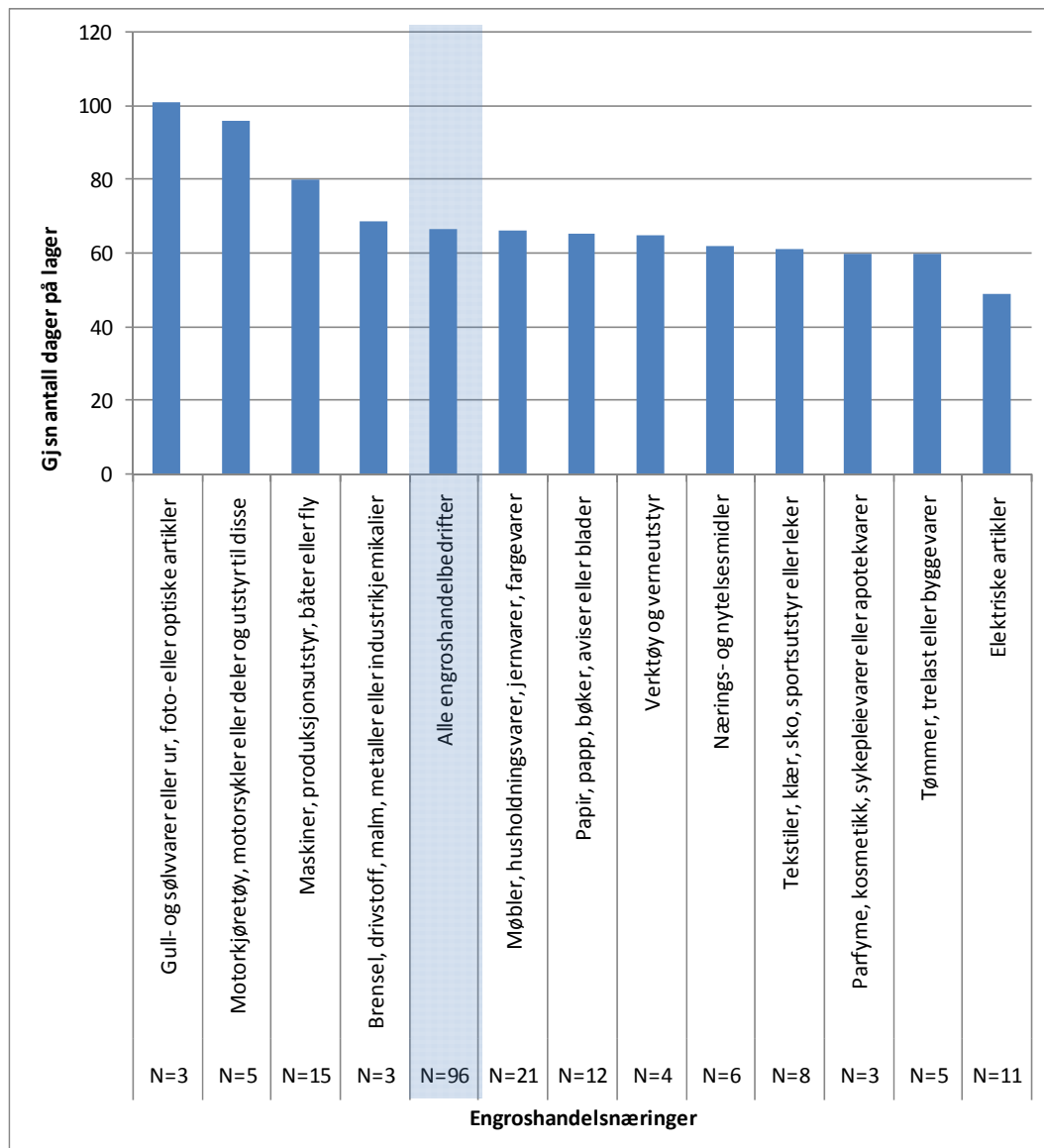
<sup>4</sup> <http://www.ssb.no/sm/sm11431n.shtml>



Figur 6-3: Gjennomsnittlig antall dager på lager for ulike industrinæringer. N = antall observasjoner. N = antall observasjoner. Kilde: TØI-rapport 1052/2010.

Ikke uventet framkommer det at næringer som produserer varer med relativt lav bearbeiding (metaller, gummi/plastprodukter, bergverk) har høyest liggetid på lager, mens næringer som produserer varer med høy verdi har lavest liggetid på lager (maskiner, utstyr, elektriske apparater, deler til motorvogner). Det er imidlertid noen viktige unntak til denne regelen. Næringer som produserer medisinske instrumenter har høyest liggetid på lager (men her er antall observasjoner svært lavt, bare 4), mens gjenvinningsbedrifter har lavest liggetid på lager av alle næringene. Forskjellen i gjennomsnittlig antall dager på lager er 75 dager mellom disse to næringene.

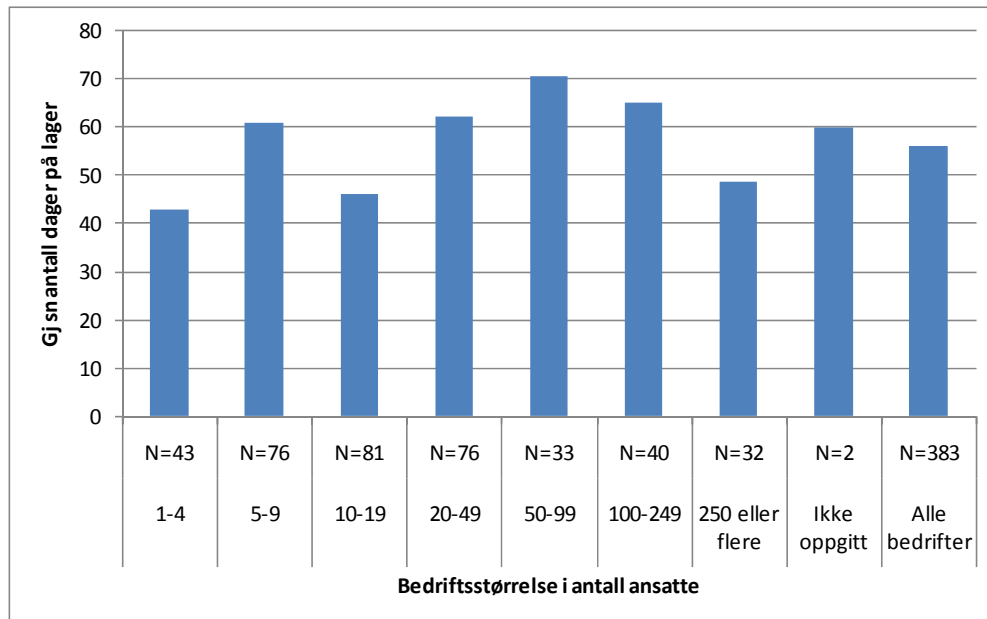
Figur 6-4 viser hvordan gjennomsnittlig lagringstid varierer mellom de ulike engroshandelsnæringene i undersøkelsen.



Figur 6-4: Gjennomsnittlig antall dager på lager for ulike engroshandelsnæringer. N = antall observasjoner. Kilde: TØI-rapport 1052/2010.

For engroshandelsnæringene finner vi at de engroshandelsnæringene som omsetter varer med høy enhetsverdi gjennomgående har høyere liggetid på lager enn næringer som omsetter varer med lav enhetsverdi, men med noen unntak. For eksempel har elektriske artikler lavest liggetid på lager (høyest omløpshastighet), men også sykepleievarer og apotekvarer har blant de laveste lagringstidene. Forskjellen i gjennomsnittlig lagringstid er heller ikke like stor som for industribedriftene. Det skiller 50 dager mellom den næring med høyest liggetid og den næring med lavest liggetid. Engroshandel med nærings- og nytelsesmidler har lavere liggetid enn gjennomsnittet for engroshandelsbedriftene, men selv for denne bransjen er gjennomsnittlig liggetid på drøye to måneder. Dette reflekterer enten at utvalget av engroshandelsbedrifter innen nærings- og nytelsesmidler enten i liten grad omsetter lett bedervelige varer eller at det ikke er så lett for bedriften å oppgi en gjennomsnittlig liggetid for alle varer på lager, siden disse omsetter et svært bredt produktspekter.

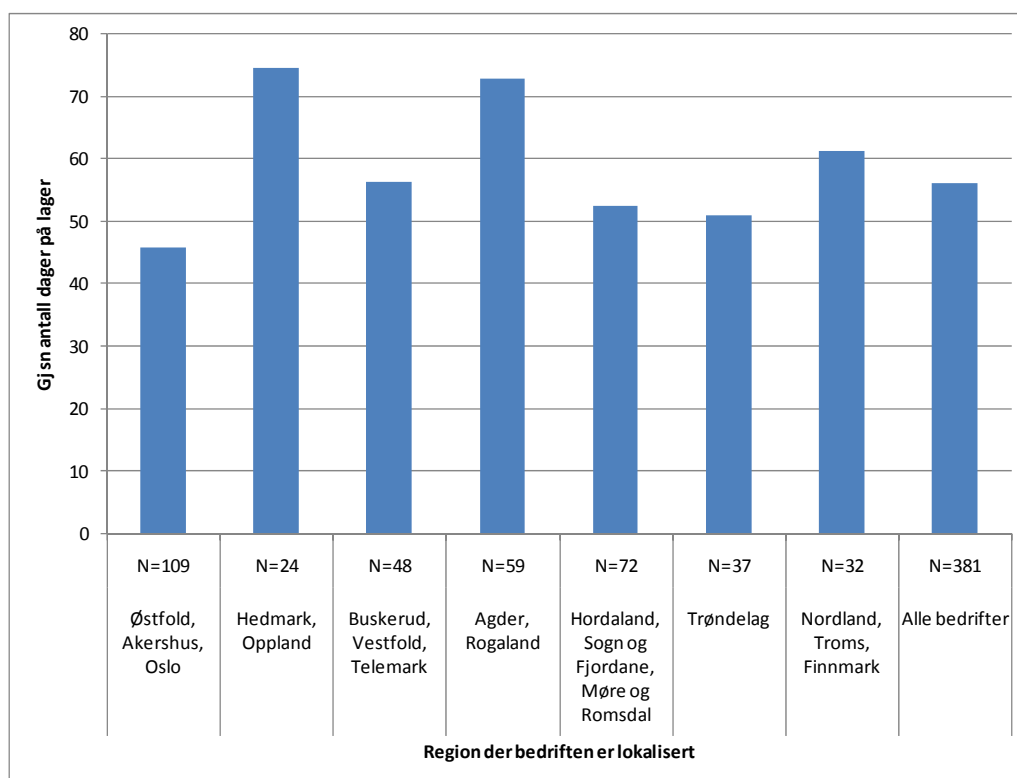
Figur 6-5 viser hvordan gjennomsnittlig lagringstid varierer med bedriftens størrelse, målt i antall ansatte.



Figur 6-5: Gjennomsnittlig antall dager på lager etter bedriftsstørrelse i antall ansatte. N = antall observasjoner. Kilde: TØI-rapport 1052/2010.

Vi finner ingen sammenheng mellom antall dager på lager og bedriftsstørrelse. I den grad det er en sammenheng, ser den ut til å være at gjennomsnittlig liggetid på lager er kortest for de største og minste bedriftene, mens mellomstore bedrifter har lengst liggetid blant bedriftene i undersøkelsen.

Figur 6-6 viser hvordan gjennomsnittlig lagringstid varierer etter region bedriften er lokalisert i.

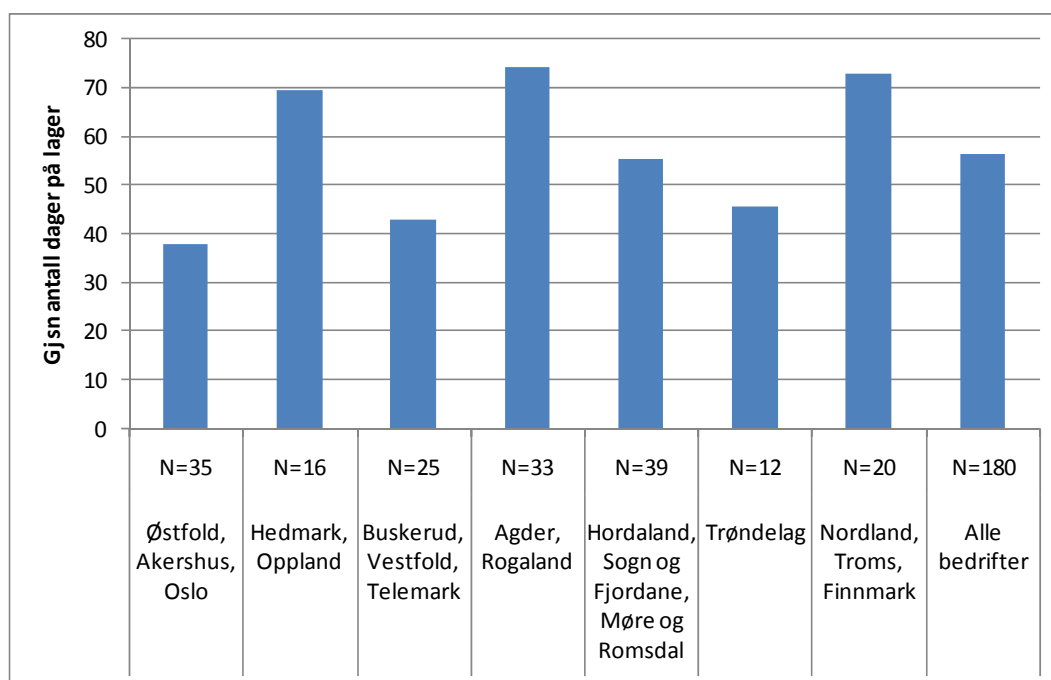


Figur 6-6: Gjennomsnittlig antall dager på lager etter region. N = antall observasjoner. Kilde: TØI-rapport 1052/2010.

I utgangspunktet skulle man tro at liggetid på lager er lavere desto høyere lagerholdskostnadene er, dvs desto høyere eiendomsprisene er. Eiendomsprisene varierer vanligvis med sentralitet, slik at man burde forvente at omløpshastigheten for varene er høyere i bynære strøk enn i regionene. Dette ser ut til å stemme rimelig bra overens med resultatene i figuren, der Hedmark, Oppland, Agder, Rogaland, Nordland, Troms og Finnmark har lengst liggetid, mens bedrifter lokalisert i Østfold, Akershus og Oslo har kortest liggetid for varer på lager.

Figur 6-7 viser hvordan gjennomsnittlig lagringstid varierer med region bedriften er lokalisert i for industribedrifter.

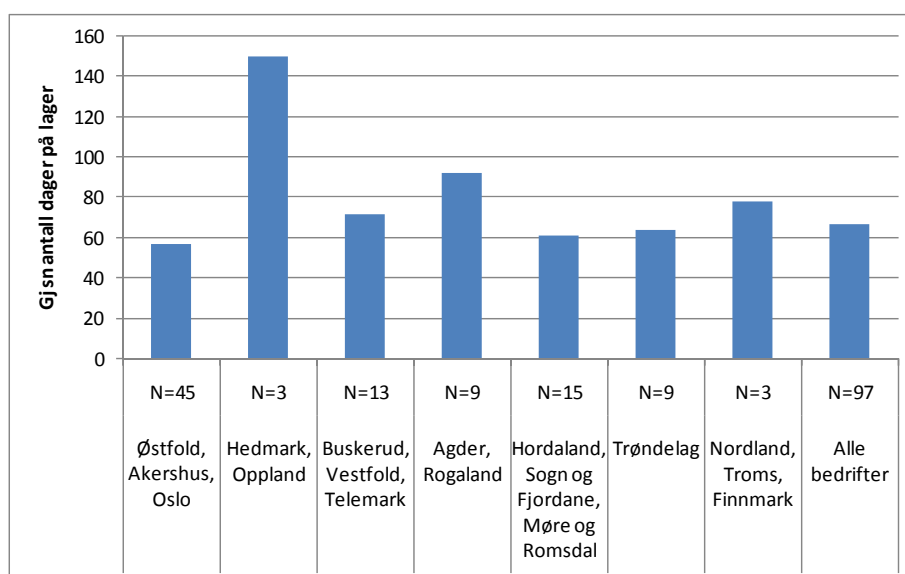




Figur 6-7: Gjennomsnittlig antall dager på lager etter region. Industribedrifter. N = antall observasjoner. Kilde: TØI-rapport 1052/2010.

For industribedriftene i undersøkelsen finner vi igjen den samme strukturen som for alle bedrifter: Bedrifter i Østfold, Akershus og Oslo har kortest lagringstid, mens industribedrifter i Hedmark, Oppland, Agder, Rogaland, samt de tre nordligste fylkene har lengst liggetid for varer på lager. Det er stor forskjell i gjennomsnittlig lagringstid for industribedriftene etter region, der det skiller mer enn en måned i gjennomsnittlig lagringstid mellom den region med kortest og lengst liggetid.

Figur 6-8 viser hvordan gjennomsnittlig lagringstid varierer med region bedriften er lokalisert i for engroshandelsbedrifter.



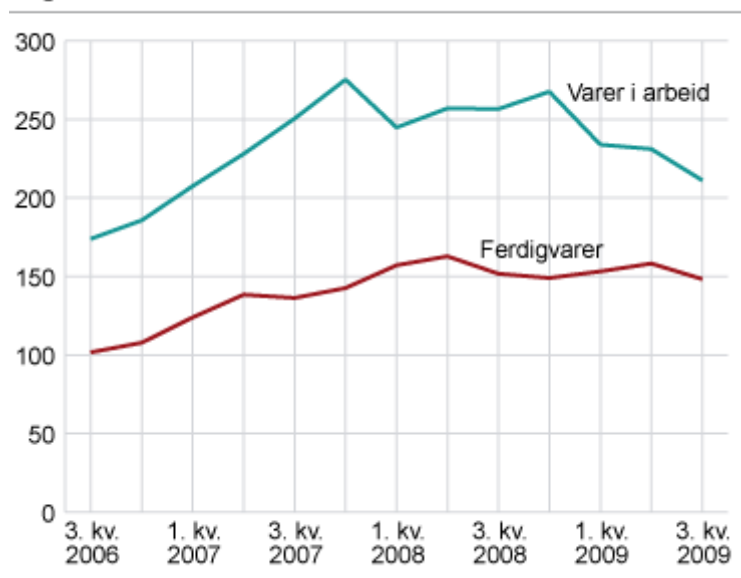
Figur 6-8: Gjennomsnittlig antall dager på lager etter region. Engroshandelsbedrifter. N = antall observasjoner. Kilde: TØI-rapport 1052/2010.

For engroshandelsbedriftene finner vi ikke tilsvarende skille som for industribedriftene, med unntak av for engroshandelsbedrifter lokalisert i Hedmark og Oppland, som har en gjennomsnittlig lagringstid på nesten 150 dager. Engroshandelsbedriftene i Østfold, Akershus og Oslo har den korteste lagringstiden, men selv her er gjennomsnittlig antall dager på lager nesten to måneder.

## 6.2.2 Utvikling i lagerbeholdning

I følge SSB<sup>5</sup> steg samlet lagerbeholdning målt i faste priser med 4,2 prosent fra 1. kvartal 2008 til 1. kvartal 2009. I løpende priser var økningen på 8,9 prosent. Det er økt lagerbeholdning av ferdigvarer som bidrar mest til oppgangen. Dette framkommer av figur 6-9.

Lager. Volumindekser. 2005=100<sup>1</sup>



<sup>1</sup> Ujusterte volumserier.

Figur 6-9: Lagerbeholdning for ferdigvarer og varer i arbeid. Volumindekser. Kilde: Statistisk sentralbyrå (2009).

Varer i arbeid inkluderer produkter eller deler av slike som er under arbeid. Ved et generelt høyt aktivitetsnivå vil beholdningen av varer i arbeid normalt være høyere enn om aktivitetsnivået er lavt.

Ferdigvarer omfatter produkter som er klargjort for videre salg til kunder. Redusert etterspørsel vil kunne medføre at lagre av ferdigvarer øker dersom produksjonen ikke justeres i takt med etterspørselen. Svekket etterspørsel og redusert produksjon vil over tid føre til at lagre av ferdigvarer reduseres.

<sup>5</sup> <http://www.ssb.no/emner/08/03/10/lsi/>

## Lageroppbygging i flere næringer

I følge Statistisk sentralbyrå fortsetter lageroppbyggingen innenfor data og elektrisk utstysindustri som en følge av et høyt aktivitetsnivå. Fra 1. kvartal 2008 til 1. kvartal 2009 økte lagrene med 13,5 prosent målt i faste priser, og med 18,5 prosent målt i verdi.

For næringen kjemisk og farmasøytisk industri registreres det også økte lagre. Fra 1. kvartal 2008 til samme periode 2009 økte lagrene med 6,8 prosent målt i faste priser, og med 12,7 prosent i løpende priser. For kjemiske råvarer var det en økning i lagerbeholdningen på 1,8 og 11,2 prosent målt i henholdsvis faste og løpende priser.

## Høyt lagernivå

Innenfor næringen for bygging av skip og oljeplattformer ble det meldt om høy lagerbeholdning. Produksjonen i denne næringen var i følge SSB fortsatt høy i følge Produksjonsindeksen ved utgangen av 1. kvartal 2009. Målt i volum økte lagrene med 4,0 prosent fra 1. kvartal 2008 til 1. kvartal 2009. For verdi ga dette en vekst på 9,7 prosent.

## Reduserte lagre

Papir- og papirvareindustrien har som en følge av svekket etterspørsel, justert produksjonen, og verdien av lagerbeholdningen er redusert. Reduksjonen i lagerbeholdningen i volum fra 1. kvartal 2008 til 1. kvartal 2009 var på 23,3 prosent.

Reduserte priser innenfor metallindustrien førte til at lagerbeholdningen i verdi gikk ned med 5,7 prosent fra 1. kvartal 2008 til 1. kvartal 2009. Målt i volum økte beholdningen med 6,2 prosent. Volumøkningen kan skyldes at produsenter av metaller ikke klarer å justere produksjonen i takt med den svekkede etterspørselen.

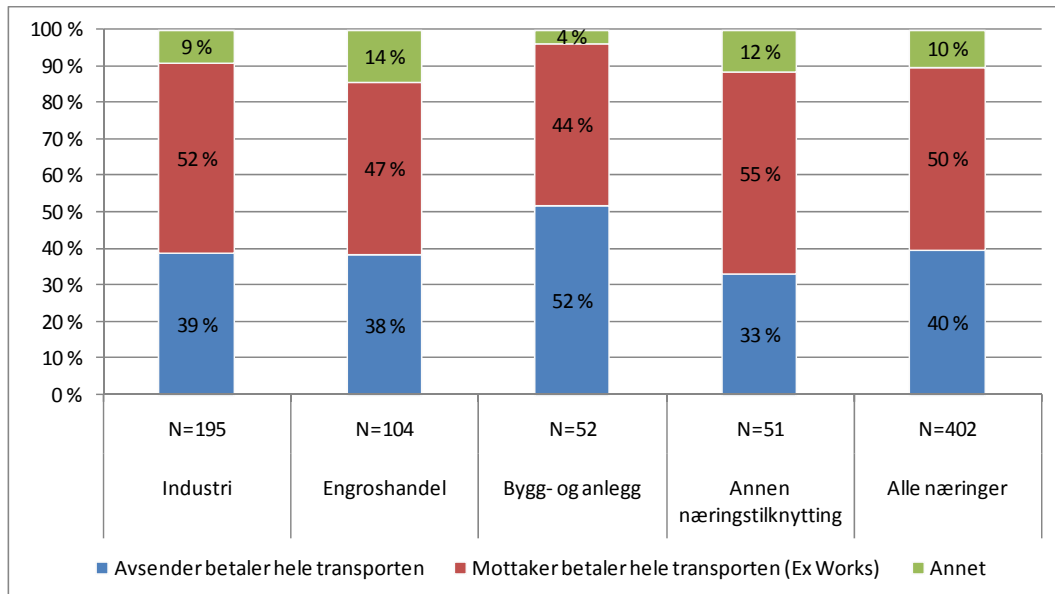
## Oppsummert

Vår spørreundersøkelse ble gjennomført i november og desember 2008. I denne perioden hadde finanskrisen fått rotfeste i norsk økonomi, og i følge SSB var lagerbeholdningen spesielt for varer i arbeid på sitt høyeste nivå (figur 6-9). Spesielt gjelder dette for næringer innenfor data og elektrisk utstysindustri, for kjemisk og farmasøytisk industri, for kjemiske råvarer og for bygging av skip og oljeplattformer.

Papir- og papirvareindustrien har som en følge av svekket etterspørsel, justert produksjonen, og verdien av lagerbeholdningen er redusert. Reduserte priser innenfor metallindustrien førte også til at lagerbeholdningen ble redusert for denne næringen, vel og merke i verdi.

## 6.3 Fraktavtaler

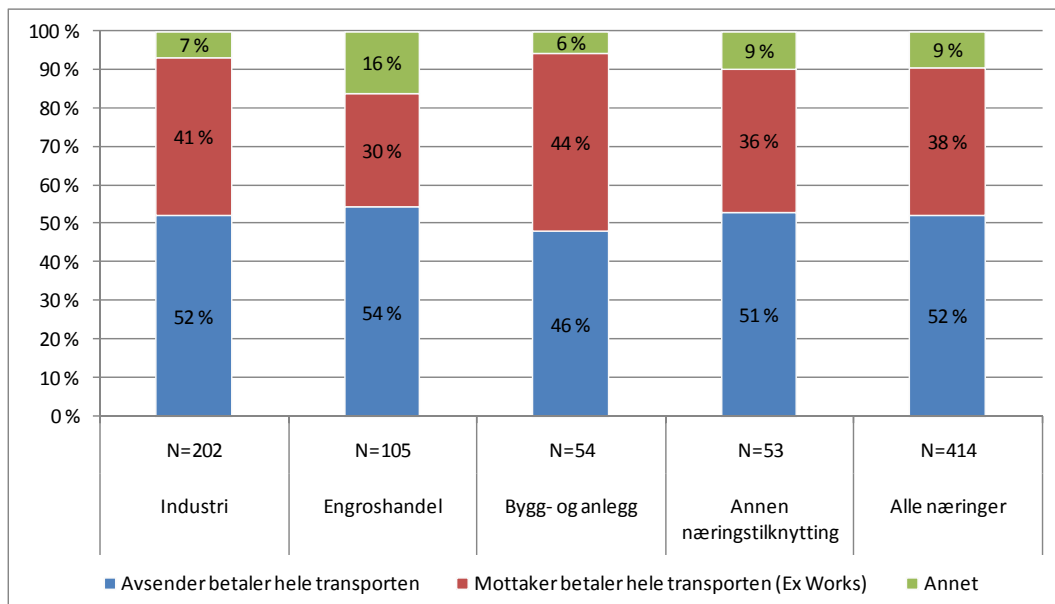
Da vi antok at fraktavtale vil ha stor påvirkning på hva som registreres av transportkostnader ved inngående og utgående transporter, ble bedriftene i undersøkelsen spurt om hva som er vanligste fraktavtale. I spørsmålet skilte vi mellom inngående og utgående transporter og innen- eller utenrikstransport. Figur 6-10 viser vanligste fraktavtaler ved inngående innenrikstransporter.



Figur 6-10: Vanligste fraktavtaler ved innenrikstransport for bedriftene i undersøkelsen. Inngående transporter. N = antall observasjoner. Kilde: TØI-rapport 1052/2010.

Det framkommer at blant bedriftene i vårt utvalg, er det mest vanlig at mottaker (som her vil si bedriften som har svart på spørreskjemaet) betaler for hele transporten, 50 % av bedriftene oppgir dette. Dette er mest vanlig for industribedriftene (52 %) og minst vanlig for bygg- og anleggsbedriftene (44 %). For bedriftene som har oppgitt at annen fraktbetingelse benyttes, er dette spesifisert som at det varierer mellom ulike leverandører om det er avsender eller mottaker som betaler for frakten, eventuelt om kostnadene deles. Andre oppgir også at frakt er inkludert i vareprisen.

Figur 6-11 viser vanligste fraktavtaler for utgående innenrikstransporter.



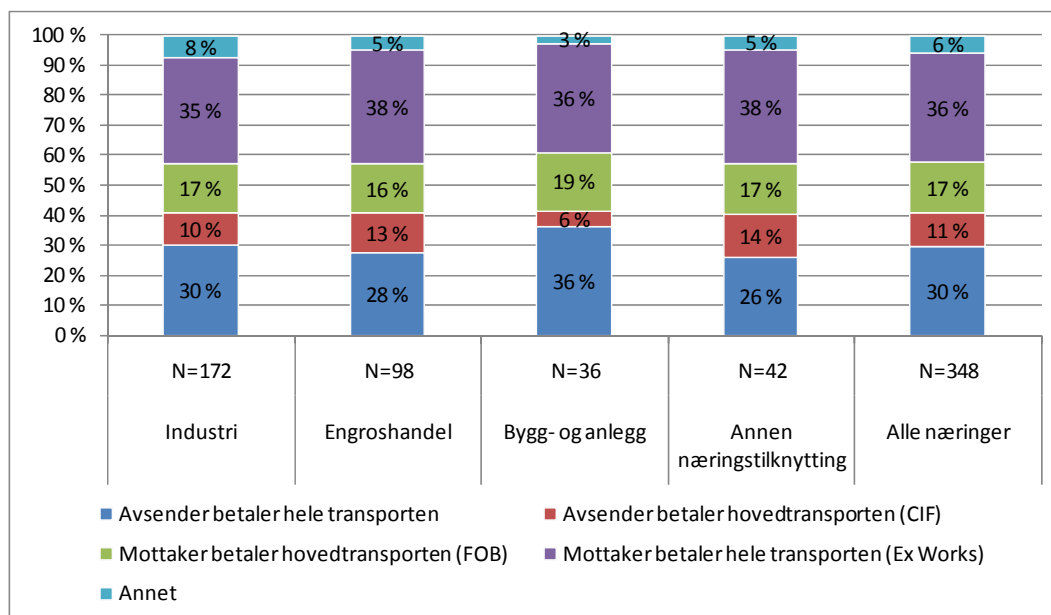
Figur 6-11: Vanligste fraktavtaler ved innenrikstransport for bedriftene i undersøkelsen. Utgående transporter. N = antall observasjoner. Kilde: TØI-rapport 1052/2010.

Ved utgående transporter er det mest vanlig at avsender betaler frakten (igjen vil det si bedriften som har svart på undersøkelsen). I gjennomsnitt for alle bedriftene i undersøkelsen har 52 % oppgitt at de betaler hele frakten, mens 9 % har oppgitt at det enten er en kostnadsdeling mellom avsender og mottaker eller at det varierer med ulike kunder hvilken fraktavtale som benyttes. Det er mer vanlig blant engroshandelsbedriftene at avsenderbedriften betaler hele transporten, eller at det er en kostnadsdeling mellom avsender og mottaker (hhv 54 % og 16 %), mens det er minst vanlig for bygge- og anleggsbedrifter (hhv 46 % og 6 %) at avsender betaler frakten.

For utenrikstransporter har vi skilt mellom hvem som betaler for hele transporten og hvem som betaler for hovedtransporten. Årsaken til dette skillet er at det ved bruk av skip på lange transporter er utbredt at selger:

1. Leverer varen om bord på skip som er oppgitt av kjøper i en angitt utskipningshavn og på en angitt dato (FOB), eller
2. Betaler de kostnader og fraktutgifter som er nødvendige for å bringe varen fram til en angitt ankomsthavn (CIF).

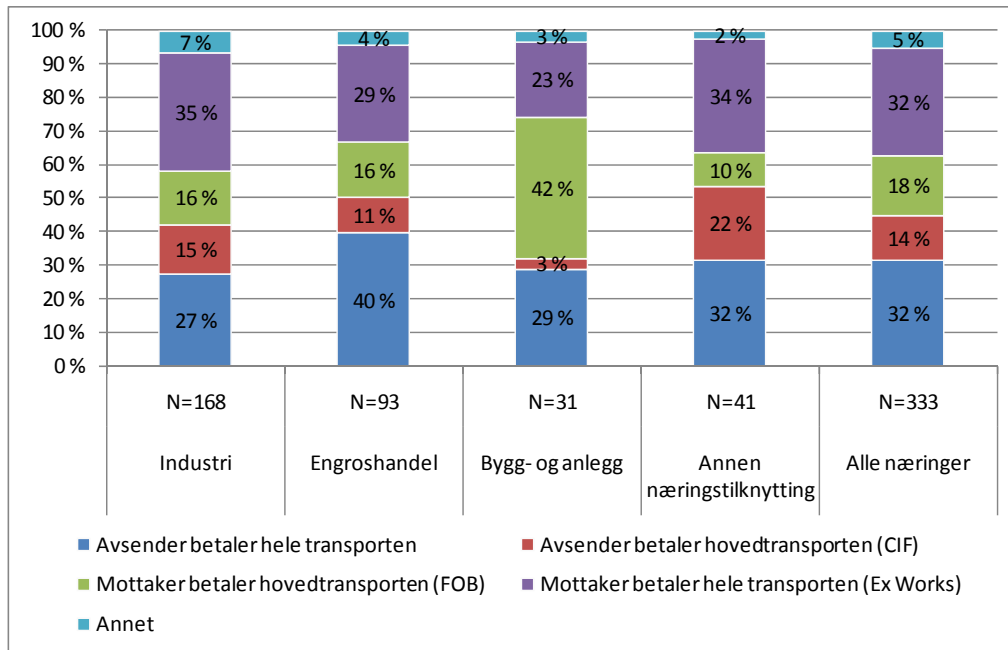
Figur 6-12 viser vanligste fraktavtaler ved import.



Figur 6-12: Vanligste fraktavtaler ved import for bedriftene i undersøkelsen. N = antall observasjoner. Kilde: TØI-rapport 1052/2010.

Det framkommer at det ved import er mest vanlig at mottaker (dvs bedriften som har svart på undersøkelsen) betaler enten for hele transporten eller for hovedtransporten (hhv 36 % og 17 %). Denne andelen er mer eller mindre helt lik for alle hovednæringene i spørreundersøkelsen, men bygg- og anlegg er den hovednæring som har oppgitt høyest andel at avsender betaler hele transporten (36 %). I likhet med for innenrikstransport utgjør annen fraktavtale vanligvis en eller annen kombinasjon av de fire oppgitte avtaleformene.

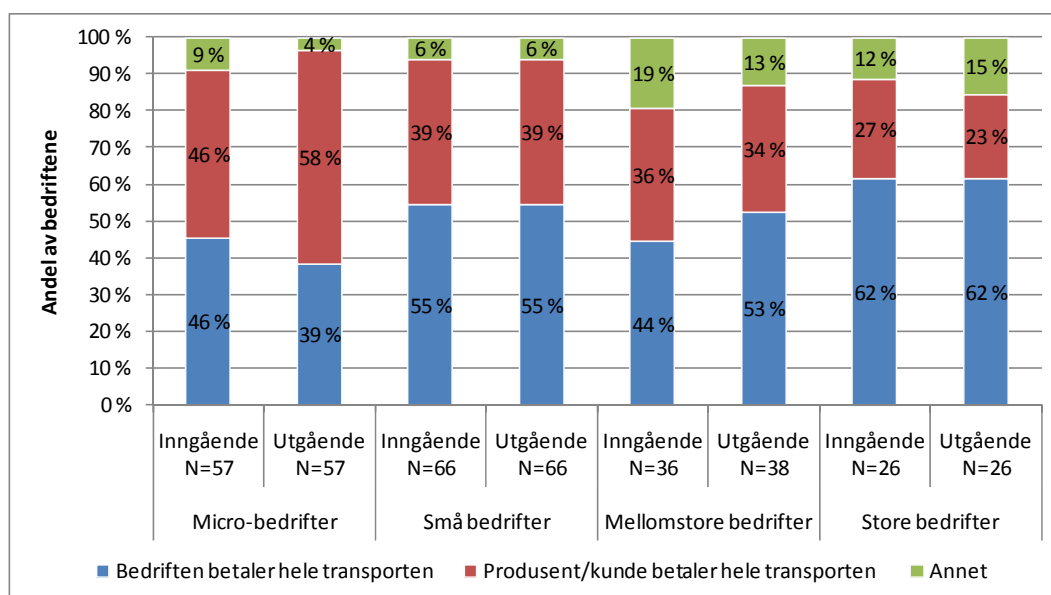
Figur 6-13 viser vanligste fraktavtale ved eksport.



Figur 6-13: Vanligste fraktavtaler ved eksport for bedriftene i undersøkelsen. N = antall observasjoner. Kilde: TØI-rapport 1052/2010.

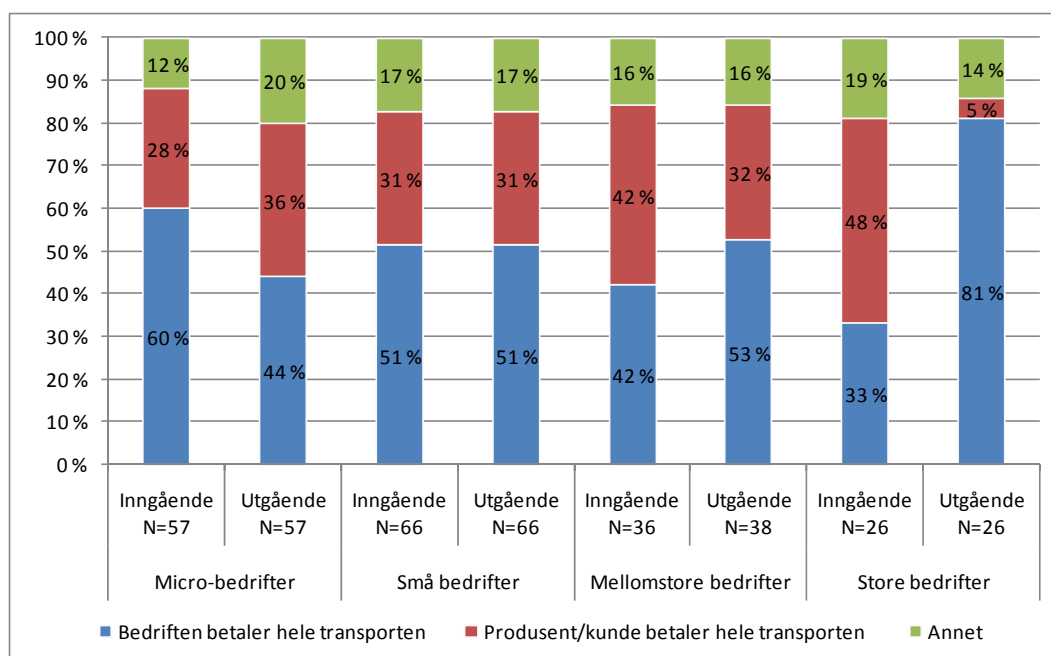
Det framkommer at ved eksport har så å si om lag like mange bedrifter oppgitt at avsender og mottaker betaler for hele eller deler av transporten. For industribedrifter har flest oppgitt at mottaker betaler transporten (51 %), mens 7 % har oppgitt at det er en kostnadsdeling mellom avsender og mottaker. Blant engroshandelsbedriftene har 51 % oppgitt at det er avsender som betaler transporten (CIF), mens 4 % har oppgitt at det er en kostnadsdeling mellom disse. Innen bygg- og anleggsnæringen har to tredeler av bedriftene (65 %) oppgitt at det er mottaker som betaler for transporten (FOB).

Vi kan altså forsiktig konkludere med at ved import er FOB-betingelser mest vanlig, mens ved eksport er CIF mest utbredt blant engroshandel, mens for industri- og bygg- og anleggsbedrifter er FOB mest vanlig også ved eksport.



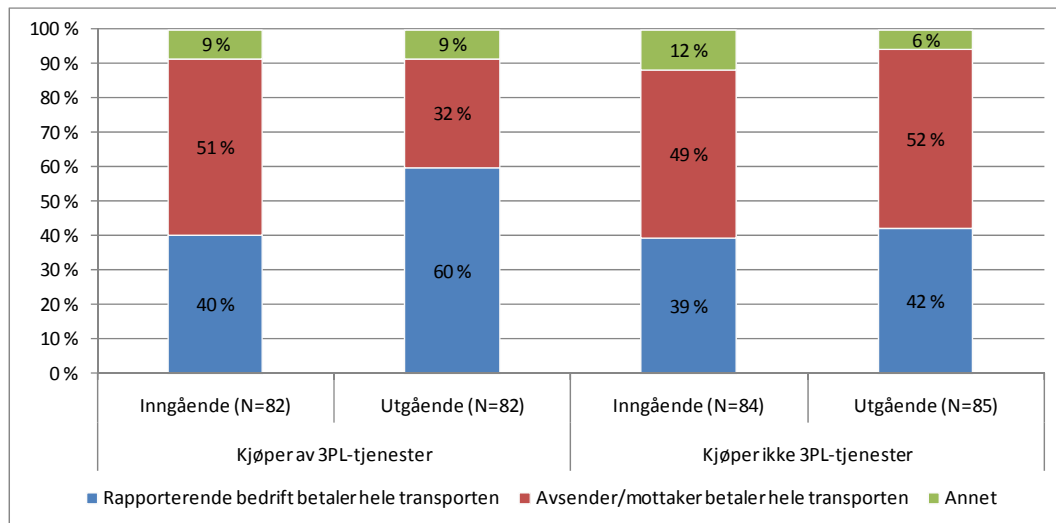
Figur 6-14: Innenriks fraktavtaler ved innkomne transporter, etter bedriftsstørrelse. N = antall observasjoner. Industribedrifter. Kilde: TØI-rapport 1052/2010.

Det framkommer av figur 6-14 og figur 6-15 at andelen bedrifter i undersøkelsen som har oppgitt at de vanligvis betaler transportkostnaden for inngående og utgående transporter, øker med bedriftsstørrelse. Dette gjelder både for industri- og engroshandelsbedrifter. Det vil si at desto større bedriften er, desto mer kontroll ønsker de over hele verdikjeden. Ønske om kontroll kan skyldes at en stor bedrift har større muligheter til å utnytte ledig transportkapasitet enn en liten bedrift, og derved bidra til å redusere totale transportkostnader.

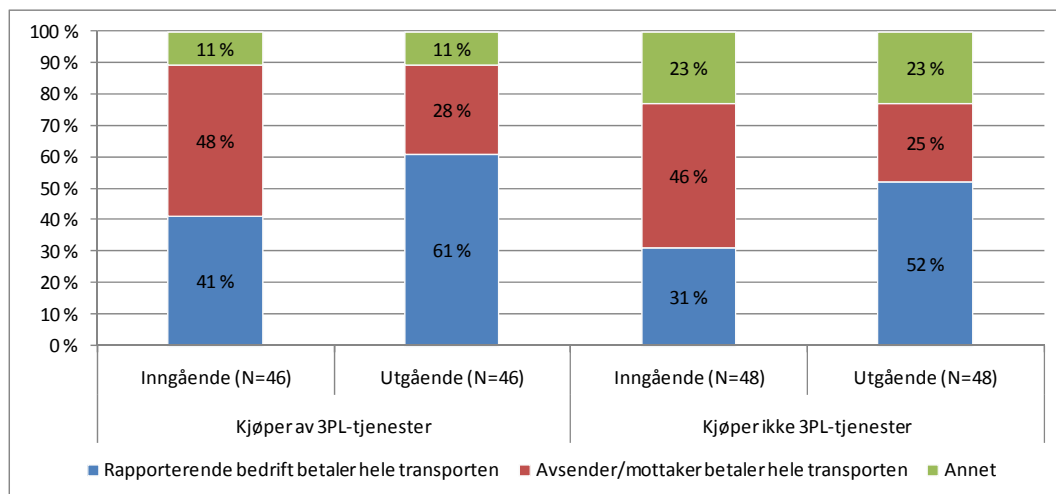


Figur 6-15: Innenriks fraktavtaler ved innkomne transporter, etter bedriftsstørrelse. N = antall observasjoner. Engroshandelsbedrifter. Kilde: TØI-rapport 1052/2010.

Figur 6-16 og 6-17 viser innenriks fraktavtaler for inngående og utgående transporter, etter om bedriften er kjøper av tredjeparts logistikkjenester eller ikke, for hhv industribedrifter og engroshandelsbedrifter.



Figur 6-16: Innenriks fraktavtaler ved inngående og utgående transporter, etter om bedriften er kjøper av tredjeparts logistikkjenester eller ikke. N = antall observasjoner. Industribedrifter. Kilde: TØI-rapport 1052/2010.



Figur 6-17: Innenriks fraktavtaler ved inngående og utgående transporter, etter om bedriften er kjøper av tredjeparts logistikkjenester eller ikke. N = antall observasjoner. Engroshandelsbedrifter. Kilde: TØI-rapport 1052/2010.

Det framkommer av figurene at det for bedrifter som er kjøpere av tredjeparts logistikkjenester også er en liten overvekt av andel bedrifter som betaler for hele transporten selv, og at dette gjelder både for industribedrifter og for engroshandelsbedrifter.



# 7 Makrotall og resultater korrigert for utvalgsskjevheter

## 7.1 Korrigerings for utvalgsskjevheter basert på antall bedrifter

Siden det erfaringsmessig er lav svarprosent på denne type spørreundersøkelser, valgte vi som tidligere nevnt å sende undersøkelsen ut til et bredest mulig utvalg. Vi ønsket også at undersøkelsen skulle sendes til daglig leder eller logistikkansvarlig i bedriftene. Derfor ble det tatt utgangspunkt i kontaktinformasjon fra Transportbrukerens Fellesorganisasjon, Norsk industri og Kompass Norge. Det er grunn til å tro at medlemmene i Transportbrukernes Fellesorganisasjon og Norsk Industri i gjennomsnitt har flere ansatte og en høyere omsetning enn gjennomsnittet av norske vareleverende bedrifter. Dette medfører at utvalgsskjevheter kan oppstå i tallmaterialet. For å oppveie denne ulempen, var flere av spørsmålene i undersøkelsen utformet slik at vi kan kople undersøkelsen opp mot SSBs bedriftsregisterstatistikk. Dette gjelder opplysninger om:

- 1) Næringstilknytting (hoved- og undernæring)
- 2) Antall sysselsatte
- 3) Geografisk beliggenhet

Av figur 4-3 framkom det at alle størrelseskategorier av bedrifter er representert for alle hovednæringer i datagrunnlaget, men målt i forhold til populasjonen er særlig de minste bedriftene underrepresentert, mens de store bedriftene er overrepresentert. Som vi har sett av resultatene presentert i kapittel 5, er det større variasjoner i logistikkostnadens andel av omsetningen for ulike næringer og bedriftsstørrelser enn mht geografisk beliggenhet. Vi har derfor valgt å stratifisere etter næring og bedriftsstørrelse framfor etter bedriftens geografiske beliggenhet. Utvalget er for lite til å stratifisere etter alle kategoriene næring, bedriftsstørrelse og beliggenhet.

Vi har beregnet stratifiseringsvekter med utgangspunkt i næringsstruktur og bedriftstørrelse (etter antall ansatte) basert på samme prinsipp som benyttes i SSBs utvalgsundersøkelser (Statistisk Sentralbyrå, 1980). Det er beregnet stratifiseringsvekter etter hovednæring, undernæring og antall ansatte. Stratifiseringsvekten etter hovednæring er definert som:

$$(1) i_j = N_j / N$$

$N_j$  = antall bedrifter i hovednæring  $j$

$N$  = totalt antall bedrifter i de hovednæringer som er inkludert i undersøkelsen

Stratifiseringsvekten etter undernæring og sysselsettingsgruppe er definert som:

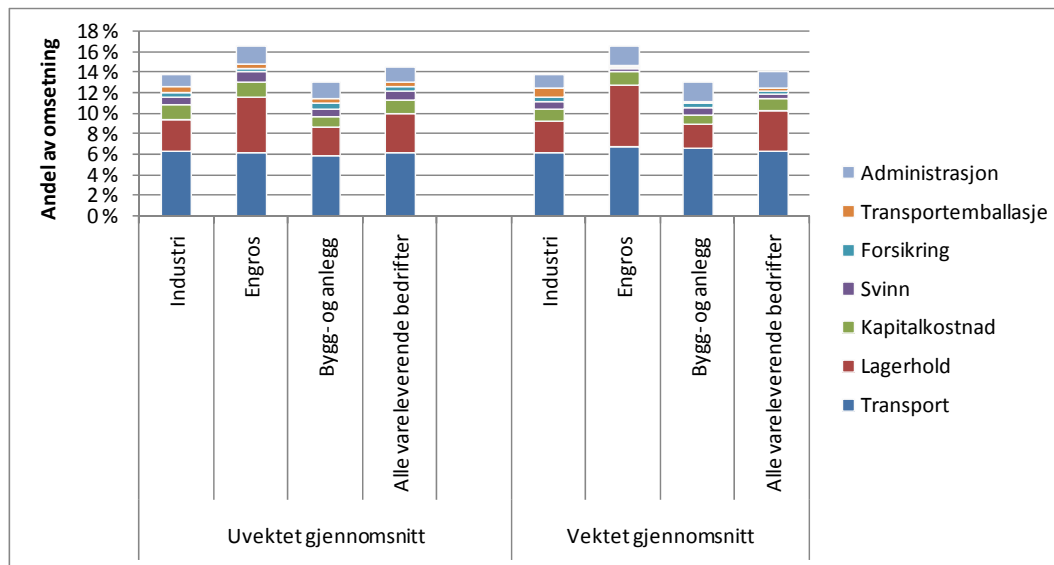
$$(2) i_{jlm} = N_{lm} / N_j$$

$N_{lm}$  = antall bedrifter i undernæringsgruppe l og sysselsettingsgruppe m

Av hensyn til størrelsen på datamaterialet har det vært nødvendig å aggregere sysselsettingsgruppene til følgende tre kategorier:

- 1) 1-19 ansatte
- 2) 20-49 ansatte
- 3) 50 ansatte og over

Gjennomsnittlige logistikkostnader er utarbeidet for hver undernæringsgruppe og sysselsettingsgruppe før vi har vektet de ulike gjennomsnittene med dets stratifiseringsvekt (2) og aggregert. For å beregne gjennomsnittlig logistikkostnad for alle vareleverende bedrifter, har vi også multiplisert stratifiseringsvekt (2) med stratifiseringsvekt (1) før aggregering. Dette leder til følgende vektete og uvektede logistikkostnadsandeler i gjennomsnitt pr bedrift i hver hovednæringsgruppe som framgår av figur 7-1 og tabell 7-1.



Figur 7-1: Uvektet og vektet logistikkostnad i andel av omsetningen i hver hovednæringsgruppe, etter kostnadskomponent. Vektet med antall bedrifter. Kilde: TØI-rapport 1052/2010.

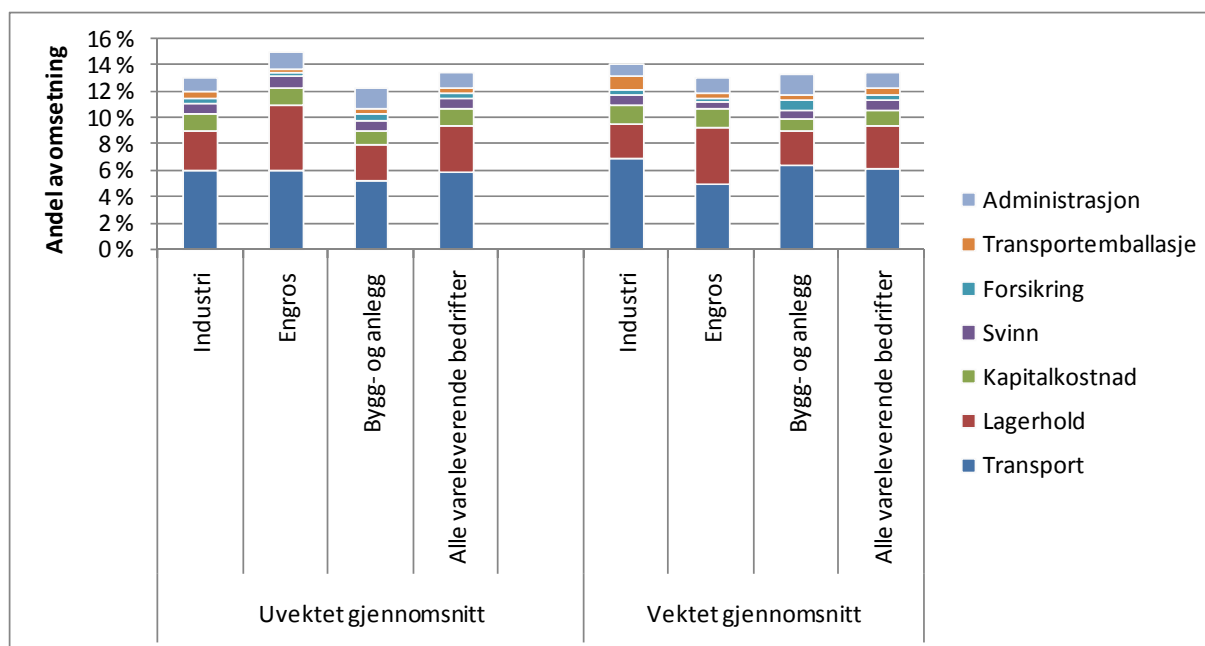
Tabell 7-1: Uvektet og vektet logistikkostnad i andel av omsetningen i hver hovednæringsgruppe, etter kostnadskomponent. Vektet med antall bedrifter. Kilde: TØI-rapport 1052/2010.

		Kostnadskomponent							SUM
		Transport	Lagerhold	Kapital	Svinn	Forsikring	Transportemballasje	Administrasjon	
Uvektet	Industri	6,0 %	3,0 %	1,4 %	0,7 %	0,4 %	0,6 %	1,0 %	13,1 %
	Engroshandel	6,0 %	4,9 %	1,3 %	0,9 %	0,2 %	0,4 %	1,2 %	15,0 %
	Bygg- og anlegg	5,2 %	2,8 %	1,0 %	0,8 %	0,5 %	0,4 %	1,6 %	12,3 %
	<b>Alle næringer</b>	<b>5,9 %</b>	<b>3,5 %</b>	<b>1,3 %</b>	<b>0,8 %</b>	<b>0,4 %</b>	<b>0,5 %</b>	<b>1,2 %</b>	<b>13,5 %</b>
Vektet	Industri	6,2 %	3,1 %	1,2 %	0,7 %	0,4 %	1,0 %	1,2 %	13,8 %
	Engroshandel	6,7 %	6,1 %	1,3 %	0,4 %	0,2 %	0,2 %	1,9 %	16,7 %
	Bygg- og anlegg	6,6 %	2,4 %	0,9 %	0,7 %	0,4 %	0,2 %	1,8 %	13,0 %
	<b>Alle næringer</b>	<b>6,3 %</b>	<b>4,0 %</b>	<b>1,1 %</b>	<b>0,5 %</b>	<b>0,3 %</b>	<b>0,3 %</b>	<b>1,6 %</b>	<b>14,2 %</b>

Det framkommer at gjennomsnittlige logistikkostnader blir noe høyere i det vektete sammenliknet med det uvektede gjennomsnittet. Dette skyldes forskjeller mellom sammensetning mht undernæringer og bedriftsstørrelse i undersøkelsen sammenliknet med populasjonen av bedrifter. Spesielt skyldes det sammensetningen mht næringsinndeling og at små bedrifter får en relativt høyere vekt når vi veker med antall bedrifter enn i et uvektet gjennomsnitt siden små bedrifter er underrepresentert i grunnlagsmaterialet sammenliknet med populasjonen av bedrifter.

## 7.2 Korrigering for utvalgsskjevheter basert på omsetning

For å beregne gjennomsnittlig logistikkostnad i alt, har vi beregnet stratifiseringsvektene på tilsvarende måte som utledet foran, men i stedet for å vekte med antall bedrifter, utledes stratifiseringsvektene på grunnlag av samlet omsetning. Dette vil gi en annen vekting, da store bedrifter utgjør en betydelig større andel av samlet omsetning sammenliknet med antall bedrifter. Figur 7-2 og tabell 7-2 viser gjennomsnittlige logistikkostnader for hver hovednæring når logistikkostnadsandelene for hver undernæring og for hver av de tre bedriftsstørrelsene er vektet med omsetningen innen hvert delsegment.



Figur 7-2: Uvektet og vektet logistikkostnad i andel av omsetningen i hver hovednæring, etter kostnadskomponent. Vektet med omsetning. Kilde: TØI-rapport 1052/2010.

Tabell 7-2: Uvektet og vektet logistikkostnad i andel av omsetningen i hver hovednæring, etter kostnadskomponent. Vektet med omsetning. Kilde: TØI-rapport 1052/2010.

	Kostnadskomponent								SUM
	Trans- port	Lager- hold	Kapital	Svinn	Forsik- ring	Transport- emball- asje	Admini- strasjon		
Uvektet gjennomsnitt	Industri	6,03 %	2,97 %	1,36 %	0,71 %	0,41 %	0,60 %	1,04 %	13,11 %
	Engroshandel	6,04 %	4,94 %	1,34 %	0,93 %	0,18 %	0,35 %	1,23 %	15,01 %
	Bygg- og anlegg	5,18 %	2,84 %	0,99 %	0,77 %	0,54 %	0,43 %	1,56 %	12,31 %
	<b>Alle næringer</b>	<b>5,88 %</b>	<b>3,51 %</b>	<b>1,30 %</b>	<b>0,78 %</b>	<b>0,37 %</b>	<b>0,51 %</b>	<b>1,17 %</b>	<b>13,52 %</b>
Vektet gjennomsnitt	Industri	7,00 %	2,60 %	1,36 %	0,77 %	0,47 %	0,93 %	0,99 %	14,13 %
	Engroshandel	4,97 %	4,34 %	1,38 %	0,60 %	0,21 %	0,39 %	1,11 %	13,00 %
	Bygg- og anlegg	6,47 %	2,54 %	0,88 %	0,76 %	0,68 %	0,38 %	1,55 %	13,26 %
	<b>Alle næringer</b>	<b>6,09 %</b>	<b>3,27 %</b>	<b>1,27 %</b>	<b>0,70 %</b>	<b>0,42 %</b>	<b>0,60 %</b>	<b>1,16 %</b>	<b>13,50 %</b>

Det framkommer at gjennomsnittlige logistikkostnadsandeler blir noe høyere i det vektete sammenliknet med det uvektede gjennomsnittet, men kostnadsandelene blir lavere når vi vektet med omsetning enn når vi vektet med antall bedrifter. Dette skyldes at når vi vektet med omsetning får store bedrifter høyere vekt enn når vi vektet med antall bedrifter, og at logistikkostnadsandelen er lavere for store enn for små bedrifter. Engroshandelsbedrifter har betydelig lavere logistikkostnadsandeler vektet med omsetning enn i uvektet gjennomsnitt og når vi vektet med antall bedrifter. Den viktigste forklaringen til dette skyldes at engroshandel med maskiner og elektrisk utstyr, som er næringer med relativt lav logistikkostnadsandel utgjør en betydelig større andel av omsetningen enn i andel av antall engroshandelsbedrifter.

### 7.3 Makrotall på logistikkostnadene

Så langt har vi hatt fokus på logistikkostnader i andel av omsetning for enkeltbedrifter og for ulike næringer. I dette kapitlet har vi forsøkt å anslå nivået ulike logistikkostnadskomponenter utgjør i sum for alle varehåndterende bedrifter i Norge. I regnestykket har vi tatt utgangspunkt i gjennomsnittlige logistikkostnadsandeler i hver undernæring og vektet med omsetning. Dette framgår av tabell 7-3.

Tabell 7-3: Samlede logistikkostnader etter kostnadskomponent og hovednæring. Tall i mill kr og prosent. Alle tall referer seg til 2007. Kilde: TØI-rapport 1052/2010.

	Industri	Engroshandel	Bygg- og anlegg	Alle vareleverende næringer
Omsetning	826 366	741 426	307 705	1 875 497
Transport	57 830	36 859	19 904	114 593
Lagerhold	21 499	32 164	7 824	61 487
Kapitalkostnad	11 258	10 220	2 696	24 173
Svinn	6 368	4 480	2 345	13 193
Forsikring	3 907	1 556	2 106	7 569
Transportemballasje	7 656	2 906	1 157	11 719
Administrasjon	8 214	8 230	4 776	21 220
<b>Sum logistikkostnader</b>	<b>116 730</b>	<b>96 416</b>	<b>40 808</b>	<b>253 954</b>
BNP – Fastlands-Norge				1 724 117
<b>Logistikkostnader i andel av BNP</b>				<b>14,7 %</b>

Med de beregninger som ligger til grunn her finner vi at samlede logistikkostnader i Norge utgjorde ca 254 milliarder kroner i 2007. Dette utgjør 14,7 % av BNP for Fastlands-Norge. Industrien er den næring med størst samlede logistikkostnader, der den største forskjellen til engroshandel utgjøres av høyere transportkostnader. Industrien har også de høyeste kostnadene til transportemballasje, mens lagerholdskostnadene er høyest for engroshandel.

Tabell 7-4 viser de ulike hovednæringers andel av totale logistikkostnader.

Tabell 7-4: Ulike hovednæringers andel av logistikkostnadskomponentene. Tall i prosent. Alle tall referer seg til 2007. Kilde: TØI-rapport 1052/2010.

	Industri	Engros-handel	Bygg- og anlegg	Alle vareleverende næringer
Transport	50,5 %	32,2 %	17,4 %	100,0 %
Lagerhold	35,0 %	52,3 %	12,7 %	100,0 %
Kapitalkostnad	46,6 %	42,3 %	11,2 %	100,0 %
Svinn	48,3 %	34,0 %	17,8 %	100,0 %
Forsikring	51,6 %	20,6 %	27,8 %	100,0 %
Transportemballasje	65,3 %	24,8 %	9,9 %	100,0 %
Administrasjon	38,7 %	38,8 %	22,5 %	100,0 %
<b>Sum logistikkostnader</b>	<b>46,0 %</b>	<b>38,0 %</b>	<b>16,1 %</b>	<b>100,0 %</b>

Tabell 7-5: Andel av totale logistikkostnader etter kostnadskomponent for hver hovednæring. Tall i prosent. Alle tall refererer seg til 2007. Kilde: TØI-rapport 1052/2010.

	Industri	Engros- handel	Bygg- og anlegg	Alle vareleverende næringer
Transport	49,5 %	38,2 %	48,8 %	45,1 %
Lagerhold	18,4 %	33,4 %	19,2 %	24,2 %
Kapitalkostnad	9,6 %	10,6 %	6,6 %	9,5 %
Svinn	5,5 %	4,6 %	5,7 %	5,2 %
Forsikring	3,3 %	1,6 %	5,2 %	3,0 %
Transportemballasje	6,6 %	3,0 %	2,8 %	4,6 %
Administrasjon	7,0 %	8,5 %	11,7 %	8,4 %
<b>Sum logistikkostnader</b>	<b>100,0 %</b>	<b>100,0 %</b>	<b>100,0 %</b>	<b>100,0 %</b>

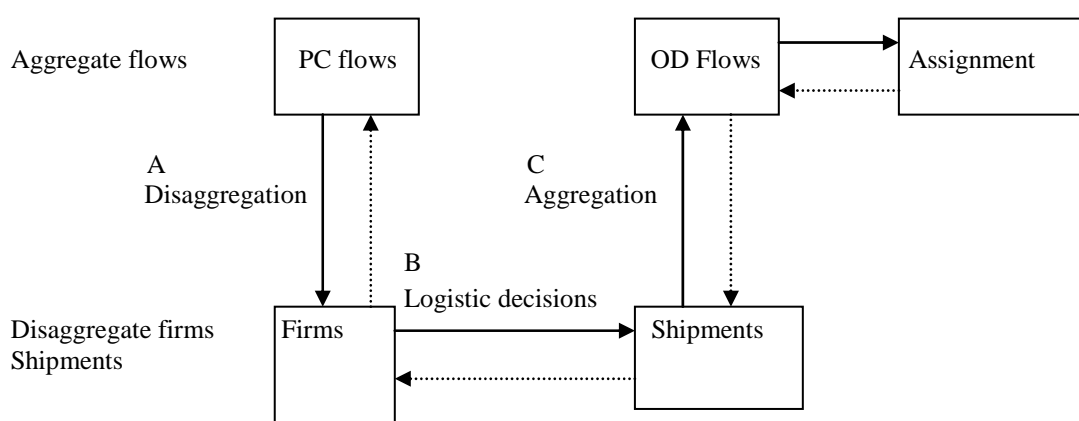
## 7.4 Nasjonale logistikkostnader fra Logistikkmodellen

Bedriftene i spørreundersøkelsen produserer og omsetter varer dels for innenriks salg, dels for eksport, i tillegg til at de er importører enten av råvarer eller ferdigvarer. Basert på spørreundersøkelsen kan vi ikke anslå isolerte logistikkostnadsandeler fordelt på leveranser innenriks og for leveranser knyttet til import og eksport. Til dette har vi benyttet Transportetatens logistikkmodell (De Jong, Ben-Akiva, & Baak, 2008). Beregningene representerer året 2006, som ikke er modellens referanseår, men et år som er fremskrevet i forbindelse med arbeidet med Nasjonal transportplan (Hovi, 2008).

Logistikkostnadene fra logistikkmodellen er ikke tilsvarende detaljerte som de som er innhentet i spørreundersøkelsen. Det er likevel interessant å sammenlikne nivå på kostnadene fra undersøkelsen og fra Logistikkmodellen. Kostnader beregnet ved bruk av Logistikkmodellen vil ikke inneholde dobbelttelling, men tar heller ikke hensyn til eventuell kostnadsdeling ved import og eksport, slik at alle kostnader tilfaller bedriften i Norge.

### 7.4.1 Kort om modellstrukturen i Logistikkmodellen

Logistikkmodellen kan beskrives som et modellsystem av typen aggregert-disaggregert-aggregert (ADA). I ADA modellsystemet er varestrømmene representert som matriser med årlige leveranser fra produksjonssted til konsumsted i Norge, import og eksport, der konsumet kan være innsatsvarebruk eller sluttkonsum. En nettverksmodell er spesifisert på aggregert nivå av hensyn til datatilgjengelighet. Mellom disse to aggregerte komponentene er det en logistikkmodell som forklarer valg av sendingsstørrelse og transportkjede, inkludert transportmiddelvalg i hvert ledd i transportkjeden. Selve logistikkmodellen er en disaggregert modell på bedriftsnivå. Figur 7-3 gir et skjematisk bilde av godsmodellsystemet. Boksene indikerer modellkomponentene. Øverste nivå i figuren representerer de aggregerte delmodeller, mens de disaggregerte delmodeller er representert ved nederste nivå.



Figur 7-3: ADA-strukturen i Logistikkmodellen. Kilde: de Jong et al (2008).

Modellsystemet tar utgangspunkt i varestrømmer mellom produksjons- (P) og konsumsonene (C), der sonenivået i hovedsak er kommuner innenriks, land i Europa og 1-2 soner pr verdensdel utenfor Europa, representert ved varestrømsmatriser (PC-matriser) for 32 aggregerte varegrupper. Logistikkmodellen tar utgangspunkt i disse 32 PC-matrisene, og beregner OD-matriser (Origin-Destination) fordelt på hvert transportmiddel. En OD-matrise skiller seg fra en PC-matrise ved at start og endepunkt i matrisen er der en transport starter, stopper, eller omlastes. OD-matrisen har derfor et høyere nivå (i antall tonn) enn PC matrisen, fordi godset i OD-matrisen telles hver gang det lastes på et nytt transportmiddel. Logistikkmodellen består av følgende tre trinn:

1. Disaggregering for å allokere varestrømmer til enkeltbedrifter, basert på informasjon om antall bedrifter lokalisert på P og C
2. Modeller for bedrifters logistikkadferd (f eks sendingsstørrelse, bruk av konsolidering og distribusjonssentra, valg av lastbærer og transportmiddel)
3. Aggregering av informasjon pr sending til OD-strømmer, som brukes til nettverksassignment.

Denne modellstrukturen gjør det mulig at logistikkvalget kan modelleres på nivået til den enkelte beslutningstaker, ved å inkludere egenskaper knyttet til bedriftene, representert ved næringsstilhørighet og størrelse på bedriftene). Allokering av godsstrømmer i tonn mellom soner (steg A) til individuelle bedrifter er basert på registreringer fra bedriftsregisteret i SSB. De logistiske beslutninger i steg B er avledet fra minimering av totale logistikkostnader (transportkostnader, lagerholdskostnader, ordrekostnader, etc).

Resultatene fra Logistikkmodellen er estimater for transport- og logistikkostnader (i sum og for hver sending), godsvolumer i tonn, transportarbeid (tonnkm) og kjøretøykilometer på ulike aggregeringsnivå mht geografi, for ulike transportmidler og varegrupper. Godsvolumer for hvert transportmiddel kan bli assignert i en nettverksmodell for å illustrere hvor infrastrukturnettverket har størst belastning i Norge.

#### 7.4.2 Anslag på nasjonale logistikkostnader

Tabell 7-6 viser transportkostnader (i sum over alle transportmidler) og andre logistikkostnader basert på beregninger med Logistikkmodellen, samt omsetning innen bergverk, industri og engroshandel, verdi av varedelen av import og eksport

og bruttonasjonalprodukt. Alle beregninger er relatert til 2006 da det er ett av flere mulige beregningsår i modellen, som ligger nærmest 2007 som de nasjonale anslagene i kapitlet foran referer seg til.

Tabell 7-6: Transport- og logistikkostnader beregnet ved Logistikkmodellen. Omsetning innen bergverk, industri, engroshandel og bygg- og anlegg, samt verdi av varedelen av import og eksport. Tall i mill kroner og prosent.2006. Kilde: TØI-rapport 1052/2010.

	Innenriks	Import	Eksport	Totalt
Transportkostnader	47 270	18 882	21 783	87 936
Andre logistikkostnader	91 985	20 981	24 551	137 517
<b>SUM logistikkostnader</b>	<b>139 256</b>	<b>39 863</b>	<b>46 334</b>	<b>225 453</b>
Omsetning bergverk, industri, engros og bygg- og anlegg (2006)				1 640 486
Verdi av utenrikshandel med varer (eks råolje og naturgass) 2006		450 703	302 371	
Omsetning innen bergverk, industri, engros og bygg og anlegg, eksklusive eksportverdi	1 338 115			
Transportkostnader i andel av omsetning	3,5 %	4,2 %	7,2 %	5,4 %
Andre logistikkostnader i andel av omsetning	6,9 %	4,7 %	8,1 %	8,4 %
<b>Sum Logistikkostnadsandel</b>	<b>10,4 %</b>	<b>8,8 %</b>	<b>15,3 %</b>	<b>13,7 %</b>
Transportkostnadenes andel av logistikkostnadene	33,9 %	47,4 %	47,0 %	39,0 %
Bruttonasjonalprodukt				1 724 117
<b>Logistikkostnader i andel av BNP</b>				<b>13,1 %</b>

Tabell 7-6 viser at transportkostnadene beregnet vha av Logistikkmodellen utgjør hhv 3,5 % av omsetningen for innenrikstransport, 4,2 prosent av importverdi og 7,2 prosent av eksportverdi. I gjennomsnitt over alle transporter utgjør transportkostnadene om lag 5,4 prosent av omsetningen for vareleverende bedrifter, inkludert bygg- og anleggsnæringen. Sum logistikkostnader i andel av omsetning utgjør hhv 10,4 % for innenrikstransport, 8,8 % for import og 15,3 % for eksport. I sum for alle vareleverende bedrifter utgjør logistikkostnader beregnet ved Logistikkmodellen 13,7 % av omsetningen. Transportkostnadene utgjør 39,0 % av de samlede logistikkostnader, der andelen er høyest for eksport med hele 47 %. Det vil si at logistikkostnadene utgjør en særlig stor andel av omsetningen for eksporterende bedrifter. Dette har sammenheng med at eksportrettet industri i stor grad produserer varer med relativt lav bearbeidelsesverdi som inngår som del av en internasjonal verdikjede.

Sammenliknet med resultater fra spørreundersøkelsen, der transportkostnaden utgjorde 6,1 prosent i gjennomsnitt for alle bedrifter (vektet med omsetning), gir resultatene fra Logistikkmodellen et noe lavere anslag på transportkostnaden med 5,4 prosent. Transportkostnadene utgjør også en noe lavere andel av de totale logistikkostnadene i beregningene med Logistikkmodellen sammenliknet med spørreundersøkelsen, hhv 39,0 % versus 45,1 %. Differansen er imidlertid ikke større enn usikkerheten burde tilsi med så forskjellig tilnærming til beregningene, og må kunne sies å kunne styrke resultatene fra undersøkelsen så vel som nivået på logistikkostnadene i Logistikkmodellen.



## 8 Andre tidligere studier av logistikkostnader

### 8.1 Innledning

I dette kapitlet presenteres et utvalg av andre tidligere studier av logistikkostnadene. Utvalget består av både tidligere norske studier, studier fra andre land og studier som sammenlikner logistikkostnader mellom land og regioner. Kapitlet er i hovedsak basert på Hansen og Hovi (2008) som gir en gjennomgang av ulike studier, både nasjonalt og internasjonalt, hvor hovedmålet har vært å gi et anslag på logistikkostnaden.

Litteraturgjennomgangen viser at metodene som blir benyttet for å kvantifisere logistikkostnaden i hovedsak kan deles inn i tre klasser. Det er metoder som beregner logistikkostnaden i) på bakgrunn av tall fra nasjonalregnskapet, ii) ved estimering, eller iii) ved bruk av resultater fra spørreundersøkelser. Undersøkelsene som presenteres i dette kapitlet er gruppert etter hvilken metode som er benyttet for beregning.

Ojala et al. (2007) gir også en grundig gjennomgang av ulike internasjonale studier av logistikkostnader og sammenligninger av resultater over landegrensler.

### 8.2 Logistikkostnader beregnet etter tall fra nasjonalregnskapet

Beregning av logistikkostnadene ved bruk av tall fra nasjonalregnskapet, eller andre tilgjengelige statistiske kilder, gir et anslag på den samlede ressursbruken benyttet til logistikkaktiviteter i et land, og gir dermed mulighet til å knytte kostnaden opp mot andel av brutto nasjonalprodukt. En rekke studier etter denne metodikken har blitt utført både i og utenfor Norge.

Nedenfor følger en kort gjennomgang av tre norske og to utenlandske studier hvor nasjonalregnskapet er primærkilde for beregningene av logistikkostnadene.

#### **Kalstad (1984): Kostnader til transport og kommunikasjon i ulike næringer 1981. TØI-rapport.**

Denne TØI-rapporten fra 1984 forsøker å beregne transport- og kommunikasjonskostnadene i Norge, og fordele disse kostnadene mellom næringer. Det blir beregnet at transport- og kommunikasjonskostnadene utgjorde 13,7 – 15 % av BNP i 1981. I rapporten er kommunikasjonskostnadene definert som kostnadene som oppstår ved at en næring mottar tjenester fra sektoren *Post og telekommunikasjon*, mens kostnader knyttet til lagerhold, lagerføring og håndtering ikke er inkludert.

**NOU 1988: 27A. Transport og konkurransevne. Effektivisering av Norges internasjonale godstransporter**

En av de fem definerte hovedmålene for denne Norske Offisielle Utredningen (NOU) fra 1988 var å foreta en analyse av kostnader forbundet med transport, lager og distribusjon i utenrikshandelen, og så langt det var mulig, sammenligne med tilsvarende kostnader i andre land.

Utredningen benytter tilgjengelig statistikk fra 1985 til å beregne logistikkostnadene dekomponert på transportkostnader, lagerkostnader, vareforsikring, kapitalkostnader for varer under transport og emballasjekostnader.

Tabell 8-1 viser resultatene fra beregningen foretatt i NOU 1988: 27A.

Tabell 8-1: Logistikkostnader i vareeksporten fra Fastlands-Norge i 1985 som beregnet i NOU 1988: 27A.

	Millioner kroner	Prosent av eksportverdi	Prosent av logistikkostnaden
Transportkostnader	6 200	9,2	56,6
Lagerkostnader	3 660	5,4	33,4
Vareforsikring	330	0,5	3,0
Kapitalkostnader for varer under transport	250	0,4	2,3
Emballasjekostnader	520	0,9	4,7
<b>Sum</b>	<b>10 960</b>	<b>16,4</b>	<b>100,0</b>

Fra tabellen ser vi at utredningen beregner at de samlede logistikkostnadene i for eksportindustrien til å utgjøre 16,4 % av eksportverdien i 1985, noe som utgjorde knapt 11 mrd kr.

**Bjørnland og Læg Reid (2001): Logistikkostnader i et langsiktig perspektiv.**

Denne forskningsrapporten benytter tall for 1997 til å beregne logistikkostnaden som andel av BNP for Fastlands-Norge. Hos Bjørnland og Læg Reid er ikke kapitalkostnaden ved varer på lager og i transport skilt ut i en egen kostnadskomponent, men inngår som en del av kostnaden knyttet til lager.

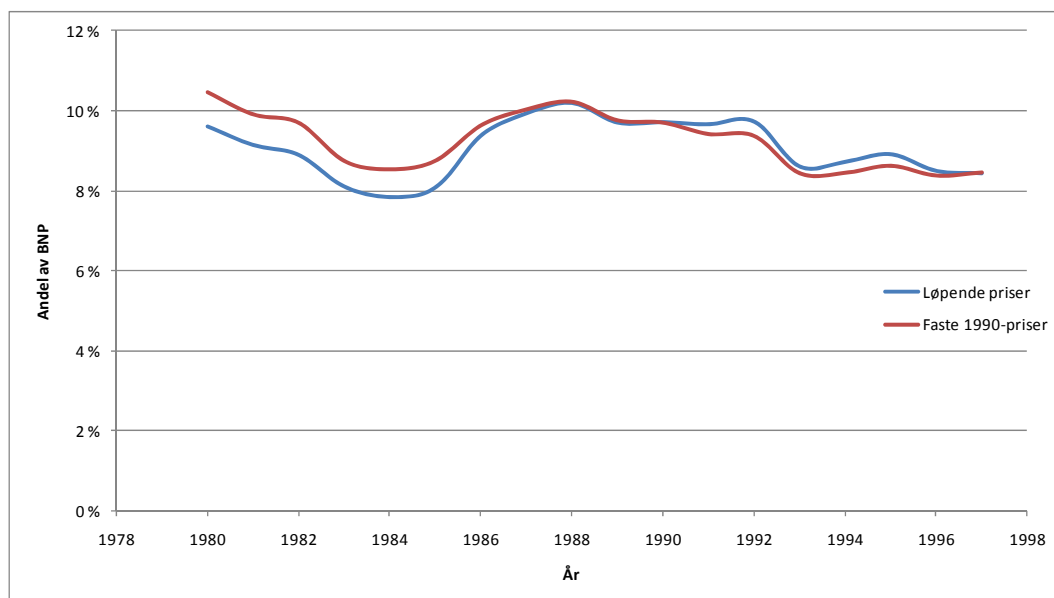
Tabellen under viser resultatene fra Bjørnland og Læg Reid (2001) som logistikkostnader i prosent av BNP for Fastlands-Norge og logistikkostnadsandeler i prosent av den totale logistikkostnaden.

Tabell 8-2: Logistikkostnader Fastlands-Norge 1997 som beregnet i Bjørnland og Læg Reid (2001).

	Prosent av BNP	Prosent av logistikkostnaden
Transportkostnader	6,0	57,9
Lagerkostnader	1,9	17,6
Tidskostnader for varer under transport	0,6	6,2
Emballasjekostnader	1,5	14,5
Forsikring av varer under transport	0,4	3,8
<b>Sum</b>	<b>10,4</b>	<b>100,0</b>

Artikkelforfatterne konkluderer med at resultatene fra deres studie viser at det ikke ser ut til å være grunnlag for å opprettholde den utbredte oppfatningen om betydelig høyere kostnadsandeler i Norge sammenlignet med andre land.

Utvikling i makroøkonomiske logistikkostnader i andel av BNP framgår av figur 8-1.



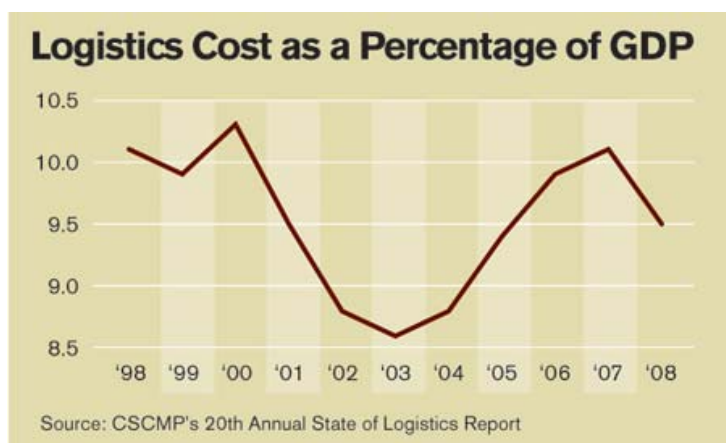
Figur 8-1: Logistikkostnader i andel av BNP i hhv løpende priser og faste 1990-priser. Hentet fra Bjørnland og Læg Reid (2001).

Det framkommer av figuren at de makroøkonomiske logistikkostnadene i andel av BNP er beregnet å utgjøre mellom 8 og 10 % av BNP, og at kostnadsandelen har vært avtakende fra 1988 til 1998. Det er imidlertid flere kostnadskomponenter som ikke inngår i beregningene, bl a internasjonale transporter og egentransport med lastebil.

### CSCMP's Annual State of Logistics Report, CSCMP (2009).

Council of Supply Chain Management Professionals (CSCMP) gir årlig ut en rapport hvor logistikkostnadene for USA beregnes, logistikkostnaden blir beregnet på bakgrunn av tilgjengelig statistikk. Denne rapportserien nådde i 2009 rapport nummer 20 i rekken, og har i hovedsak benyttet samme metodikk gjennom hele levetiden. Resultatene fra de årlige statusrapportene viser en fallende trend der logistikkostnaden i 1984 utgjorde ca 13,5 % av BNP for USA til å utgjøre 9,5 % av BNP i 2007.

Figuren under er hentet fra "CSCMP's 20th Annual State of Logistics Report" og viser utviklingen i logistikkostnader som prosent av BNP for USA fra 1998 – 2009.



Figur 8-2: Logistikkostnader for USA 1998-2008, prosent av BNP. Hentet fra CSCMP (2009).

Fra figur 8-2 ser vi at en tidsserie for 1998-2008 for logistikkostnadene som prosent av BNP, i denne studien hadde et minimumspunkt på ca 8,6 % av BNP i 2003.

**Elger, Lundquist og Olander (2008): Svensk makrologistik, sammansättning och kostnadsutveckling 1997 – 2005.**

I denne svenske studien fra Lunds Universitet beregnes logistikkostnaden for Sverige på bakgrunn av tall fra det svenske nasjonalregnskapet. Forfatterne beregner logistikkostnaden som summen av de direkte transportkostnadene, lagerholdskostnadene, lagerkostnadene og administrasjonskostnadene knyttet til logistikkoperasjonen, for hvert år fra 1997 til 2005.

Tabell 8-3 viser resultatene fra beregningene foretatt i Elger, Lundquist og Olander (2008).

Tabell 8-3: Svenske foretaks logistikkostnader 1997 - 2005<sup>6</sup>, (mrd SEK), Kilde: Elger, Lundquist og Olander (2008) og Eurostat.

	Transport	Lager- føring	Lager- hold	Administrasjon	Totale logistikkostnader	Andel av BNP
1997	49,8	109,3	5,9	30,6	195,5	10,1 %
1998	56,9	112,4	4,5	37,4	211,1	10,5 %
1999	61,9	114,3	4,4	38,7	219,3	10,3 %
2000	72,5	129,7	4,9	43,1	250,2	11,1 %
2001	77,4	130,1	5,3	44,8	257,6	10,9 %
2002	74,6	122,5	4,9	42,2	244,2	10,1 %
2003	74,2	86,8	5,3	39,4	205,7	8,2 %
2004	77,7	89,1	5,6	40,2	212,7	8,1 %
2005	85,5	100,7	6,2	40,8	233,3	8,5 %

I denne studien er tallene for årene før 2003 i dataserien konstruert ved hjelp av informasjon om selskapsstrukturen fra 2003-2005, slik at man ikke fullt ut kan

<sup>6</sup> For 1997 – 2002 baserer resultatene seg kun på store foretak. For årene før 2003 er dataserien konstruert ved hjelp av informasjon om selskapsstrukturen fra 2003-2005. Tallene er således ikke fullt ut sammenlignbare over hele tidsperioden i tabellen.

sammenligne årene i tidsserien. Resultatet for 2005 viser en fallende logistikkostnadsandel fra 10,5 % av BNP i 1998 til 8,5 % av BNP i 2005.

### 8.3 Logistikkostnaden beregnet ved bruk av spørreundersøkelser

Spørreundersøkelser er et mye brukt verktøy til å foreta mikrostudier av logistikkostnaden på bedriftsnivå, i næringer og i regioner. Slike mikrostudier er vel egnet til sammenlignende analyser over næringer og regioner. Svarene fra spørreundersøkelsen kan også aggregeres til å gi et anslag på logistikkostnaden som andel av BNP, og dermed et makroperspektiv. Under følger en kort gjennomgang av et utvalg av undersøkelser, både norske og internasjonale, hvor spørreundersøkelser har vært primærkilden til dataene som er benyttet.

I dette underkapitlet vil vi først presentere de viktigste resultatene fra fire norske studier, deretter resultater fra tre utenlandske studier.

#### 8.3.1 Norske spørreundersøkelser

##### Transportbrukernes Fellesorganisasjon (1999): Varehandelens logistikk

Utvalget i denne norske undersøkelsen fra 1999, utført av Transportbrukernes fellesorganisasjon (TF), baserer seg på 113 varehandelsgrossister med mer enn 10 ansatte.

Gjennomsnittlig logistikkostnad blir i undersøkelsen funnet til å være 9,2 % av omsetningen.

Tabell 8-4: Logistikkostnader i prosent av omsetning fra Varehandelens logistikk 1999

Kostnadskomponent	% av omsetning
Transport	4,1 %
Lager	4,1 %
Adm. og planlegging	1,0 %
Sum gjennomsnittlig logistikkostnad	9,2 %

Som det vises av tabellen er logistikkostnadene i denne undersøkelsen dekomponert i tre deler, henholdsvis transport, lager og administrasjon og planlegging.

##### Transportbrukernes Fellesorganisasjon (2003): Industriens logistikk

Utvalget i denne undersøkelsen utført av Transportbrukernes Fellesorganisasjon (TF) består av 430 industribedrifter med mer enn 20 ansatte.

Logistikkostnaden var beregnet å utgjøre 11,1 % av omsetningen for bedriftene i undersøkelsen. Under presenteres dekomponeringen av logistikkostnaden, med tilhørende resultater for industribedriftene i 2003 slik det fremkommer av undersøkelsen til TF.

- Utgående transport (bedriften skulle oppgi kostnadene de selv betaler)

- Beregnet andel av logistikkostnaden: 43,5 %
- Inngående transport (bedriften skulle oppgi kostnadene de selv betaler)
  - Beregnet andel av logistikkostnaden: 23,5 %
- Lagerdrift (drift av lager (kostnader til bygg, utstyr, personell, emballasje) inklusive plukk, pakking, håndtering osv)
  - Beregnet andel av logistikkostnaden: 15,6 %
- Lagerhold (rentekostnader, svinn, ukurans)
  - Beregnet andel av logistikkostnaden: 10,2 %
- Administrasjon og planlegging (innkjøp, ordremottak, produksjonsplanlegging, IKT og lignende)
  - Beregnet andel av logistikkostnaden: 5,4 %
- Annet
  - Beregnet andel av logistikkostnaden: 1,8 %

### **Norsk Logistikkbarometer, 2005**

Spørreundersøkelse utført på oppdrag fra DHL. Første gang utført i 2003, andre gang i 2005. Undersøkelsen fra 2005 hadde 200 respondenter.

Svarene på undersøkelsen fra 2005 viser at det kun er 37 % av bedriftene som har oversikt over sin bedrifts logistikkostnader, hos disse er logistikkostnaden i snitt ca 20 % av omsetningen til bedriften. Av disse 20 % står transportkostnaden for 4,6 % og lagerkapitalen 9,4 % av omsetningen.

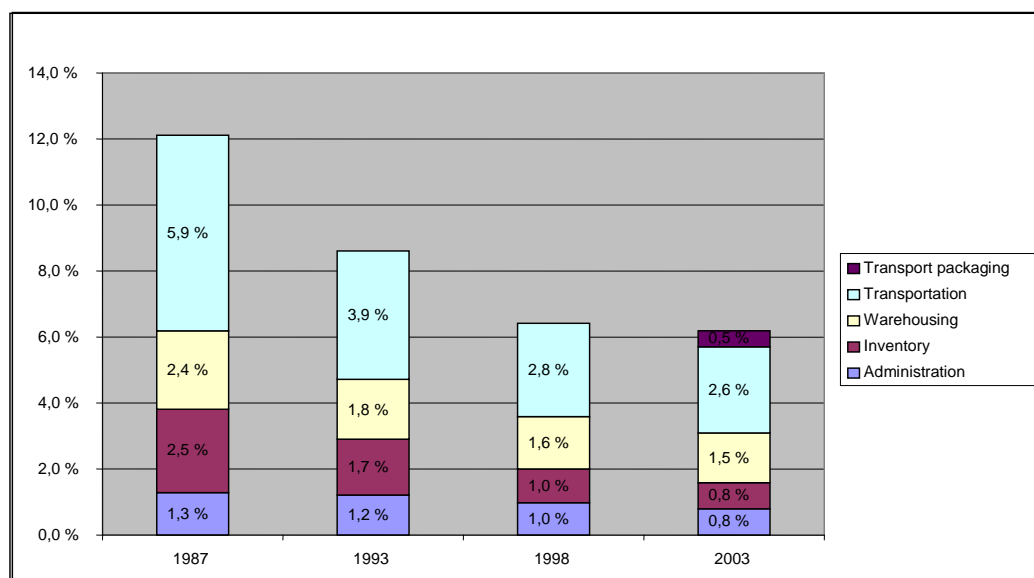
### **Norsk Logistikkbarometer, 2007**

Dette er den tredje runden av spørreundersøkelsen utført på oppdrag fra DHL, også denne undersøkelsen har ca 200 respondenter. I undersøkelsen fra 2007 er det 30 % av selskapene som ikke kjenner til nivået på sine logistikkostnader. Gjennomsnittet av logistikkostnadene i undersøkelsen ligger på ca 10 – 15 % av bedriftenes omsetning. Rapporten konkluderer med at variasjonen på logistikkostnadene er så store mellom ulike bedrifter i ulike bransjer at det er vanskelig å konkludere samlet for næringslivet i Norge.

### **8.3.2 Spørreundersøkelser fra andre land**

#### **ELA/A.T. Kearney (2004): *Differentiation for Performance Excellence in Logistics 2004***

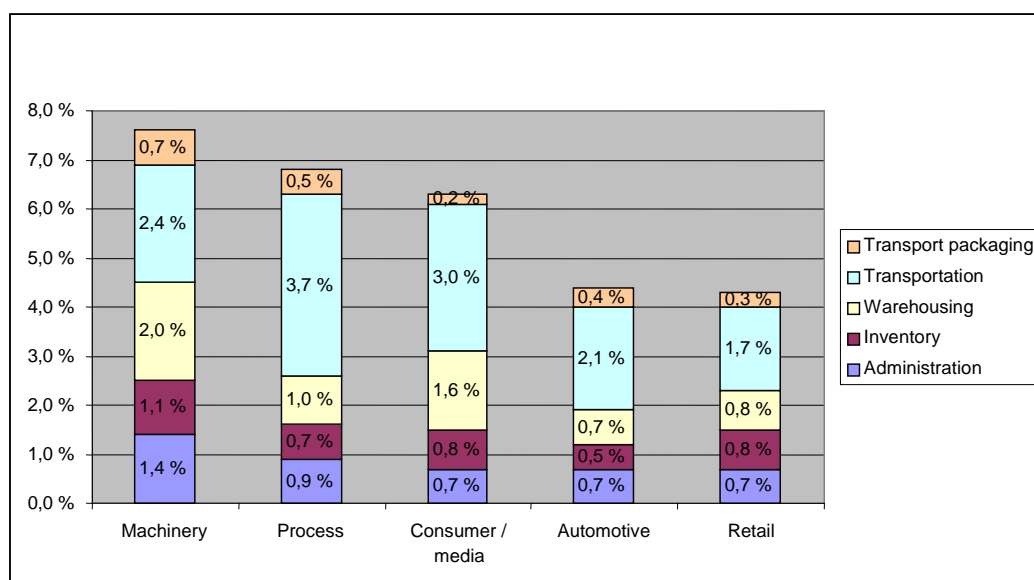
European Logistics Association (ELA) og konsulentfirmaet A.T. Kearney gjennomfører med jevne mellomrom undersøkelser av logistikkostnader i europeiske foretak. Denne fjerde utgaven av studien, ELA / A.T. Kearney (2004), har mellom 100 og 200 deltakende selskaper fra 15 europeiske land.



Figur 8-3: Utvikling i logistikkostnader i andel av omsetning i europeiske selskaper hentet fra ELA/A.T. Kearney (2004).

Resultatene som fremkommer fra undersøkelsen viser at de gjennomsnittlige logistikkostnadene i europeiske foretak har sunket fra 12,1 % av omsetningen i 1987 til 6,1 % av omsetningen i 2003, dvs en halvering over 16 år. Det er særlig kostnader til transport som er redusert i andel av omsetningen.

Figur 8-4 sammenligner de ulike komponentene i logistikkostnaden, slik de fremkommer i ELA/A.T. Kearney (2004). Figuren sammenligner logistikkostnaden på tvers av næringer.



Figur 8-4: Logistikkostnader i andel av omsetning etter næring for europeiske foretak, hentet fra ELA/A.T. Kearney (2004).

Fordelt på bransje varierer resultatene i denne studien mellom 7,5 % og 4,4 % av omsetningen, der detaljhandel har lavest logistikkostnadsandel og industrien har høyest andel.

Studiene fra ELA/A.T. Kearney benyttes ofte som referanse når nivået på logistikkostnadene til bedrifter på kontinentet omtales. Her er det imidlertid viktig å merke seg at utvalget i undersøkelsene til ELA/A.T. Kearney består av svært store foretak.

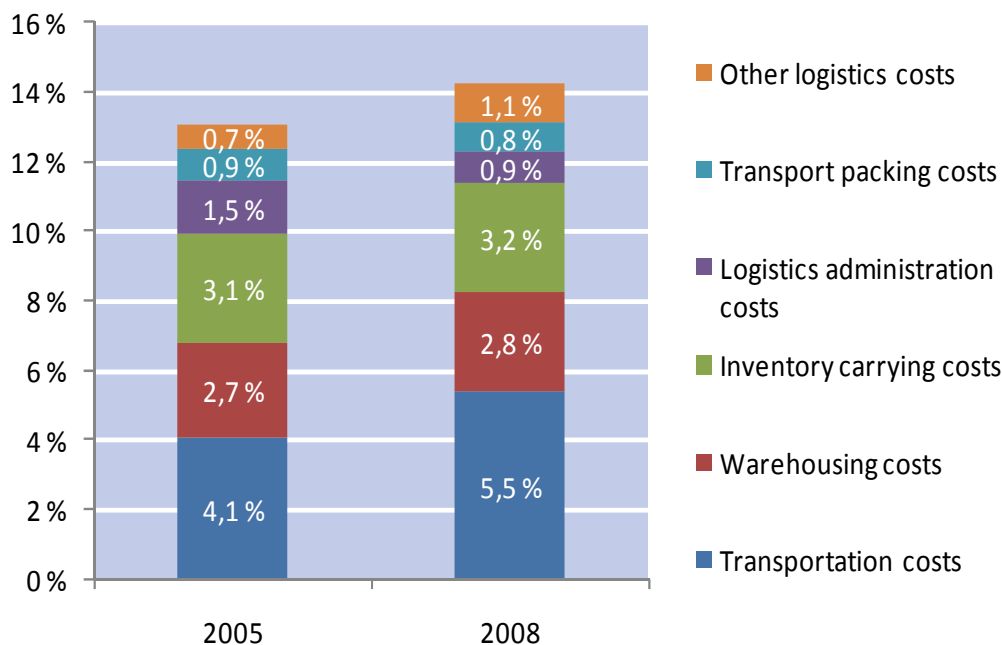
### Solakivi et al. (2009) *Finland State of Logistics 2009*

*Finland State of Logistics 2009* er en undersøkelse av logistikkostnadene i innenlandsk varetransport i Finland gjennomført av Turku School of Economics. Undersøkelsen følger samme mal som tilsvarende studier i 1990, 1995, 2001 og 2006.

De viktigste funnene fra den finske undersøkelsen kan oppsummeres i følgende punkter:

- Logistikk er avgjørende for konkurranseevnen, spesielt gjelder dette for mellomstore og store bedrifter
- Mangel på etterspørsel og økende kostnader er de mest alvorlige truslene for forretningsvirksomhet innen finsk industri og varehandel.
- Forsterket kundeservice og kostnadskutt er de viktigste utviklingsbehovene innen industri og varehandel på samme måte som innen logistikkbedriftene
- Forskjeller i operative forhåndsbedingungen mellom sydlige deler av Finland og resten av landet har økt
- Økte transportkostnader fra 2005 til 2008. Andre logistikkostnader er tilnærmet uforandret.

Figuren under viser hovedresultatene fra de to siste finske undersøkelsene, foretatt på data for 2005 og 2008.



Figur 8-5: Logistikkostnader som andel av omsetning og etter kostnadskomponent for finske bedrifter i 2005 og 2008. Kilde: Solakivi et al. (2009).



I *Finland-State of Logistics* (Solakivi, 2009) er logistikkostnadene beregnet til å utgjøre 19 % av BNP i 2008. Disse estimatene er basert på en lignende fremgangsmåte som den vi har benyttet til å anslå logistikkostnader på nasjonalt nivå, og som er beskrevet i kapittel 7. Makrotall på logistikkostnaden i Finland fremgår av tabell 8-5.

Tabell 8-5: Totale logistikkostnader i andel av BNP for Finland. Kilde: (Solakivi, 2009).

	1990	1995	2000	2005	2008
Logistikkostnader i andel av omsetning	11,0 %	10,3 %	10,2 %	11,5 %	12,3 %
Transportkostnader i andel av omsetning	4,8 %	4,7 %	4,5 %	5,0 %	6,3 %
Øvrige logistikkostnader i andel av omsetning	6,2 %	5,6 %	5,7 %	6,5 %	6,0 %
Transportkostnader i andel av logistikkostnader	43,6 %	45,6 %	44,1 %	43,5 %	51,2 %
Logistikkostnader i andel av BNP	17-18 %	14-15 %	14-15 %	17,0 %	19,0 %

Det framkommer av tabell 8-5 at transportkostnadenes andel av logistikkostnadene har vært økende fra 43,6 % i 1990 til 51,2 % i 2008, mens de øvrige logistikkostnadene har vært mer eller mindre uforandret i samme periode. Dette kan ha en sammenheng med økende transportdistanse som følge av sentralisering og spesialisering av produksjon og engroshandel, men kan også være en følge av økende utenrikshandel.

#### **Ojala et al. (2007) *LogOnBaltic – State of Logistics in the Baltic Sea Region***

Dette er en Web-basert spørreundersøkelse av blant annet logistikkostnader som andel av omsetning til bedrifter i ulike regioner fordelt på 8 land rundt Østersjøen. Følgende land og regioner dekkes av undersøkelsen:

- Sørvest-Finland
- Østergötland (Sverige)
- Hamburg (Tyskland)
- Vest-Mecklenburg (Tyskland)
- Pommern (Polen)
- Litauen (i hovedsak Vilnius)
- Latvia (i hovedsak Riga)
- Estland (Tallin og Tartu)
- St.Petersburg (Russland)<sup>7</sup>.

LogOnBaltic følger samme metodikk som i "Finland State of Logistics" ved at respondenten blir bedt om å angi de ulike logistikkostnadskomponentene i andel av omsetning. Logistikkostnaden er avgrenset og definert ved:

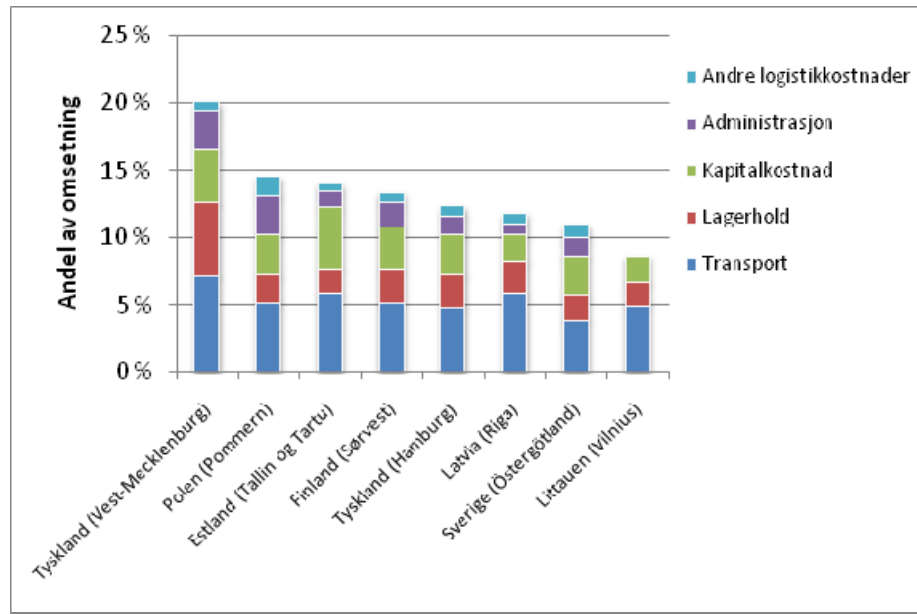
- Direkte logistikkostnader
  - Transport inkl. håndtering og pakking
  - Lagerhold
- Indirekte logistikkostnader
  - Lagerføring

<sup>7</sup> Resultatene fra St.Petersburg vises ikke i rapporten

- Administrative kostnader
- Andre direkte og indirekte logistikkostnader

Resultatene fra undersøkelsen viser en gjennomsnittlig logistikkostnad i Østersjøområdet på 11 % av omsetningen for store bedrifter, litt over 13 % for medium store, 14 % for små og 16 % av omsetningen for de minste bedriftene.

Figur 8-6 viser resultatene for industribedriftene i de deltagende regionene rundt Østersjøen,



Figur 8-6: Logistikkostnader for industribedrifter etter region. Figuren er basert på resultater fra Ojala et al. (2007).

Ojala et al. (2007) finner at industribedriftene i den tyske regionen Vest-Mecklenburg har over dobbelt så høye logistikkostnader som bedriftene i Litauen, og mer enn 5 % høyere enn den regionen med nest høyest kostnad (figur 8-5). Vi ser også at ingen bedrifter i Litauen har oppgitt logistikkostnader knyttet til administrasjon. Dersom vi fjerner de to regionene som danner ytterpunktene i resultatene ser vi at logistikkostnadene i resten av regionene plasserer seg innenfor intervallet mellom 11 og 15 % av omsetningen.

## 8.4 Andre tidligere studier med fokus på logistikkostnader

Under denne overskriften vil vi presentere 2 internasjonale studier av logistikkostnader, Arvis et al. (2007) og Rodrigues et al. (2005). Begge disse studiene benytter metodikk som skiller seg fra de øvrige studiene som er presentert i dette kapitlet, og som skiller seg klart fra hverandre. Felles for Arvis et al. (2007) og Rodrigues et al. (2005) er at begge studiene sammenligner utførelsen av logistikkoppgaven over landegrensler, men hver på sin måte.

**Arvis et al. (2007): *Connecting to Compete, Trade Logistics in the Global Economy***

I Arvis m/fl (2007) sammenligner forfatterne utføringen av logistikkoppgaver mellom 150 land i verden. Dette gjør de gjennom å konstruere en indeks over hvor godt hvert enkelt land utfører logistikkoppgavene. Indeksen er konstruert med bakgrunn i svarene fra en webbasert spørreundersøkelse blant ulike aktører i logistikkjeden.

Respondentene som deltok ble bedt om å rangere utførelsen i syv ulike logistikkgrener i åtte land de handlet med. For hver respondent ble de åtte landene respondenten skulle rangere automatisk generert etter handelsflyt, inntektsnivå, geografisk tilhørighet for respondenten m.m.

Utførelsen av logistikkoppgaven er evaluert på en skala fra 1 til 5, hvor 1 er den laveste scoren.

Tabell 8-6: Rangering for Norge på indikatorene i Arvis et al.(2007). Kilde: Arvis et al. (2007)

Norge	Rangering	Gjennomsnittlig score
<b>Indeks totalt</b>	<b>16</b>	<b>3,81</b>
Effektivitet i fortolling	12	3,76
Infrastruktur	15	3,82
Evne til å ta seg av internasjonale forsendelser	19	3,62
Logistikkompetanse	17	3,78
Forsendelsessporing	20	3,67
Innenlandske logistikkostnader	147	2,08
Punktlighet	12	4,24

Det er totalt 150 land som evalueres i studien, og Norge kommer ut som nr 16 når alle grenene av logistikkaktiviteten summeres. Av tabellen ser vi at Norge rangeres som det landet med fjerde høyest innenlandske logistikkostnader av de 150 landene. Bak Norge på rankingen over innenlandske logistikkostnader finner vi Japan (148), Ghana (149) og Niger (150).

Tabell 8-7 viser de 18 høyest rangerte landene i studien, hvor Norge er nr. 16.

Tabell 8-7: Sammenstilling av de 18 høyest rangerte landene i Arvis et al. (2007).  
Figuren er hentet fra Arvis et al. (2007).

LPI Rank	Country	Overall LPI	Customs	Infrastructure	International shipments	Logistics competence	Tracking & Tracing	Domestic logistics costs	Timeliness
1	Singapore	4.19	3.90	4.27	4.04	4.21	4.25	2.70	4.53
2	Netherlands	4.18	3.99	4.29	4.05	4.25	4.14	2.65	4.38
3	Germany	4.10	3.88	4.19	3.91	4.21	4.12	2.34	4.33
4	Sweden	4.08	3.85	4.11	3.90	4.06	4.15	2.44	4.43
5	Austria	4.06	3.83	4.06	3.97	4.13	3.97	2.24	4.44
6	Japan	4.02	3.79	4.11	3.77	4.12	4.08	2.02	4.34
7	Switzerland	4.02	3.85	4.13	3.67	4.00	4.04	2.26	4.48
8	Hong Kong, China	4.00	3.84	4.06	3.78	3.99	4.06	2.66	4.33
9	United Kingdom	3.99	3.74	4.05	3.85	4.02	4.10	2.21	4.25
10	Canada	3.92	3.82	3.95	3.78	3.85	3.98	2.84	4.19
11	Ireland	3.91	3.82	3.72	3.76	3.93	3.96	2.65	4.32
12	Belgium	3.89	3.61	4.00	3.65	3.95	3.96	2.62	4.25
13	Denmark	3.86	3.97	3.82	3.67	3.83	3.76	2.52	4.11
14	United States	3.84	3.52	4.07	3.58	3.85	4.01	2.20	4.11
15	Finland	3.82	3.68	3.81	3.30	3.85	4.17	2.22	4.18
16	Norway	3.81	3.76	3.82	3.62	3.78	3.67	2.08	4.24
17	Australia	3.79	3.58	3.65	3.72	3.76	3.97	2.80	4.10
18	France	3.76	3.51	3.82	3.63	3.76	3.87	2.34	4.02

Av tabellen ser vi at det ikke bare er logistikkostnadene som evalueres i denne studien, men også effektiviteten i fortellingen ved den norske grensen, infrastrukturen, evnen til å ta seg av internasjonale forsendelser, logistikkompetanse, forsendelsessporing og punktlighet.

### Rodrigues et al. (2005): *Estimation of global and national logistics expenditures*

I Rodrigues et al. (2005) forsøker forfatterne å estimere globale logistikkostnader gjennom såkalte ANN-modeller. ANN står i denne sammenhengen for *Artificial Neural Network*. Denne klassen av modeller kan i grove trekk karakteriseres ved at det er systemer som kan læres opp til å gjenkjenne mønstre i en datamengde. Vektene som forbinder elementene i modellen oppdateres når modellen "lærer".

I artikkelen presenteres det nasjonale estimater for 24 land som samlet står for anslagsvis 75 % av globalt BNP.

Beregningene i Rodrigues (2005) viser at i de industrialiserte land utgjør logistikkostnadene anslagsvis mellom 10 og 15 % av BNP, og at logistikkostnadsandelen falt i mange utviklingsland utenfor Europa, mens kostnadene har økt i flere Europeiske land. Tabell 8-8 viser logistikkostnaden som andel av BNP for et utvalg av Europeiske land.

Tabell 8-8: Totale logistikkostnader og i andel av BNP i noen europeiske land . Kilde: (Rodrigues, 2005).

	1997		2000		2002	
	US\$	% av BNP	US\$	% av BNP	US\$	% av BNP
Tyskland	228	13,1 %	323	15,3 %	374	16,7 %
Irland	8	14,0 %	19	15,3 %	21	14,9 %
Spania	94	14,7 %	107	13,3 %	124	14,1 %
Danmark	16	12,9 %	20	13,0 %	23	13,6 %
Portugal	19	12,9 %	24	13,6 %	25	13,4 %
Hellas	17	12,6 %	24	12,9 %	26	13,0 %
Italia	149	12,0 %	167	11,8 %	186	12,2 %
Belgia	27	11,4 %	33	11,6 %	35	12,1 %
Nederland	41	11,9 %	50	11,8 %	56	11,8 %
Frankrike	158	12,0 %	177	11,9 %	186	11,6 %
England	125	10,1 %	157	10,7 %	174	11,3 %
<b>Europa</b>	<b>882</b>	<b>12,2 %</b>	<b>1 101</b>	<b>12,8 %</b>	<b>1 230</b>	<b>13,3 %</b>

Norge er ikke inkludert i undersøkelsen, men den gjennomsnittlige logistikkostnaden i 2002 for de europeiske landene som er undersøkt er anslått til 13,3 %. Logistikkostnadene til Danmark, som det eneste nordiske landet, er estimert til 13,6 % av BNP.

Resultatene fra Rodrigues (2005) gir en global logistikkostnad i 2002 på i gjennomsnittlig 13,8 % av BNP.

Tabell 8-9: Totale logistikkostnader og i andel av BNP for ulike verdensdeler. Kilde: (Rodrigues, 2005).

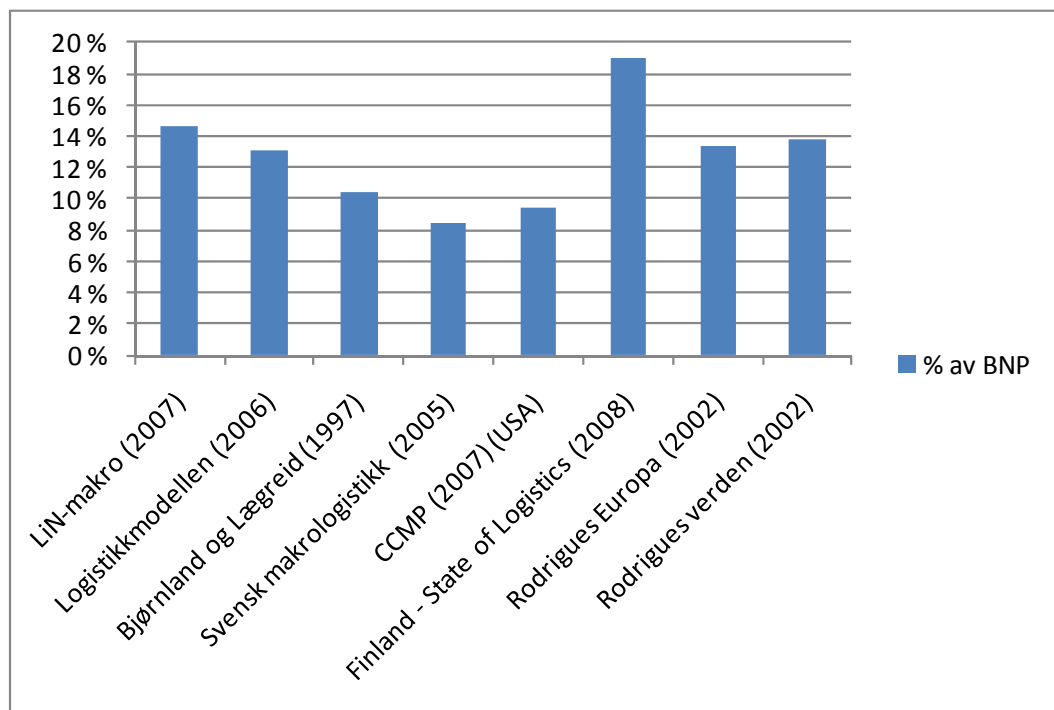
	1997		2000		2002	
	US\$	% av BNP	US\$	% av BNP	US\$	% av BNP
Nord-Amerika	1035	11,0 %	1240	10,6 %	1203	9,9 %
Europa	882	12,2 %	1101	12,8 %	1230	13,3 %
Sør-Amerika	225	14,3 %	280	14,4 %	272	14,3 %
Sør-Øst Asia	1459	14,5 %	1989	15,3 %	2127	15,7 %
Verden ellers	1492	15,4 %	1778	15,7 %	1902	16,0 %
<b>Verden</b>	<b>5093</b>	<b>13,4 %</b>	<b>6388</b>	<b>13,7 %</b>	<b>6734</b>	<b>13,8 %</b>

## 9 Sammenlikning av logistikkostnader på tvers av studier og landegrenser

### 9.1 Sammenlikning av logistikkostnader på nasjonalt nivå

Beregning av logistikkostnadene i et makroperspektiv gir et anslag på samlet nasjonal ressursbruk til logistikkaktiviteter. I studier som tar for seg et lands samlede logistikkostnad er denne som regel presentert som andel av BNP. Sammenlikning av logistikkostnader på nasjonalt nivå har flere utfordringer bl a knyttet til at beregninger er basert på ulike framgangsmåte, ulikheter i datatilgjengelighet og kvalitet på grunnlagsdata.

Figur 9-1 viser en sammenlikning av resultater for logistikkostnader som andel av BNP slik de fremkommer i ulike studier. Årene grunnlagsdataene er hentet fra er markert i parentes.



Figur 9-1: Sammenlikning av resultater for logistikkostnader som andel av BNP. År for grunnlagsdata markert i parenteser. Kilde: TØI-rapport 1052/2010.

De to søylene lengst til venstre i figur 9-1 er basert på resultater fra vår studie, søyle nr 3 er basert på norske tall og hentet fra Bjørnland & Læg Reid (2001), mens de 5 søylene lengst til høyre markerer resultater fra henholdsvis Sverige (Elger et al., 2008), USA (CSCMP, 2009), Finland (Solakivi et al., 2009) og Verden (Rodrigues, 2005).

Fra figuren ser vi at resultatene fra Finland-State of Logistics (Solakivi, 2009) gir de høyeste estimatene på logistikkostnaden som andel av BNP, mens våre estimater er noe høyere enn det Rodrigues har estimert som gjennomsnitt for Europa. Utgangspunktet for makrotallene på logistikkostnaden både i den finske undersøkelsen og i LIN har vært gjennomsnittlige logistikkostnader i andel av omsetning, blåst opp til nasjonalt nivå basert på total omsetning i de aktuelle næringer. Den mest sannsynlige forklaringen til differansen mellom de finske logistikkostnadene og våre anslag, er at finnene har beregnet gjennomsnittlige logistikkostnader for hele varehandelssektoren, mens vi har beregnet logistikkostnadene for vareleverende bedrifter, dvs at detaljhandelsnæringen er inkludert i den finske undersøkelsen, men ikke i vår.

Fra figuren ser vi også at resultatene fra Svensk makrologistikk (Elger, 2008) gir det laveste estimatet på logistikkostnaden som andel av BNP. Det er liten grunn til å tro at forskjellen på logistikkostnader er så stor mellom Sverige og Finland som de to studiene indikerer. Mest trolig er de svenske logistikkostnadene undervurdert, mens finnene selv poengterer at det er fare for dobbelttelling når man legger gjennomsnittlige logistikkostnader for bedrift til grunn for beregninger av nasjonale logistikkostnader.

## 9.2 Sammenlikning av logistikkostnader fra spørreundersøkelser

I det følgende har vi sammenliknet resultatene fra LIN med resultater fra andre tidlige spørreundersøkelser både nasjonalt og internasjonalt.

### 9.2.1 Resultatene fra LIN sammenliknet med logistikkostnader fra LogOnBaltic og Finland State of Logistics

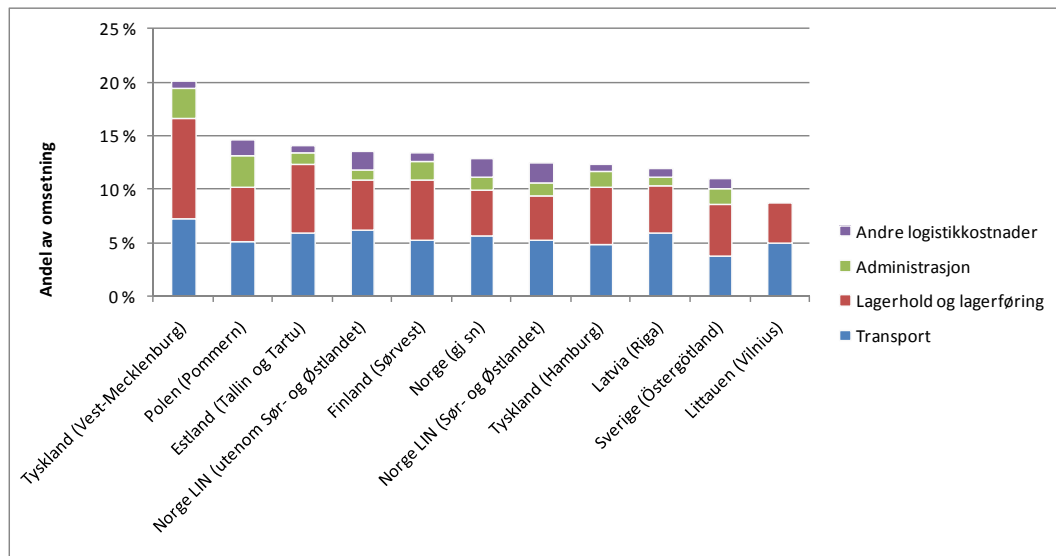
I de tre undersøkelsene i LIN, LogOnBaltic og Finland State of Logistics er de valgte metodene av en slik art at resultatene lar seg sammenlikne over landegrensene. Det er imidlertid noen forskjeller i hvordan de ulike komponentene av logistikkostnadene er definert.

Definisjonen av lagerhold og lagerføring skiller seg fra den definisjonen vi har lagt til grunn i vår undersøkelse, da vi i lagerholdskostnaden har inkludert driftskostnader ved lagerutstyr og lønnsutgifter til lagermedarbeidere i tillegg til selve kostnaden ved å eie eller leie lagerbygninger. I LogOnBaltic og Finland State of Logistics er lagerholdskostnaden inkludert i lagerføringsbegrepet sammen med kapitalkostnader knyttet til å ha varer på lager. I sum er disse to komponentene sammenliknbare i de tre undersøkelsene.

En annen forskjell er at vår undersøkelse har spesifikke kostnader for forsikring og svinn. I LogOnBaltic og Finland State of Logistics er disse kostnadene inkludert under andre logistikkostnader. Det gjelder også for kostnader til transportemballasje i LogOnBaltic, men ikke i den finske undersøkelsen. I de følgende sammenlikninger har vi derfor aggregert disse kostnadskomponentene i vår undersøkelse i komponenten ”andre logistikkostnader”.

## Lin versus LogOnBaltic

I Figur 9-2 sammenliknes resultatene for industribedriftene i LogOnBaltic (Ojala et al., 2007)) med resultatene fra industribedriftene i LIN.

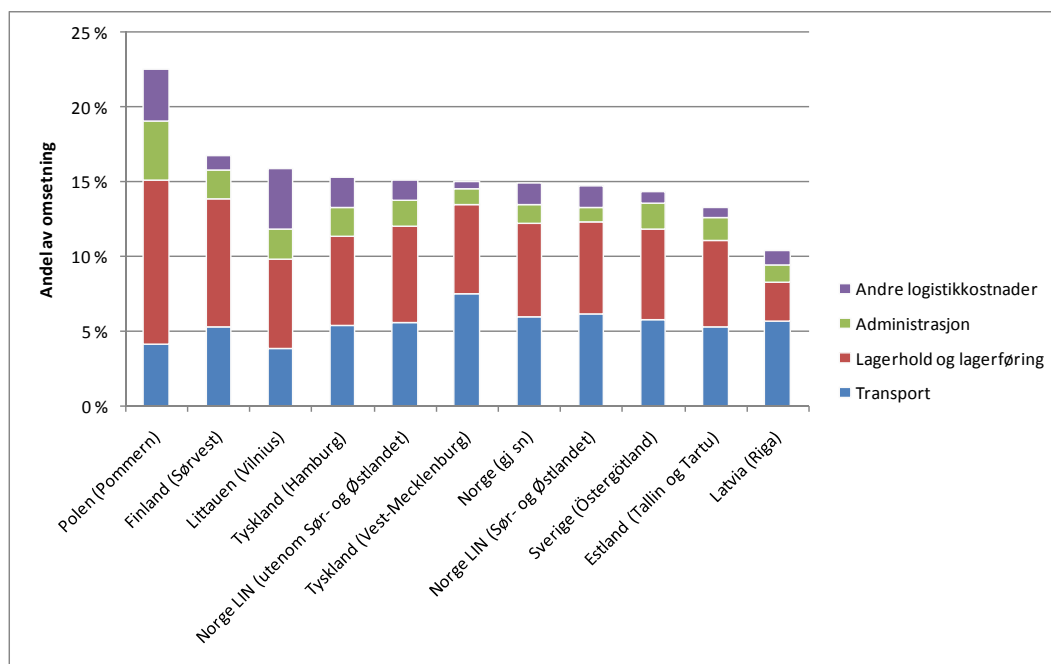


Figur 9-2 Sammenligning av logistikkostnadene som andel av omsetning og etter kostnadskomponent for ulike regioner rundt Østersjøen og Norge. Kilde: Ojala et al. (2007) og LIN. Industribedrifter.

Det framkommer av figur 9-2 at det ikke er veldig store forskjeller mellom de ulike regionene mht logistikkostnadens andel av omsetningen. Vest-Mecklenburg i Tyskland er den regionen med klart høyest logistikkostnadsandel, mens Vilnius i Litaauen er den region med klart lavest logistikkostnadsandel. Øvrige regioner har en gjennomsnittlig logistikkostnadsandel som varierer mellom 11 og 15 %, der gjennomsnittet for Norge plasserer seg i midten, mens gjennomsnittet for bedrifter på Sør- og Østlandet ligger noe lavere, mens gjennomsnittet for landet ellers ligger noe høyere.

Figur 9-3 viser resultatene for varehandelsbedriftene i LogOnBaltic sammenliknet med engroshandelsbedriftene i LIN.





Figur 9-3 Sammenligning av logistikkostnadene som andel av omsetning og etter kostnadskomponent for ulike regioner rundt Østersjøen og Norge. Varehandelsbedrifter. Kilde: TØI-rapport 1052/2010.

For varehandelsbedriftene i LogOnBaltic er det en annen rekkefølge på hvilke regioner som har høyest og lavest logistikkostnader, enn for industribedriftene. Pommern i Polen er den region med høyest logistikkostnadsandel for varehandelsbedrifter (22,6 %), mens logistikkostnadene i Latvia utgjør lavest andel av omsetningen (10,4 %). For de øvrige regionene varierer logistikkostnadsandelen for varehandelsbedrifter mellom 13 og 17 %. Logistikkostnaden for de norske engroshandelsbedriftene er derved verken blant de høyeste eller laveste i denne regionen, men det er verdt å merke seg at bare varehandelsbedriftene i Vest-Mecklenburg i Tyskland har høyere transportkostnader enn de norske engroshandelsbedriftene.

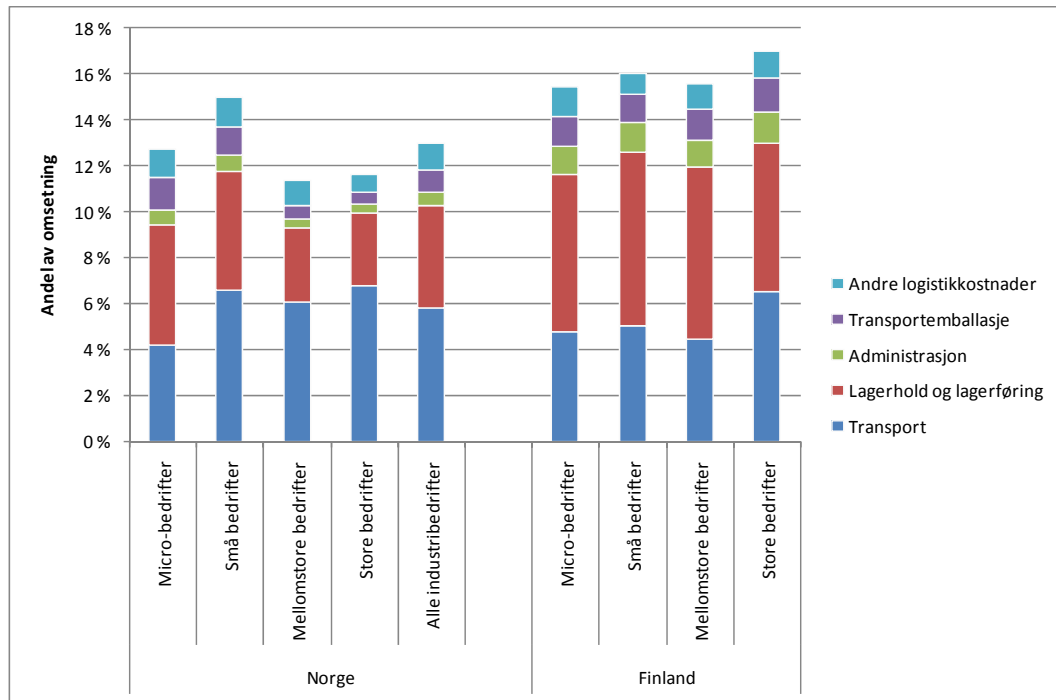
Med den informasjonen vi har tilgjengelig fra LogOnBaltic, er det vanskelig å si om kostnadsforskjellene skyldes ulikheter i nærings sammensetning, bedriftsstørrelse eller effektivitet.

## LIN versus Finland State of Logistics

Vi har sammenliknet logistikkostnader som andel av omsetning, etter kostnadskomponent og bedriftsstørrelse slik de fremkommer i Finland State of Logistics (Solakivi, 2009) og i LIN.

### Industrinæringer

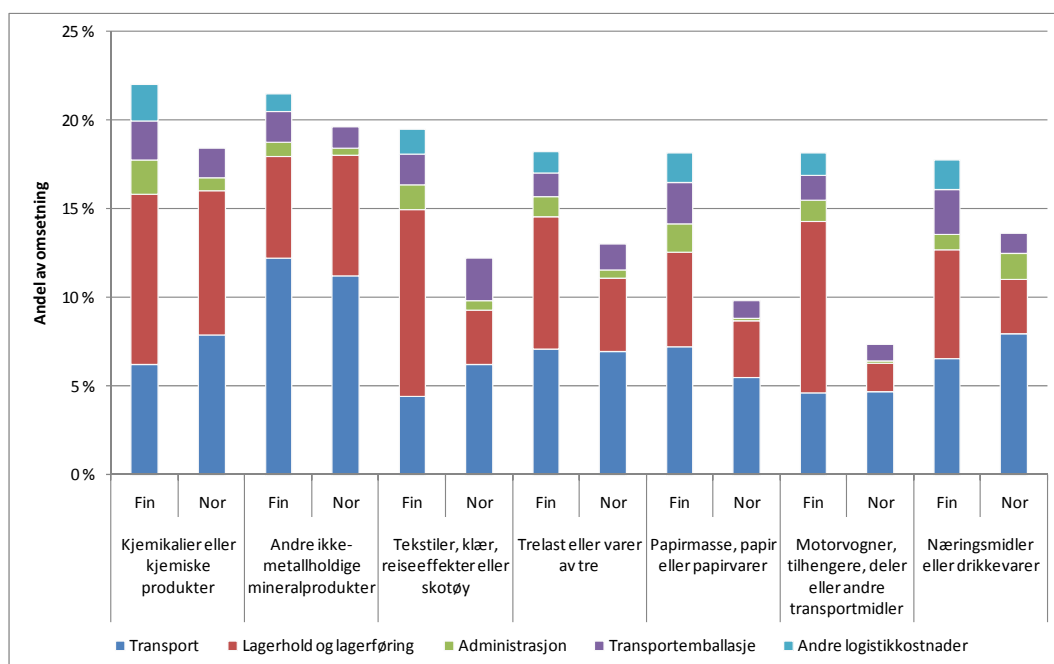
Figur 9-4 viser en sammenligning av logistikkostnadsandelen for industribedriftene i de to utvalgene. Til forskjell fra tidligere figurer inkluderer de norske industribedriftene også bygg- og anleggsbedrifter som finnene har inkludert i alle beregninger for industrinæringen.



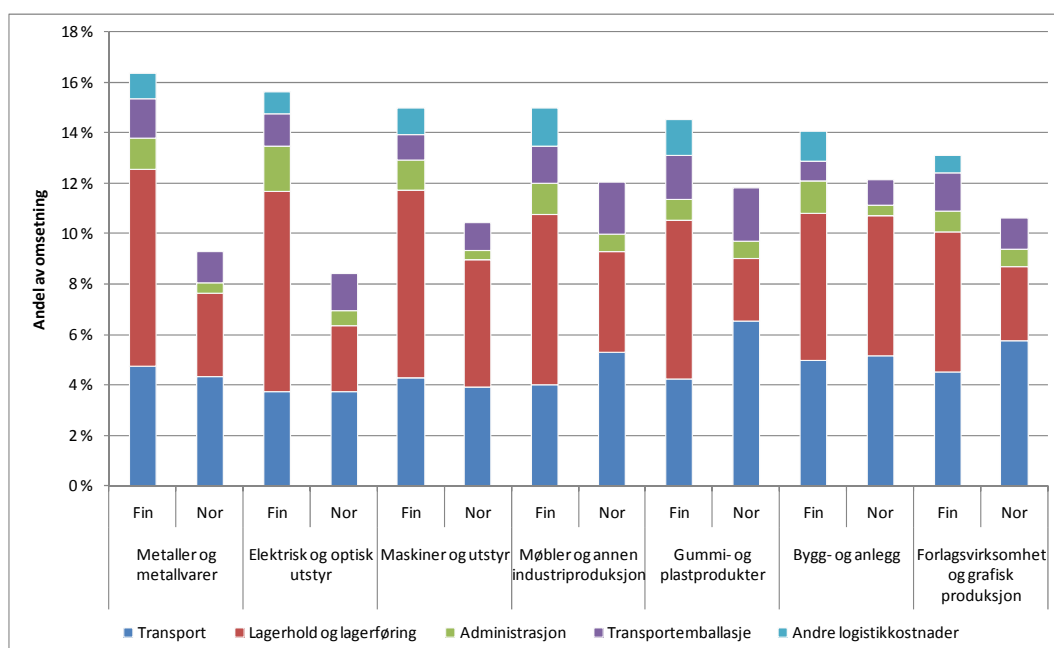
Figur 9-4: Sammenligning av logistikkostnader som andel av omsetning, etter kostnadskomponent og bedriftstørrelse i hhv Norge og Finland. Industribedrifter. Kilde: TØI-rapport 1052/2010.

Det er to forhold som det er verdt å merke seg: For det første er logistikkostnadene for industribedriftene i den norske undersøkelsen gjennomgående lavere enn blant industribedrifter i Finland. Transportkostnadene er imidlertid gjennomgående høyere for norske enn for finske bedrifter, slik at viktigste årsak til høyere logistikkostnadsandel i den finske undersøkelsen skyldes kostnader ved lagerhold og kostnader knyttet til å ha varer på lager. Det andre forholdet er at logistikkostnadene i den norske undersøkelsen viser en trend mot at kostnadsandelen utgjør en avtakende andel av omsetningen med økende bedriftstørrelse. Den finske undersøkelsen fra 2008 (som er illustrert her) viser en tiltakende trend, dvs at logistikkostnadene utgjør en høyere andel av omsetningen for store enn for små bedrifter. Dette er en endring i forhold til hva samme undersøkelse viste i 2005, da det ble konkludert med at logistikkostnadene utgjør en avtakende andel av omsetningen desto høyere bedriftenes omsetning er.

Fra Turku School of Economics, som har gjennomført de to siste utgavene av Finland State of Logistics har vi fått tilgang til spesifikke logistikkostnadsandeler for ulike industrinæringer. Figur 9-5 og 9-6 viser en sammenligning av logistikkostnader som andel av omsetning, etter kostnadskomponent for ulike industrinæringer i hhv Norge og Finland, mens figur 9-7 viser gjennomsnittlig logistikkostnadsandel i sum for hver næring, samt variasjonsområdet for den norske undersøkelsen representert ved konfidensintervall.



Figur 9-5: Sammenligning av logistikkostnader som andel av omsetning, etter kostnadskomponent i hhv Norge og Finland. Industrinæringer. Kilde: TØI-rapport 1052/2010.

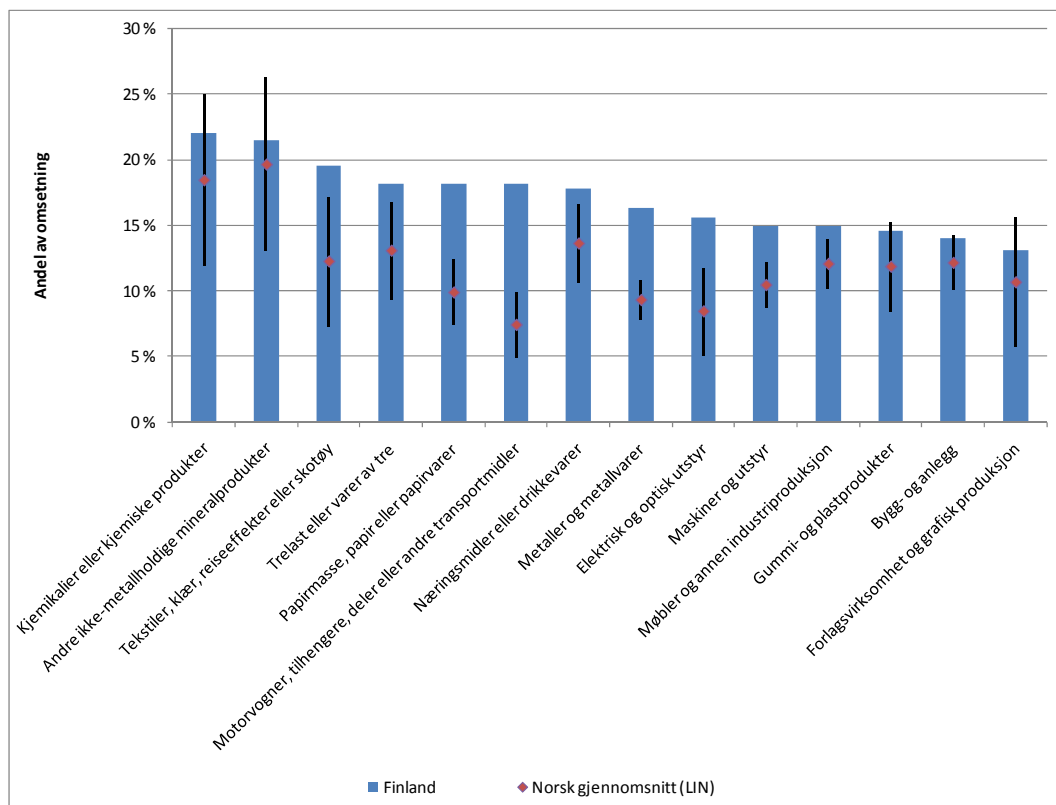


Figur 9-6: Sammenligning av logistikkostnader som andel av omsetning, etter kostnadskomponent i hhv Norge og Finland. Industrinæringer. Kilde: TØI-rapport 1052/2010.

Vår spørreundersøkelse ble gjennomført i november og desember 2008. I denne perioden hadde finanskrisen fått rotfeste i norsk økonomi, og i følge SSB var lagerbeholdningen spesielt for varer i arbeid på sitt høyeste nivå. Det vil si at i perioden spørreundersøkelsen ble gjennomført var trolig kostnadene til lagerhold på et høyere nivå enn det som er blitt oppgitt i undersøkelsen. I den finske undersøkelsen har bedriftene oppgitt kostnader for 2008, noe som kan være en

forklarende faktor til hvorfor lagerholds-kostnadene er høyere i den finske undersøkelsen, sammenliknet med vår undersøkelse.

Generelt er det slik at usikkerheten i resultatene avtar med antall observasjoner i hver kategori. Resultatene fra Finland State of Logistics er basert på et større utvalg enn hva tilfellet er for resultatene fra LIN. I figur 9-7 har vi derfor forsøkt å illustrere usikkerheten i de norske resultatene og sammenliknet det norske gjennomsnittet mot de finske resultatene for et utvalg industrinæringer. For de norske logistikkostnadene har vi beregnet gjennomsnitt og 90 prosenters konfidensintervall for hver undernærning. Et konfidensintervall illustrerer usikkerheten i utvalget som gjennomsnittet er basert på, og i et 90 prosenters konfidensintervall kan man med 90 prosenters sikkerhet fastslå at gjennomsnittet ligger innenfor dette intervallet.

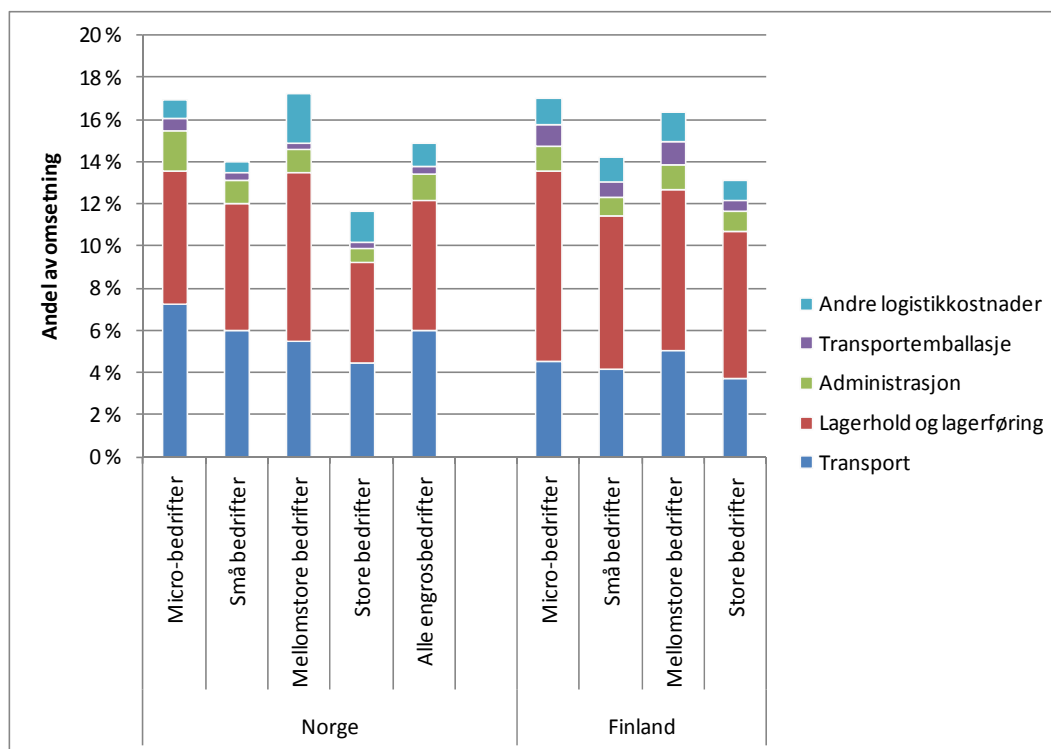


Figur 9-7: Usikkerhet og gjennomsnitt fra LIN sammenliknet med resultatene fra Finland State of Logistics (Solakivi, 2009). Industribedrifter.

Fra figur 9-7 ser vi at gjennomsnittet i LIN ligger under gjennomsnittet fra den finske undersøkelsen for alle industrinæringene bortsett fra forlagsvirksomhet og grafisk produksjon (lengst til høyre i figuren). Usikkerheten i de norske resultatene er imidlertid relativt stor for enkelte undergrupper hvor resultatene baserer seg på få respondenter. Selv når vi tar hensyn til usikkerheten ser vi at for de ni midterste søylene i figuren ligger det finske gjennomsnittet utenfor konfidensintervallet til det norske resultatet. Dette innebærer at vi med relativ stor grad av sikkerhet kan si at logistikkostnaden, er lavere for industrinæringene i Norge enn hva tilfellet er for Finland.

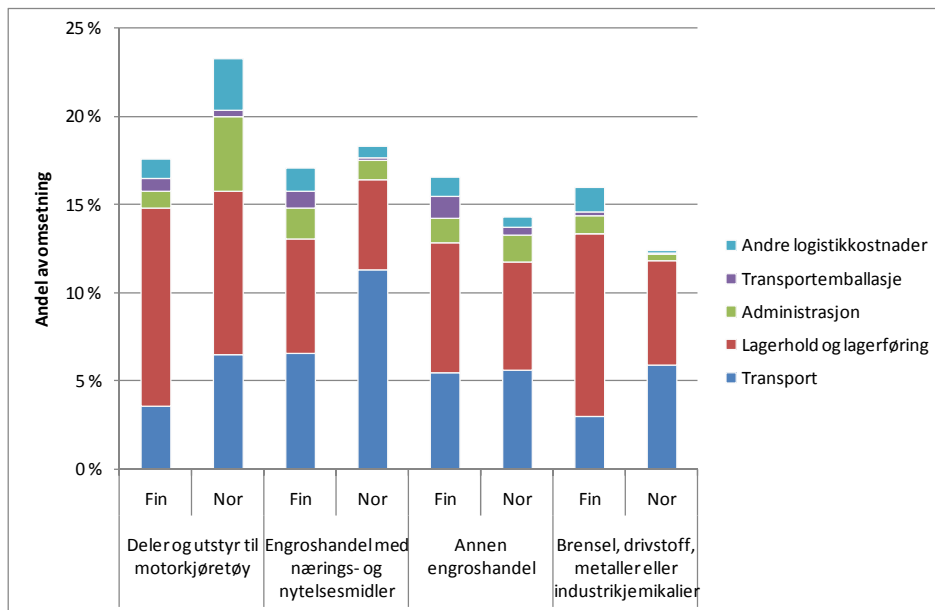
### Varehandel

Vi har gjennomført tilsvarende sammenlikninger mellom den norske og den finske undersøkelsen for engroshandelsbedrifter. Det vil si, i den finske undersøkelsen er også detaljhandelsbedrifter inkludert i tillegg til engroshandelsbedrifter. Logistikkostnadsandeler for engroshandelsbedrifter etter bedriftsstørrelse for Norge og Finland framgår av figur 9-8.

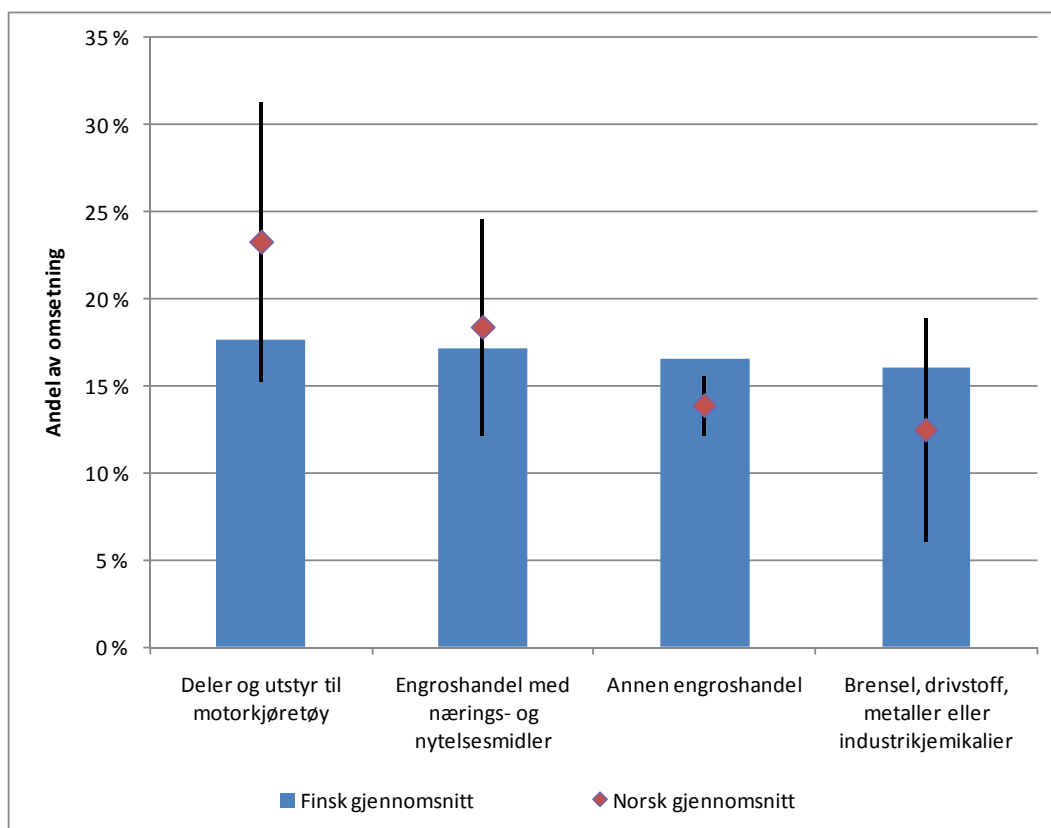


Figur 9-8: Sammenligning av logistikkostnader som andel av omsetning, etter kostnadskomponent og bedriftsstørrelse i hhv Norge og Finland. Varehandelsbedrifter. Kilde: TØI-rapport 1052/2010.

Vi finner ikke tilsvarende forskjeller i logistikkostnadsnivå mellom Norge og Finland for varehandel som for industribedrifter. Fra figur 9-8 ser vi at mønsteret med høyere logistikkostnader for de mellomstore bedriftene sammenliknet med de små og de store, er å finne både i Norge og i Finland. De norske transportkostnadene er høyere for alle størrelseskategorier av varehandelsbedrifter. Figur 9-9 viser samme sammenlikning, men for ulike engroshandelsnæringer.



Figur 9-9: Sammenligning av logistikkostnader som andel av omsetning, etter kostnadskomponent og engrosnæring i hhv Norge og Finland. Kilde: TØI-rapport 1052/2010.



Figur 9-10: Usikkerhet og gjennomsnitt fra LIN sammenliknet med resultatene fra Finland State of Logistics (Solakivi, 2009). Engroshandelsbedrifter. Kilde: TØI-rapport 1052/2010.

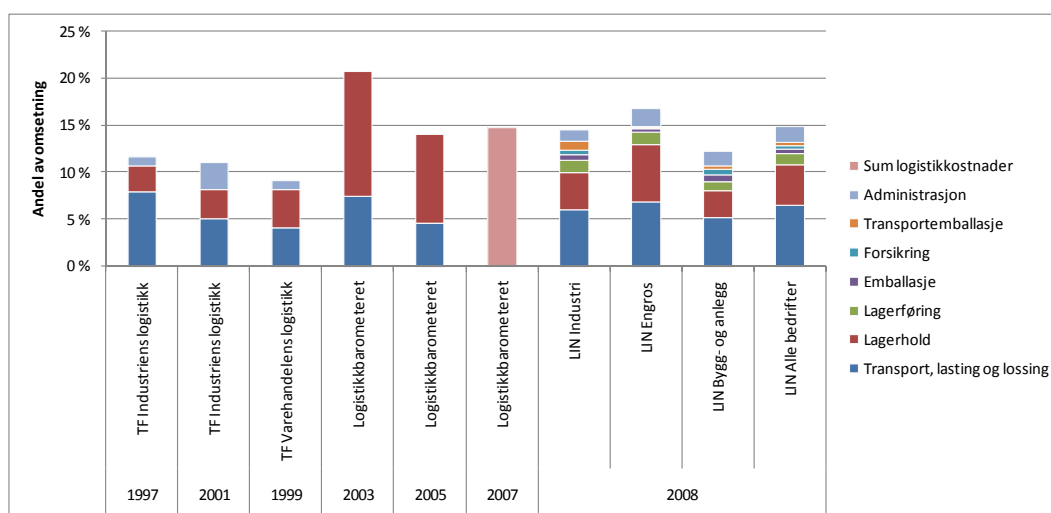
Det framkommer klart at variasjonen mellom de ulike engroshandelsnæringene er lavere i den finske undersøkelsen sammenliknet med den norske. Gruppen annen engroshandel er den eneste av engroshandelsnæringene som har signifikant lavere logistikkostnader i den norske undersøkelsen sammenliknet med den finske. Dette er imidlertid en stor næringsgruppe, der nærings sammensetning innenfor gruppen kan ha vel så stor påvirkning på resultatet som kostnadsnivå. For engroshandel med deler og utstyr til motorkjøretøy finner vi at resultatene fra vår undersøkelse er nær signifikant høyere enn resultatene fra den finske undersøkelsen.

### 9.3 Sammenlikning med tidligere norske undersøkelser

Som nevnt innledningsvis er vår undersøkelse utformet slik at den i størst mulig grad skal være sammenliknbar med tidligere nasjonale og internasjonal undersøkelser. Av tidligere nasjonale undersøkelser, som er basert på spørreundersøkelser, har vi funnet fram til to primærkilder:

1. Transportbrukernes fellesorganisasjon (TF)
2. Logistikkbarometeret

TF gjennomførte undersøkelser av industriens logistikkostnader i hhv 1997 og 2001 blant sine medlemsbedrifter, og av varehandelens logistikkostnader i 1999. Logistikkbarometeret er gjennomført annethvert år siden 2001, men i denne undersøkelsen er det ikke lagt opp til å kartlegge logistikkostnadene detaljert. Bedriftene blir bedt om å anslå innenfor hvilke intervall deres samlede logistikkostnader i andel av omsetningen befinner seg. Sammenlikningen av logistikkostnadene i forhold til tidligere gjennomførte undersøkelser framgår av figur 9-11.



Figur 9-11: Logistikkostnader i andel av omsetning etter kostnadskomponent i foreliggende undersøkelse (LIN), sammenliknet med tidligere norske studier av logistikkostnader. N = antall observasjoner. Kilde: TØI-rapport 1052/2010.

Sammenliknet med tidligere nasjonale undersøkelser av logistikkostnader, viser at vår undersøkelse er den mest detaljerte nasjonale undersøkelsen av logistikkostnader. Logistikkostnadene utgjør en noe høyere andel av omsetningen sammenliknet med tidligere undersøkelser gjennomført av Transportbrukernes Fellesorganisasjon, men forklaringen ligger trolig i at TFs undersøkelser trolig ikke fanger opp alle kostnadskomponentene. Logistikkostnader innhentet av

Logistikkbarometeret er rimelig likt mht nivå med vår undersøkelse, men er ikke splittet på ulike kostnadskomponenter. I Logistikkbarometeret 2007 er det heller ikke beregnet en gjennomsnittlig logistikkostnad, men denne er grovt anslått av oss basert på en frekvenstabell der bedriftene har anslått hvilket intervall deres kostnader ligger innenfor.

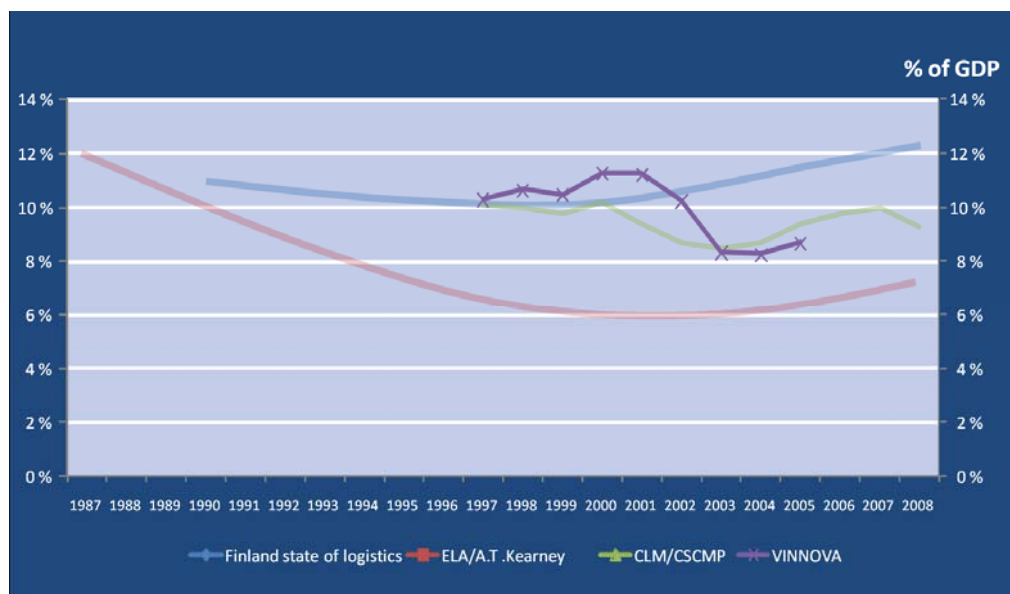
## 9.4 Utvikling i logistikkostnader

Vår undersøkelse gir et anslag på gjennomsnittlig logistikkostnad på et gitt tidspunkt. Som vi har sett indikerer den finske undersøkelsen at logistikkostnadene har økt i andel av omsetning fra 2005 til 2008. På CSCMP<sup>8</sup>s årlige konferanse i 2009 holdt Ojala og Solakivi et innlegg om internasjonale logistikkundersøkelser, der de bl a oppsummerer utviklingstrekkene fra fire ulike undersøkelser om logistikkostnader, hhv:

- Finland state of logistics (Solakivi, 2009)
- ELA/A.T. Kearney (ELA and A. T. Kearney, 2004)
- CLM/CSCMP (CSCMP, 2009)
- Vinnova (Svensk makrologistik) (Elger, 2008)

I den svenske studien, Elger og Lundquist (2008), er tallene for årene før 2003 i dataserien konstruert ved hjelp av informasjon om selskapsstrukturen fra 2003-2005, slik at man ikke fullt ut kan sammenligne årene i den svenske tidsserien.

Sammenstillingen framgår av figur 7-11.



Figur 9-12: Utvikling i logistikkostnader som andel av omsetning, i ulike logistikkostnadsundersøkelser i perioden 1987-2008. Kilde: Ojala & Solakivi, 2009.

Alle de fire undersøkelsene viser samme utviklingstrend, der logistikkostnadene avtar i andel av BNP fram til slutten av 1990-tallet, for deretter å øke. Forklaringen kan være at det en periode på 1990-tallet var stort fokus på å effektivisere verdikjedene, med reduserte logistikkostnader som resultat.

<sup>8</sup> Council of Supply Chain Management Professionals.



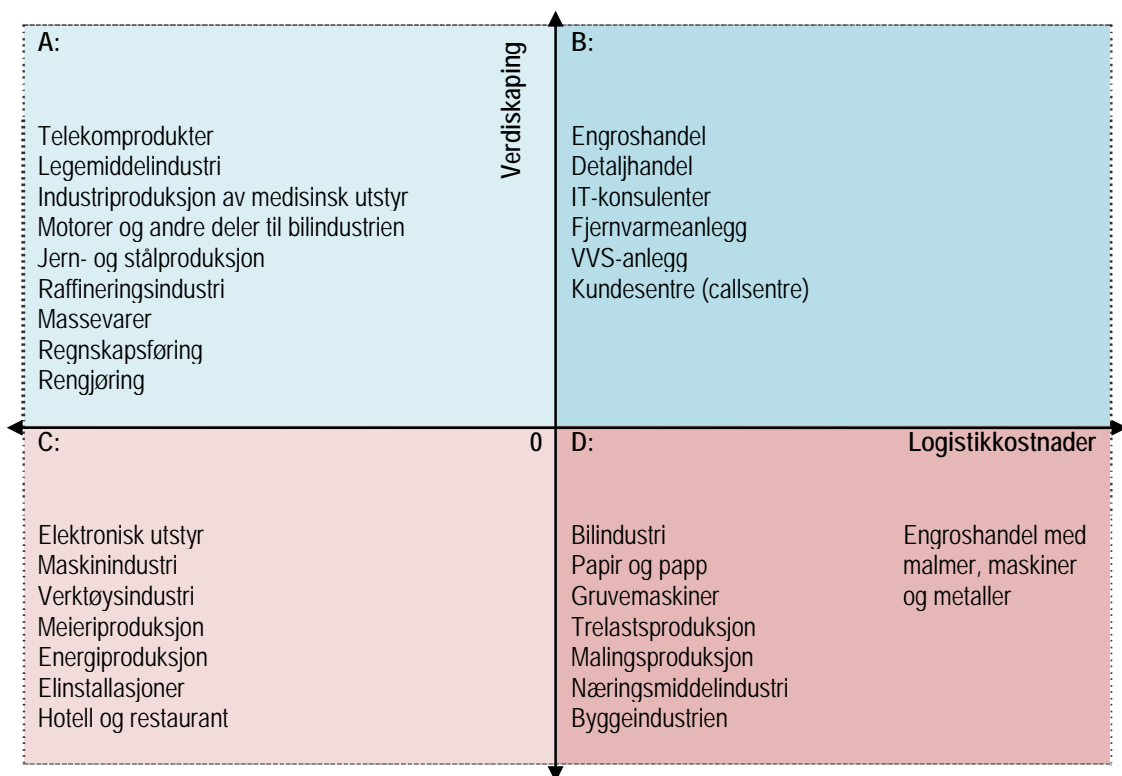
Effektiviseringen var dels knyttet til utnyttelse av stordriftsfordeler i produksjon og lagerhold, men også et økende fokus på spesialisering rundt bedriftenes kjerneaktivitet, og outsourcing av andre typer oppgaver som transport, lagerhold, kantine, regnskap, etc. En annen forklaring på redusert logistikkostnadsandel i makro, skyldes at det gjennom 1990-tallet har vært en stor omveltning i næringsstruktur, der omveltningen har vært fra industriintensive næringer i retning av økt fokus på høyteknologi og tjenestenæringer.

De senere år har leverandørene møtt et mer krevende marked, med økende produktspekter der kundene i økende grad etterspør og forventer å få spesialtilpassede produkter, såkalt skreddersøm. Det produseres og omsettes en økende andel teknologiske varer av høy verdi. Tjenestenæringene øker og i følge Lundquist og Olander (2009) utgjør tjenestenæringene en økende andel av logistikkostnadene.

Lundquist og Olander har studert økonomisk forandring og makroøkonomiske logistikkostnader. De finner at svenske næringer kan deles inn i følgende fire hovedkategorier:

A	Økende næringer med reduserte logistikkostnader
B	Økende næringer med økte logistikkostnader
C	Avtakende næringer med reduserte logistikkostnader
D	Avtakende næringer med økte logistikkostnader

Med økende næringer, menes næringer der verdiskapningen har økt mer enn gjennomsnittet for svenske næringer, mens avtakende næringer er næringer der vekst i verdiskapningen har ligget under gjennomsnittet for Sverige. Negativ tilvekst i verdiskapningen kan skyldes en reduksjon i antall produsenter innen den aktuelle næring. Figur 9-11 oppsummerer hvilke næringer som befinner seg innenfor hver av disse hovedkategoriene. I figuren er logistikkostnader målt langs den horisontale aksene, mens verdiskapningen er målt langs den vertikale aksene. Der aksene krysser representerer hvor verdiskapningen og logistikkostnadene har økt mer eller mindre enn gjennomsnittet for svenske næringer. For de av næringene som har økende verdiskapning og økende logistikkostnader, har logistikkostnadene økt prosentvis mindre enn verdiskapningen, slik at kostnadsandelen i sum er avtakende.



Figur 9-13: Bransjeutvikling og logistikkostnader i Sverige. Kilde: (Lundquist & Olander, 2009).

Studien er basert på data fra 1997 til 2005, og omfatter alle foretak med flere enn 49 ansatte, noe som dekker ca 60 % av det konkurranseutsatte næringslivets verdiskapning og logistikkostnader. I denne perioden økte de totale logistikkostnadene i Sverige med ca 19 % for den konkurranseutsatte delen av økonomien. Kostnadene økte kraftig i begynnelsen av perioden, for deretter å avta.

Lundquist og Olander omtaler næringene som finnes i gruppe A og B som vinnerne i svensk næringsutvikling, fordi de har hatt høyere tilvekst enn gjennomsnittet for svenske næringer, og at tilveksten har vært høyere enn økningen i logistikkostnadene. Forklaringen til avtakende logistikkostnader for næringene i gruppe A, skyldes at mange høyteknologiske varers reduserte vekt, mer effektiv lagerhåndtering og outsourcing av logistikkfunksjoner til bransjer som ligger utenfor denne gruppen.

Næringene innenfor gruppe B, som består av næringer som har vekst over landsgjennomsnittet i Sverige, men som også har økende logistikkostnader, består i all hovedsak av tjenestenæringer. For de fleste av disse bransjene økte verdiskapningen mer enn veksten i logistikkostnader, dvs at effektiviteten økte. Mange bransjer er imidlertid svært logistikkintensive, og deres tilvekst øker gruppens andel av logistikkostnadene totalt i økonomien, selv om effektiviteten øker. Det er særlig den sterke veksten innen engros- og detaljhandelsnæringene som bidrar til bransjens sterke sammenheng mellom tilvekst og logistikkostnader. Den sterke veksten i handelen bidrar nødvendigvis til økte logistikkostnader innenfor gruppen, til tross for at effektiviteten har økt hele tiden.

Næringene innenfor gruppe C består av næringer som har hatt en vekst i verdiskapningen som ligger under gjennomsnittet for Sverige, men der logistikkostnadsandelen likevel har vært avtakende. Disse næringene består om lag 50/50 av tjenestenæringer og industrinæringer. Den avtakende logistikkostnadsandelen innenfor gruppen skyldes ikke strukturelle endringer mht næringssammensetning, men at alle bransjer har hatt økende logistikeffektivitet.

Næringene innenfor gruppe D har hatt en svak tilvekst i verdiskapning samtidig som logistikkostnadene har økt fire ganger så mye. Gruppen består i hovedsak (2/3) av industrinæringer. De viktigste innslagene er bilindustri, karosseriproduksjon, papir og papp, gruvemaskiner, metallkonstruksjoner, trelast, farge- og malingsproduksjon, samt bakerier. De fleste varer innenfor disse næringene har høy vekt. Blant tjenestenæringer innenfor gruppen, nevnes bygningsindustrien, eiendomsforvaltning, arkitektvirksomhet, samt engroshandel med malmer, maskiner og metaller. Også disse næringene håndterer varer med betydelig vekt, og for så godt som alle bransjene har logistikkostnadene økt mer enn verdiskapningen, og så godt som alle bransjene opererer i markeder med sterk priskonkurranse.

## 10 Oppsummering, konklusjon og videre arbeid

Å beregne logistikkostnader på grunnlag av spørreundersøkelser har vist seg svært utfordrende av flere årsaker, der den mest basale faktoren har vært å få tilstrekkelig respons fra bedriftene. En kombinasjon av følgende årsaker er trolig forklaring til lav svarprosent:

- Liten kjennskap til omfanget av logistikkostnadene generelt og fordelingen på kostnadskomponentene spesielt
- Ikke alle de inviterte falt innenfor målgruppen for undersøkelsen
- Adresser av typen [firmapost@bedrift.no](mailto:firmapost@bedrift.no) gir lavere responsrate enn henvendelser direkte til navngitte kontaktpersoner.
- Samme bedrift kan ha mottatt flere invitasjoner.
- Bedriftene ser ikke nytten av å delta i denne typen sammenlignende undersøkelser.

Siden det er et generelt problem med denne typen spørreundersøkelser å få tilstrekkelig svarprosent, valgte vi å ta utgangspunkt i et størst mulig utvalg, satt sammen ved hjelp av e-postadresser fra medlemmer hos Transportbrukernes Fellesorganisasjon og organisasjonen Norsk Industri. I tillegg ble adresselistene supplert med kontaktinformasjon hentet fra bedriftsdata-basen i Kompass Norge AS.

Totalt var det 540 bedrifter som svarte på spørsmålene som omhandlet størrelsen på logistikkostnaden. 15 av disse svarene var imidlertid utenfor det intervallet vi oppfatter som rimelig og ble følgelig tatt ut av datasettet. Svarprosenten blant de som mottok invitasjonen var 7 %, fratrukket de 15 svarene som ikke kunne benyttes ble svarprosenten 6,8 %.

Logistikkostnadene utgjør i gjennomsnitt 13,7 % av omsetningen for bedriftene i utvalget. Transportkostnader utgjør drøyt 40 % av logistikkostnadene, lagerholds- og kapitalkostnader utgjør knapt 40 %, mens kostnader til transportemballasje, svinn, forsikring av varer samt administrasjonskostnader til sammen utgjør ca 20 %. Lagerholdskostnadene er i gjennomsnitt høyere for engroshandelsbedrifter enn for industribedrifter, mens transportkostnadene utgjør om lag like stor andel av omsetningen for disse to hovednæringene i undersøkelsen. Bygg- og anleggsbedrifter er den hovednæring med lavest logistikkostnadsnivå der spesielt kostnader knyttet til transport, lagerhold og kapitalkostnader for varer på lager er lavere enn for industri- og engroshandelsbedrifter.

Generelt utgjør logistikkostnader en lavere andel av omsetningen for industrinæring som produserer varer med høy verdi, mens de utgjør en høyere andel av omsetningen for næring som produserer varer med lav enhetsverdi. I og med at norsk eksport i hovedsak utgjøres av råvarer og mellomprodukter, innebærer det at logistikkostnadsandelen er høyere for eksportbedrifter enn for

typiske importbedrifter eller bedrifter som produserer for hjemmemarkedet. For engroshandelsbedriftene finner vi at logistikkostnadene utgjør høyere andel av omsetningen for bedrifter som forhandler varer med relativt lav enhetsverdi, mens de utgjør lavest andel av omsetningen for bedrifter som forhandler varer med høy enhetsverdi. Det er derimot ett klart brudd på denne regelen, og det er for handel med deler og utstyr til motorkjøretøy, som har den høyeste logistikkostnadsandelen blant engroshandelsnæringene i undersøkelsen. Konfidensintervallet representerer usikkerheten i datamaterialet. Dersom hele konfidensintervallet for en næring ligger utenfor konfidensintervallet til en annen næring, kan vi med 90 prosent sikkerhet si at den ene næringen har lavere logistikkostnader enn den andre. Dette gjelder for mange av industrinæringene. Det vil si at vi med stor grad av sikkerhet kan si at industrinæring som produserer råvarer og halvfabrikata har høyere logistikkostnadsandeler enn de som produserer mer teknologiske produkter. Generelt er variasjonsområdet til logistikkostnadene høyere for engroshandelsnæringene sammenliknet med industrinæringene. Hovedforklaringen til dette ligger i at vi har flere tilgjengelige observasjoner for industrinæringene sammenliknet med engroshandelsnæringene. Det er med andre ord ikke mange engroshandelsnæringer som vi med stor grad av sikkerhet kan si at har lavere logistikkostnadsandel enn andre.

Vi finner overraskende liten variasjon i de ulike logistikkostnadskomponentene mellom regioner, men bedrifter i Nord-Norge har de klart høyeste transportkostnadene blant bedriftene i undersøkelsen, spesielt gjelder dette for industribedrifter. Resultatene tyder på at logistikkostnadenes andel av omsetningen påvirkes vel så mye av næringsgruppe og bedriftsstørrelse som av geografisk lokalisering.

Det kan virke overraskende at engroshandelsbedrifter lokalisert i Østfold, Akershus og Oslo har blant de høyeste transportkostnadene i undersøkelsen, men forklaringen ligger trolig i at engroshandelsbedrifter lokalisert i dette området ofte har en nasjonal funksjon. For mange kjeder er vanlig lagerstruktur et nasjonalt lager med flere regionale satellittlagre. Det vil si at lagre lokalisert i de andre regionene, i større grad betjener et regionalt marked slik at transportkostnadene blir lavere enn for bedrifter som betjener et nasjonalt marked.

Vi finner en viss stordriftsfordel knyttet til logistikkostnadene i den forstand at logistikkostnadene utgjør en avtakende andel av omsetningen desto større bedriften er målt etter antall sysselsatte. Stordriftsfordelen er i første rekke knyttet til lagerholdskostnadene. I undersøkelsen innhentet vi også informasjon om transportavtale, og finner at andelen bedrifter i undersøkelsen som har oppgitt at de vanligvis betaler transportkostnaden for inngående og utgående transporter, øker med bedriftsstørrelse. Det vil si at desto større bedriften er, desto mer kontroll ønsker de å ha over hele verdikjeden. Dette gjelder både for industribedrifter og engroshandelsbedrifter. Ønske om kontroll kan skyldes at en stor bedrift har større muligheter til å utnytte ledig transportkapasitet enn en liten bedrift, og derved bidra til å redusere totale transportkostnader. At store bedrifter i større grad enn små betaler transportkostnadene, bidrar i motsatt retning av stordriftsfordeler, og kan være en bakenforliggende årsak til at vi ikke finner stordriftsfordeler knyttet til transportkomponenten.

Vi har anslått nivået som de ulike logistikkostnadskomponenter utgjør i sum for alle varehåndterende bedrifter i Norge. I regnestykket har vi tatt utgangspunkt i

gjennomsnittlige logistikkostnadsandeler i hver undernæring og vektet med omsetning. Med de beregninger som ligger til grunn finner vi at samlede logistikkostnader i Norge utgjorde ca 254 milliarder kroner i 2007. Dette utgjør 14,7 % av BNP for Fastlands-Norge. Industrien er den næring med størst samlede logistikkostnader, der den største forskjellen til engroshandel utgjøres av høyere transportkostnader. For sammenlikningens skyld har vi også beregnet logistikkostnader ved bruk av transportetatens nasjonale godsmodellssystem (Logistikkmodellen). I sum for alle vareleverende bedrifter utgjør logistikkostnader beregnet ved Logistikkmodellen 13,7 % av omsetningen. Logistikkostnadsandelen utgjør hhv 10,4 % for innenrikstransport, 8,8 % for import og 15,3 % for eksport.

En sammenlikning av logistikkostnader fra vår undersøkelse med resultater fra en undersøkelse av logistikkostnadene i ulike regioner rundt Østersjøen (LogOnBaltic), viser at Vest-Mecklenburg i Tyskland er den regionen med klart høyest logistikkostnadsandel for industribedrifter, mens Vilnius i Littauen er den region med klart lavest logistikkostnadsandel. Øvrige regioner har en gjennomsnittlig logistikkostnadsandel som varierer mellom 11 og 15 %, der gjennomsnittet for norske industribedrifter plasserer seg i midten.

For varehandelsbedriftene i LogOnBaltic er det en annen rekkefølge på hvilke regioner som har høyest og lavest logistikkostnader, enn for industribedriftene: Pommern i Polen er den region med høyest logistikkostnadsandel for varehandelsbedrifter (22,6 %), mens logistikkostnadene i Latvia utgjør lavest andel av omsetningen (10,4 %). For de øvrige regionene varierer logistikkostnadsandelen for varehandelsbedrifter mellom 13 og 17 %. Logistikkostnaden for de norske engroshandelsbedriftene er derved verken blant de høyeste eller laveste i denne regionen, men det er verdt å merke seg at bare varehandelsbedriftene i Vest-Mecklenburg i Tyskland har høyere transportkostnader enn de norske engroshandelsbedriftene.

Gjennomsnittlige logistikkostnader for industribedrifter i den norske undersøkelsen er gjennomgående lavere enn blant industribedrifter i Finland. Transportkostnadene er imidlertid høyere for norske enn for finske bedrifter, slik at viktigste årsak til høyere logistikkostnadsandel i den finske undersøkelsen skyldes kostnader ved lagerhold og kostnader knyttet til å ha varer på lager. I den norske undersøkelsen viser logistikkostnadene en trend mot at kostnadsandelen utgjør en avtakende andel av omsetningen med økende bedriftsstørrelse. Den finske undersøkelsen fra 2008 viser en tiltakende trend, dvs at logistikkostnadene utgjør en høyere andel av omsetningen for store enn for små bedrifter. Dette er en endring i forhold til hva samme undersøkelse viste i 2005, da det ble konkludert med at logistikkostnadene utgjør en avtakende andel av omsetningen desto høyere bedriftenes omsetning er. Vi finner ikke tilsvarende forskjeller i logistikkostnadsnivå mellom Norge og Finland for varehandel som for industribedrifter. I begge undersøkelsene finner vi at logistikkostnadsandelen er høyere for de mellomstore bedriftene sammenliknet med de små og de store. De norske transportkostnadene er høyere for alle størrelseskategorier av varehandelsbedrifter.

Vår spørreundersøkelse ble gjennomført i november og desember 2008. I denne perioden hadde finanskrisen fått rotfeste i norsk økonomi, og i følge SSB var lagerbeholdningen spesielt for varer i arbeid på sitt høyeste nivå. Spesielt gjelder dette for næringer innenfor data og elektrisk utstyrsindustri, for kjemisk og

farmasøytisk industri, for kjemiske råvarer og for bygging av skip og oljeplattformer. I undersøkelsen ble bedriftene bedt om å oppgi logistikkostnadene for 2007, dvs før finanskrisen inntraff. Det vil si at i perioden spørreundersøkelsen ble gjennomført var trolig kostnadene til lagerhold på et høyere nivå enn det som er blitt oppgitt i undersøkelsen. I den finske undersøkelsen har bedriftene oppgitt kostnader for 2008, noe som kan være en forklarende faktor til hvorfor lagerholdskostnadene er høyere i den finske undersøkelsen, sammenliknet med vår undersøkelse.

I det videre prosjektarbeidet er vi nå i gang med oppfølgende casestudier med dybdeintervjuer av utvalgte bedrifter om hvordan de organiserer logistikken. Det legges vekt på strukturelle endringer over 10-20-årsperiode, der faktorer som terminalenes rolle i verdikjeden, bruk av intermodale transportløsninger og tredjeparts logistikk vektlegges.

Vi holder også på med et arbeid for å undersøke hvordan ulike rammebetingelser mellom land påvirker logistikkostnadsnivået. En slik analyse vil indikere i hvilken grad norske myndigheter kan legge til rette for å forbedre konkurranseevnen for norske vareleverende bedrifter.

# 11 Bibliografi

Askildsen, T. C. (2008). *"Næringslivets avstandskostnader", et fruktbart begrep?* Transportøkonomisk institutt, TØI-rapport 956/2008.

Banken, K., & Aarland, R. (1997). *Logistikk, ledelse og marked*. Fagbokforlaget.

Bjørnland, D., & Lægreid, L. (2001). *Logistikkostnader i et langsiktig perspektiv*. Forskningsrapport 10/2001 Handelshøgskolen BI.

Christopher, M. (2005). *Logistics and Supply Chain Management* (3. utg.). Prentice Hall.

Council of Supply Chain Management Professionals (CSCMP). (2009). *20th Annual State of Logistics Report*.

De Jong, G., Ben-Akiva, M., & Baak, J. (2008). *Method Report - Logistics Model in the Norwegian Freight Model System. Deliverable 6A*. Significance, Den Haag.

ELA and AT Kearney (2004) Differentiation for Performance Excellence in Logistics. <http://www.elalog.org/>

ELA and AT Kearney (2007) Innovation Excellence in Logistics 2007. <http://www.elalog.org/>

Finnish Logistics Survey 1992. Ministry of Transport and Communications publications 6/1993

Finnish Logistics Survey 1996-7. Ministry of Transport and Communications publications 33/1997

Finnish Logistics Survey 2001. Ministry of Transport and Communications publications 52/2001

Eidhammer, O., & Andersen, J. (2009). *Logistikk- og transportindustrien, utvikling og tjenestetilbud*. Oslo: TØI-rapport 1019/2009.

ELA and A. T. Kearney (2004). *Differentiation for Performance Excellence in Logistics 2004*.

Elger, T. L.-J.-O. (2008). *Svensk Makrologistik, Sammansättning och kostnadsutveckling 1997-2005*. Vinnova-rapport VR 2008:13.

Grønland, S. E. (2008). *Logistikkledelse* (3. utg.). Oslo: Cappelen akademisk.

Hansen, W., & Hovi, I. (2008). *En gjennomgang av ulike studier som forsøker å kvantifisere logistikkostnadene*. Oslo: Transportøkonomisk institutt.

Hertz, S., & Alfredsson, M. (2003, February). Strategic development of third party logistic providers. *Industrial Marketing Management, Volume 32, Issue 2*, ss. 139-149.



- Heskett, J. L., Glaskowsky, N. ..., & Ivie, R. M. (1973). *Business Logistics, Physical Distribution and Materials Management*. New York: The Ronald Press Company.
- Ittmann, HW, King, DJ, Maspero, EL et al. (2008) Fourth annual state of logistics survey for South Africa 2007: Logistics for regional growth and development
- Kalstad, K. (1984). *Kostnader til transport og kommunikasjon i ulike næringer 1981*. Transportøkonomisk institutt.
- Lambert, D. a. (1998). *Fundamentals of logistics management*. Boston: Irwin/McGraw-Hill.
- Langley, J. and Dort, E. and Ang, A. and Sykes, S.(2007) “2007 Third-Party Logistics, Results and Findings of the 12th Annual Study”, [http://www.us.capgemini.com/industries/ind\\_tl.asp?IndID=19](http://www.us.capgemini.com/industries/ind_tl.asp?IndID=19).
- Lundquist, K.-J., & Olander, L.-O. (2009). *Ekonomisk omvandling och makrologistiska kostnader*. Vinnova/Lunds Universitet.
- Manage. (2009). *12 Manage. The executive fast track*. [http://www.12manage.com/methods\\_3rd\\_party\\_logistics.html](http://www.12manage.com/methods_3rd_party_logistics.html).
- McKinsey. (2008). *Supply Chain Survey 2008, McKinsey Quarterly*.
- Naula, T., Ojala, L., & Solakivi, T. (2006). *Finland State of Logistics 2006*. Finland: Ministry of Transport and Communications publications 45/2006. [www.mintc.fi](http://www.mintc.fi)
- Norges Offentlige Utredninger (NOU). (1988). *27A Transport og konkurransevne. Effektivisering av Norges internasjonale godstransporter*. Oslo.
- Norsk Logistikkbarometer (2007). *Fordeler med integrert forsyningskjede*. [www.logistikkbarometeret.no](http://www.logistikkbarometeret.no).
- Norsk Logistikkbarometer (2005). *Bedre logistikk gir økt lønnsomhet*. [www.logistikkbarometeret.no](http://www.logistikkbarometeret.no).
- Ojala, L., & Solakivi, T. (2009). International Logistics Surveys. *CSCMP's Annual Global Conference*. Chicago.
- Ojala, L., Solakivi, T., Hälinen, H.-M., Lorentz, H., & Hoffman, T. M. (2007). *LogOnBaltic - State of Logistics in the Baltic Sea Region, survey results from eight countries*. Turku School of Economics: LogOnBaltic Mastes reports 3:2007. [www.logonbaltic.info](http://www.logonbaltic.info)
- Regjeringen (2005). *Plattform for regjeringssamarbeidet mellom Arbeiderpartiet, Sosialistisk Venstreparti og Senterpartiet 2005-09*.
- Regjeringen (2009). *St.meld. nr. 16 (2008-2009): Nasjonal transportplan 2010-2019*.
- Rodrigues, A. M. (2005, Vol. 26, No:2). Estimation of Global and National Logistics Expenditures: 2002 Data Update. *Journal of Business Logistics*, pp. 1-16.
- Solakivi, T. O. (2009). *Finland State of Logistics 2009*. Helsinki: Ministry of Transport and Communications.

Supply Chain & Logistics Association Canada (2008) State of Logistics, The Canadian Report 2008

Statistisk Sentralbyrå. (1980). *Prinsipper og metoder for Statistisk sentralbyrås utvalgsundersøkelser*. Samfunnsøkonomiske studier nr 33.

Transport Intelligence (2008) Logistics & transport Industry Environmental Survey

Transportbrukernes fellesorganisasjon. (2003). *Industriens logistikk, en studie av logistikkostnader og ressursbruk i norsk industri*. Transportbrukernes fellesorganisasjon.

Transportbrukernes fellesorganisasjon. (1999). *Varehandelens logistikk*.

Töyli, Häkkinen, Ojala, Naula (2008) Logistics and financial performance - An analysis of Finnish small and medium-sized enterprises, *Int. J. of Physical Distribution and Logistics Management*, 38, 1, 57-80

# Vedlegg

## E-posten

Fra: TØI – Logistikk

Sendt: 11. november 2008 10:24

Emne: Sammenlign dine logistikkostnader med andre

### **Bli med i landets største undersøkelse om logistikkostnader:**

Transportøkonomisk institutt inviterer din bedrift til å delta i landets største kartlegging av logistikkostnader. Undersøkelsen vil gjøre bedriften din i stand til å sammenlikne (benchmarke) kostnadsnivået for logistikk med bransjen for øvrig, med andre bransjer i Norge og med sammenliknbare bransjer internasjonalt.

For at din bedrift skal få løpende tilgang til resultatene fra undersøkelsen, må dere svare på vedlagte spørreskjema.

Spørreskjema:

<http://MERKUR.toi.no/mrIWeb/mrIWeb.dll?I.Project=LIN1&password=wha>

Når dere har levert inn spørreskjemaet, vil dere i løpet av to uker motta en e-post som oppsummerer bedriftens nivå på logistikkostnadene sammenliknet med bransjen for øvrig, basert på foreløpige resultater fra undersøkelsen. I tillegg får dere tilsendt brukernavn og passord med tilgang til en webside der dere kan gjøre en sammenligning på mer detaljert nivå. Sammenligningen kan gjøres for forskjellige bransjer, regioner og logistikkaktiviteter.

Undersøkelsen gjennomføres av Transportøkonomisk institutt på oppdrag for Norges forskningsråd og Vegdirektoratet med støtte fra Næringslivets Hovedorganisasjon og Transportbrukernes fellesorganisasjon.

Mer informasjon om prosjektet finnes på <http://www.toi.no/lin>.

Vi ber deg om å fylle ut skjemaet innen 24. november 2008.

Med vennlig hilsen

Inger Beate Hovi og Wiljar Hansen  
Forskningsleder og forsker - Næringsliv og godstransport  
Avdeling for økonomi og logistikk  
Transportøkonomisk institutt  
Gaustadalléen 21  
0349 Oslo

Tel dir 22 57 38 34 /22 57 38 31

## Infosiden

**FØI** Transportøkonomisk institutt  
Stiftelsen Norsk senter for samferdselsforskning

**Velkommen til en kartlegging av logistikkostnadene i næringslivet.**

Du har nå åpnet en spørreundersøkelse som utføres av Transportøkonomisk institutt på oppdrag fra Norges forskningsråd og Vegdirektoratet. Målingene med denne undersøkelsen er å anslå logistikkostnadene i norske bedrifter. Undersøkelser av denne art er med på å gi et bedre grunnlag for prioriteringer innen samferdselspolitikken.

Spørreundersøkelsen er et ledd i forskningsprosjektet [Logistikk i Norge](#).

For å kunne svare på spørsmålene i undersøkelsen må du kunne gi et anslag på bedriftens

- omsetning og antall ansatte i 2007
- logistikkostnader i 2007

Når du har svart på undersøkelsen vil du få tilgang til foreløpige resultater, slik at du kan sammenligne kostnadene i din bedrift med den gjennomsnittlige logistikkostnaden for din næring, og for andre næringsgrupper.

Etter at undersøkelsen er ferdigstilt vil du og få tilgang til de endelige resultatene og de rapportene som blir utarbeidet.

Det er frivillig å besvare spørreskjemaet og det er mulig å trekke seg når som helst underveis uten å måtte oppgi grunn til dette. Prosjektet vil avsluttes 1.1.2010 og opplysningene vil da anonymiseres og bedriftsnavn slettes.

Takk for at du tar deg tid til å besvare undersøkelsen.

Inger Beate Hovi      Wiljar Hansen  
Forskningsleder      Forsker

Start

## **Spørreskjemaet**

--

PAGE

STILLING

**Hvilken stilling i bedriften har den som besvarer undersøkelsen?**

- Direktør / daglig leder  
 Logistikkansvarlig  
 Innkjøps- / salgsansvarlig  
 Økonomiansvarlig  
 Annet, spesifiser: : \_\_\_\_\_

FORETAK

**Er bedriften\* en del av et større foretak\*\*?**

- Ja  
 Nei

POSTNUMMER\_2

**Hva er postnummeret der bedriften er lokalisert?**


PAGE 1

OMSETNING

**Hva var bedriftens omsetning i 2007?**

(0 - 1000000)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

ANSATTE

**Hvor mange var sysselsatt i bedriften ved utgangen av 2007?**

- Velg...  
 1-4 ansatte  
 5-9 ansatte  
 10-19 ansatte  
 20-49 ansatte  
 50-99 ansatte

- 100-249 ansatte  
 250 ansatte eller flere

INDUSTRI\_ENGROS

### Regnes bedriftens hovedaktivitet som industri, engros eller bygg/anlegg??

- Industribedrift  
 Engrosbedrift  
 Bygg/anlegg  
 Annet, spesifiser: : \_\_\_\_\_

PAGE10

PROD\_KVANTUM\_ANNET

### Hva var bedriftens handelsvolum / produksjonskvantum i 2007?

(0 - 1000000000)

--	--	--	--	--	--	--	--

PROD\_KVANTUM\_M3\_ANNET

(0 - 100000000)

--	--	--	--	--	--	--	--

INDUSTRI\_NÆRINGSTILKNYTNING

### Hvilken næringstilknytning har bedriftens hovedaktivitet?

- Næringsmidler eller drikkevarer  
 Tekstiler, klær, reiseeffekter eller skotøy  
 Trelast eller varer av tre, kork, strå eller flettematerialer, untatt møbler  
 Papirmasse, papir eller papirvarer  
 Forlagsvirksomhet, grafisk produksjon eller reproduksjon av innspilte opptak  
 Kull- og petroleumsprodukter og kjernebrensel  
 Bergverksdrift og utvinning  
 Kjemikalier eller kjemiske produkter  
 Gummi- eller plastprodukter  
 Andre ikke-metallholdige mineralprodukter  
 Metaller  
 Metallvarer, untatt maskiner og utstyr  
 Maskiner eller utstyr inkl. kontor- og datamaskiner  
 Andre elektriske maskiner og apparater inkl. radio-, fjernsyns- eller annet kommunikasjonsutstyr  
 Medisinske instrumenter, presisjonsinstrumenter, optiske instrumenter, klokker og ur  
 Motorvogner, tilhengere, deler eller andre transportmidler

- Møbler, annen industriproduksjon
  - Gjenvinning
  - Annen industriproduksjon, spesifiser :
- 

PAGE2

PROD\_KVANTUM

**Hva var bedriftens produksjonskvantum i 2007?**

(0 - 10000000)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

PROD\_KVANTUM\_M3

(0 - 10000000)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

ENGROS\_NÆRINGSTILKNYTNING

**Hvilken næringstilknytning har bedriftens hovedaktivitet?**

- Jordbruksvarer, levende dyr, tekstilråvarer eller innsatsvarer
  - Nærings- og nytelsesmidler
  - Tømmer, trelast eller byggevarer
  - Motorkjøretøy, motorsykler eller deler og utstyr til disse
  - Brensel, drivstoff, malm, metaller eller industrikjemikalier
  - Maskiner, produksjonsutstyr, båter eller fly
  - Møbler, husholdningsvarer, jernvarer, fargevarer, tapeter eller rengjøringsmidler
  - Tekstiler, klær, sko, sportsutstyr eller leker
  - Elektriske artikler
  - Parfyme, kosmetikk, sykepleievarer eller apotekvarer
  - Papir, papp, bøker, aviser eller blader
  - Gull- og sølvvarer eller ur, foto- eller optiske artikler
  - Annen engroshandel, spesifiser: :
- 

PAGE3

HANDELSVOLUM

**Hva var bedriftens handelsvolum i 2007?**

(0 - 10000000)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

HANDELSVOLUM\_M3



(0 - 10000000)

				.		
--	--	--	--	---	--	--

--

PAGE#1

TRANSPORT

**Transport, lasting og lossing (Egen- og leietransport)  
(Inkludert interne transporter)**

(0 - 100)

				.		
--	--	--	--	---	--	--

INNGÅENDE

**Fordelt på inngående**

(0 - 100)

				.		
--	--	--	--	---	--	--

UTGÅENDE

**og utgående transport**

(0 - 100)

				.		
--	--	--	--	---	--	--

TRANSPORT\_ABS

(0 - 10000000)

				.		
--	--	--	--	---	--	--

INNGÅENDE\_ABS

(0 - 100000000)

				.		
--	--	--	--	---	--	--

UTGÅENDE\_ABS

(0 - 10000000)

				.		
--	--	--	--	---	--	--

PAGE1#1

## LAGERHOLD

**Lagerhold (Dvs. drifts- og kapitalkostnader knyttet til lokaler, lagerutstyr, håndtering og lønnsutgifter til lagermedarbeidere osv...)**

(0 - 100)

--	--	--	--	--	--	--	--

## KAPITALKOSTNAD

**Kapitalkostnad ved varer på lager (Vareverdi x rente x (gjennomsn.antall dager på lager) / 365)**

(0 - 100)

--	--	--	--	--	--	--	--

## SVINN

**Svinn og ukurans ved varer på lager og i transport**

(0 - 100)

--	--	--	--	--	--	--	--

## FORSIKRING

**Forsikring av varer på lager og i transport**

(0 - 100)

--	--	--	--	--	--	--	--

## TRANSPORTEMB

**Kostnader til transportemballasje**

(0 - 100)

--	--	--	--	--	--	--	--

## ADMINISTRASJON

**Administrasjons- og andre indirekte logistikkostnader**

(0 - 100)

--	--	--	--	--	--	--	--

## LAGERHOLD\_ABS

(0 - 10000000)

--	--	--	--	--	--	--	--

KAPITALKOSTNAD\_ABS

(0 - 10000000)

				.		
--	--	--	--	---	--	--

SVINN\_ABS

(0 - 100000000)

				.		
--	--	--	--	---	--	--

FORSIKRING\_ABS

(0 - 100000000)

				.		
--	--	--	--	---	--	--

TRANSPORTEMB\_ABS

(0 - 10000000)

				.		
--	--	--	--	---	--	--

ADMINISTRASJON\_ABS

(0 - 100000000)

				.		
--	--	--	--	---	--	--

PAGE4

LAGER

**Hva er gjennomsnittlig antall dager på lager for varene?**

(0 - 1000)

				.		
--	--	--	--	---	--	--

LAGERRENTE

**Hvilken rentesats benytter bedriften i beregning av kapitalkostnader ved varer på lager?**

(0 - 40)

				.		
--	--	--	--	---	--	--

PAGE13

FRAKT\_INNENRIKS\_INNGÅENDE

**Hvilken fraktavtale benytter bedriften hyppigst ved innenrikstransport? For inngående transport**

- Avsender betaler hele transporten

- Mottaker betaler hele transporten (Ex Works)  
 Annet, spesifiser : \_\_\_\_\_  
 No Answer

FRAKT\_INNENRIKS\_UTGÅENDE

**For utgående transport**

- Avsender betaler hele transporten  
 Mottaker betaler hele transporten  
 Annet, spesifiser : \_\_\_\_\_  
 No Answer

PAGE14

FRAKT\_UTENRIKS\_INNGÅENDE

**Hvilken fraktavtale benytter bedriften hyppigst ved utenrikstransport? For inngående transport**

- Avsender betaler hele transporten  
 Avsender betaler hovedtransporten (CIF)  
 Mottaker betaler hovedtransporten (FOB)  
 Mottaker betaler hele transporten (Ex Works)  
 Annet, spesifiser : \_\_\_\_\_  
 No Answer

FRAKT\_UTENRIKS\_UTGÅENDE

**For utgående transport**

- Avsender betaler hele transporten  
 Avsender betaler hovedtransporten (CIF)  
 Mottaker betaler hovedtransporten (FOB)  
 Mottaker betaler hele transporten (Ex Works)  
 Annet, spesifiser : \_\_\_\_\_  
 No Answer

HANDELS\_PRODUKSJONSSTRUKTUR

**Kan du gi et anslag på den geografiske fordelingen av bedriftens innkjøp av varer og tjenester, og bedriftens salg i 2007? Her ønsker vi at du skal angi den prosentvise fordelingen av sisteledds innkjøp og førsteledds salg slik at det summerer seg opp til verdien av bedriftens totale innkjøp og totale salg i 2007.**

Samme fylke

Innkjøp (0 - 100)	Salg (0 - 100)
<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> .	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> .
<input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/>
<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> .	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> .

Innenriks ellers	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Norden	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Europa ellers	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Amerika	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Asia	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Verden ellers	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

## LEVERINGSTID

**Kan du fordele bedriftens innkjøp av varer og tjenester og bedriftens salg etter leveringstid? Her ønsker vi at du skal angi den prosentvise fordelingen av sisteleds innkjøp og førsteleds salg slik at det summerer seg opp til verdien av bedriftens totale innkjøp og totale salg i 2007.**

	Innkjøp (0 - 100)	Salg (0 - 100)
1 dag	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2 - 3 dager	<input type="text"/>	<input type="text"/>
4 - 6 dager	<input type="text"/>	<input type="text"/>
7 - 14 dager	<input type="text"/>	<input type="text"/>
15 - 30 dager	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Mer enn 30 dager	<input type="text"/>	<input type="text"/>

## LAGER2

**Har bedriften eksterne lager lokalisert på en annen adresse enn produksjonsstedet?**

- Ja  
 Nei  
 Vet ikke

## LAGER3

**Har bedriften eksterne lager lokalisert på annen adresse enn engroslagret?**

- Ja
- Nei
- Vet ikke
- No Answer

LAGER4

**Kan du angi den geografiske lokaliseringen av bedriftens eksterne lager?**

- Samme fylke
- Innenriks ellers
- Norden
- Europa ellers
- Amerika
- Asia
- Verden ellers
- No Answer

PAGE5

ETABLERT

**Når ble bedriften etablert?**

- Velg...
- Før 1950
- 1950-1980
- 1981-1990
- 1991-2000
- 2001-2008

ETAB\_DAGENS\_LOK

**Når etablerte bedriften seg på dagens lokalitet?**

- Velg...
- Før 1950
- 1950-1980
- 1981-1990
- 1991-2000
- 2001-2008

ETABLERINGSSTED

**Da bedriften etablerte seg på dagens lokalitet, hva var viktigste årsak(er) til valg av etableringssted?**

- Geografisk nærhet til kundene
- Geografisk nærhet til andre deler av foretaket
- Mulighet for næringsklynge\* (cluster)

- Geografisk nærhet til trafikknutepunkt
- Geografisk nærhet til eiers bosted
- Geografisk nærhet til råvarene
- Offentlige støtteordninger
- Billigere energi
- Annet, spesifiser: : \_\_\_\_\_
- No Answer

PAGE6

GEGRAFISK\_NÆRHET

### Hvordan vil du rangere viktigheten av geografisk nærhet til:

	1 (Helt uviktig)	2	3	4	5 (Svært viktig)	Ikke relevant
Kundene	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Andre lokaliteter i foretaket	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Råvarene	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tjenestetilbydere	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Naturressursene	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Havne / togforbindelse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Flyplass	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Andre relaterte virksomheter (næringsklynge)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Stamvegnettet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

LOKAL\_RELAT\_VIRKS

### Er din bedrift lokalisert i et geografisk område hvor konsentrasjonen av andre relaterte virksomheter er:

- Høyere enn i landet ellers
- Lik ellers i landet
- Lavere enn ellers i landet
- Vet ikke

LEVERANSE\_INTERNT

### Har bedriften leveranser internt i foretaket?

- Ja
- Nei

PAGE7

ANDEL\_INTERNT

**Hvor stor andel av produksjonskvantumet leverte bedriften internt i foretaket i 2007?**

(0 - 100)

--	--	--	--	--	--	--	--

## LOGISTIKKAKTIVITET

**Omtrent hvor stor andel av de totale logistikkostnadene utgjorde foretaksinterne leveranser i 2007?**

(0 - 100)

--	--	--	--	--	--	--	--

## ANNEN\_PRODUKSJON

**Har foretaket annen produksjon lokalisert i**

- Foretaket har ikke produksjon på annen lokalitet
- Samme fylke
- Annet fylke innenriks
- Norden ellers
- Europa ellers
- Amerika
- Asia
- Verden ellers
- No Answer

## TREDJEPART

**Settes hele eller deler av logistikkaktiviteten ut til tredjepart\*?**

- Ja
- Nei
- Vet ikke

## AKTIVITET\_TREDJEPART

**Kan du oppgi hvilke aktiviteter som ble satt bort til tredjepart?**

- Transport
- Lagerhold
- Returlogistikk
- Salgs- og ordrehåndtering
- Fakturering
- IT-systemer for logistikken
- Andre verdikjøkende tjenester, spesifiser :

Annet, spesifiser : \_\_\_\_\_



RESULTAT\_EPOST

**Vennligst oppgi den epost-adressen du vil vi skal benytte for å oppdatere deg på resultatene fra undersøkelsen.**

---

---

---

---

**Foreløpige og endelige resultater vil bli lagt ut på [www.toi.no/LIN](http://www.toi.no/LIN). Du vil få tilsendt en e-post med brukernavn og passord så snart foreløpige resultater foreligger.**

**Du har nå gjennomført undersøkelsen. Trykker du "send inn" vil du ikke ha mulighet til å redigere. Vil du rette opp noe eller fylle ut flere svar må du klikke deg tilbake.**

## Eksempel på e-post med foreløpige resultater

### Resultater fra spørreundersøkelse

Vi takker for din bedrifts deltakelse i kartleggingen av logistikkostnadene i næringslivet i prosjektet "Logistikk i Norge".

Nedenfor følger de svarene som er oppgitt om fordeling av ulike kostnadskomponenter i andel av omsetning, samt gjennomsnittstall for hhv industribedrifter og alle bedrifter som har deltatt i undersøkelsen så langt.

	Din bedrift	Gjennomsnitt industri	Gjennomsnitt alle bedrifter
Transport, lasting og lossing	8,00 %	6,52 %	6,44 %
Lagerhold	0,50 %	3,50 %	4,25 %
Kapitalkostnad ved varer på lager*	0,58 %	1,38 %	1,40 %
Svinn og ukurans ved varer på lager og i transport	0,50 %	0,81 %	0,89 %
Forsikring av varer på lager og i transport		0,48 %	0,53 %
Kostnader til transportemballasje	0,60 %	0,66 %	0,67 %
Administrasjons- og andre indirekte kostnader		1,20 %	1,42 %
<b>Sum</b>	<b>10,18 %</b>	<b>14,55 %</b>	<b>15,61 %</b>

\* Ved manglende data eller åpenbare feil, kan kapitalkostnad være beregnet av TØI ut fra oppgitt kalkulasjonsrente og gjennomsnittlig antall dager på lager.

Dersom du ser at det er feil i opplysningene for din bedrift, er det fint om du gir en tilbakemelding med de korrigerede verdier som svar på denne e-posten.

Mer detaljerte resultater fra undersøkelsen vil holdes [www.toi.no/lin](http://www.toi.no/lin)

Du vil få tilsendt brukernavn og passord i en egen mail så snart disse resultatene er klare.

Hvis du har spørsmål til undersøkelsen, kan du ta kontakt med undertegnede.

Dersom formatet på denne e-posten ikke er leselig, gi en tilbakemelding, så får du resultatene for din bedrift tilsendt som vedlegg.

Mvh. Inger Beate Hovi  
Forskningsleder  
Transportøkonomisk institutt  
[ibh@toi.no](mailto:ibh@toi.no)

22 57 38 34

**Besøks- og postadresse:**

Transportøkonomisk institutt  
Gautstadalléen 21  
NO 0349 Oslo

Telefon: 22 57 38 00  
Telefaks: 22 60 92 00  
E-post: [toi@toi.no](mailto:toi@toi.no)

[www.toi.no](http://www.toi.no)



**Transportøkonomisk institutt  
Stiftelsen Norsk senter for samferdselsforskning**

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