

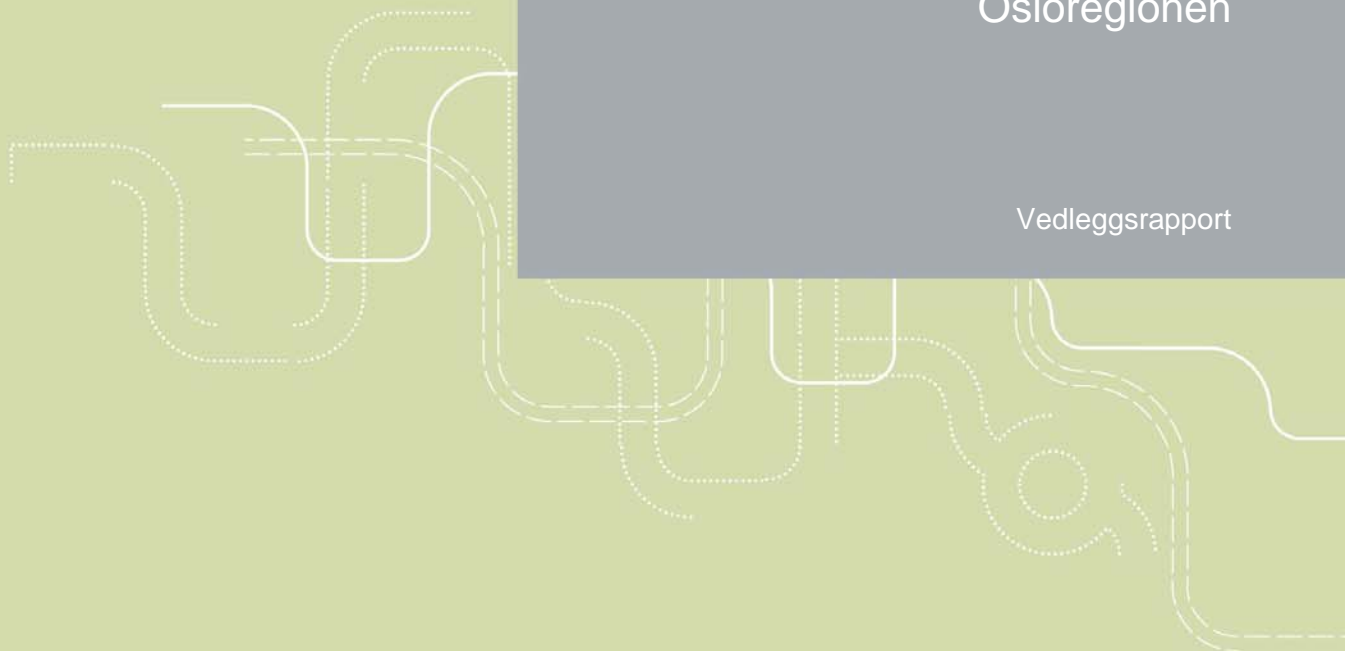
Viggo Jean-Hansen
Inger Beate Hovi
TØI rapport 1022b/2009

tøi Transportøkonomisk institutt
Stiftelsen Norsk senter for samferdselsforskning



Godstransport og logistikk i Osloregionen

Vedleggsrapport



Godstransport og logistikk i Osloregionen

Vedleggsrapport

Viggo Jean-Hansen og Inger Beate Hovi

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.

Tittel: Godstransport i Osloregionen - vedleggsrapport

Forfattere: Viggo Jean-Hansen
Inger Beate Hovi

Dato: 06.2009

TØI rapport: 1022b/2009

Sider 137

ISBN Papir:

ISBN Elektronisk: 978-82-480-0982-5

ISSN 0808-1190

Finansieringskilde: Akershus fylkeskommune
Oslo kommune

Prosjekt: 3473 - Gods- og logistikknæringen i
Osloregionen

Prosjektleder: Viggo Jean-Hansen

Kvalitetsansvarlig: Kjell Werner Johansen

Emneord: Godstransport
Logistikk
Oslo
Varestrømmer

Sammendrag:

Osloregionen (56 kommuner rundt Oslo) er inndelt i 10 regioner. Problemstillingen i prosjektet er å beskrive dagens varestrømmer til og fra terminaler, interne varestrømmer innen regionen og vise hovedretningene for varestrømmene mellom fylker og mellom regionen og resten av landet. Det er tatt utgangspunkt i transportmiddelfordelte godsvolum (tonn). Videre er Osloregionens plass i det nasjonale logistikknettverket drøftet. Det er gjennomført intervjuer med større importører om deres fremtidige lokalisering innen regionen. Det er sett på to scenarioer der grossister som er i dag lokalisert i Oslo og importerer varer, flyttes til Gøteborg og til Follo/Drammen. Internasjonale trender og konkurranse blant norske grossister og utenlandske kjeder kan gi en utvikling der en får større lagre utenfor Norge som betjener butikker med hyppige transporter. Dette er et resultat av bedre veier og kortere kjøretider. Tilslutt er det sett på beregner av klimautslipp fra godstransport i Osloregionen relatert til de totale klimautslippene fra godstransporten i hele landet.

Rapporten utgis kun i elektronisk utgave.

Transportøkonomisk Institutt
Gaustadalleen 21, 0349 Oslo
Telefon 22 57 38 00 - www.toi.no

Title: Freight transport in The Oslo region

Author(s): Viggo Jean-Hansen
Inger Beate Hovi

Date: 06.2009

TØI report: 1022b/2009

Pages 137

ISBN Paper:

ISBN Electronic: 978-82-480-0982-5

ISSN 0808-1190

Financed by: Akershus County Council
Oslo County Council

Project: 3473 - Gods- og logistikknæringen i
Osloregionen

Project manager: Viggo Jean-Hansen

Quality manager: Kjell Werner Johansen

Key words: Commodity transport
Freight transport
Logistics
Oslo

Summary:

In this project, the Oslo region is divided into 10 regions, where freight flows are described in detail. The report depicts the commodity flows to and from terminals, flows within the region and between the region and the neighbouring counties, as well as to the rest of Norway. The freight volumes by road, rail and sea in the main corridors are shown. We have interviewed large importers (wholesalers) in the region and asked them how they will adapt to the changes they foresee. We have assessed two scenarios where the wholesalers move their import volumes to Gothenburg or to the area just south of Oslo. Norwegian wholesalers are facing enhanced competition from foreign traders that prefer to serve the retailers in Norway through frequent consignments from warehouses located abroad. This is a result of shorter transport times due to better roads. We have also calculated the greenhouse gas emissions from freight transport in the Oslo region compared to the total greenhouse gas emissions from freight transports in Norway.

Language of report: Norwegian

This report is available only in electronic version.

Institute of Transport Economics
Gaustadalleen 21, 0349 Oslo, Norway
Telefon 22 57 38 00 - www.toi.no

Forord

Formålet med prosjektet er å utarbeide en kunnskapsplattform for et videre arbeid mot en felles strategi for gods- og logistikkvirksomhet i Osloregionen. En felles strategi skal bidra til å sikre en konkurransedyktig varetransport som er tilpasset et marked i endring, og som er robust overfor fremtidige miljø- og klimakrav. Strategien for varetransporten vil redusere samlet miljøbelastning og videre redusere arealforbruket. Strategien er tenkt å bidra til mer rasjonelle og arealeffektive løsninger for logistikknæringen.

Foreliggende rapport er en vedleggsrapport som beskriver analysene detaljert. Det foreligger også en kortere sammendragsrapport som omfatter de viktigste konklusjonene (TØI-rapport 1022a/2009 Godstransport og logistikk i Osloregionen.)

Oppdragsgivere for prosjektet har vært Oslo kommune (Peter Austin/Morten Bildeng) , Akershus fylkeskommune (Njål Nore), Østfold fylkeskommune (Hans Erik Fosby) og Samarbeidsalliansen for Osloregionen (Theis Theisen). Videre har også Plan- og bygningsetaten i Oslo kommune (Bjørn Helgesen) deltatt på prosjektmøtene.

For TØI har Inger Beate Hovi og Viggo Jean-Hansen deltatt på prosjektmøtene og gjennomført prosjektarbeidet. Sistnevnte har vært prosjektleder. Avdelingssekretær Trude Rømme har gjort rapporten klar til trykking og publisering.

Oslo, juni 2009
TRANSPORTØKONOMISK INSTITUTT

Lasse Fridstrøm
instituttssjef

Kjell Werner Johansen
avdelingsleder

Innhold

1 Innledning	1
1.1 Bakgrunn.....	1
1.2 Problemstilling.....	2
1.3 Kort om dataene.....	3
1.3.1 Logistikkmodellen (LM).....	4
1.3.2 Sammenligning av data fra Logistikkmodellen og Lastebilundersøkelsene.....	5
2 Definisjon av Osloregionen	7
3 Utviklingstrekk godstransport	11
3.1 Økt import av ferdigvarer.....	11
3.2 Utvikling i innenriks godstransport på veg.....	13
3.3 Industristruktur i Osloregionen.....	15
3.4 Driftsmarginer for transportørene i Osloregionen.....	16
3.5 Utvikling i etterspørsel etter godstransport i Osloregionen.....	17
4 Varestrømmer på veg til/fra og innen Osloregionen	23
4.1 Soneinterne transporter.....	24
4.2 Transporter inn til og ut av hver sone (delregion) av Osloregionen.....	28
4.2.1 Østfold sør.....	28
4.2.2 Østfold nord.....	30
4.2.3 Oslo.....	33
4.2.4 Follo.....	38
4.2.5 Asker og Bærum.....	40
4.2.6 Lillestrømregionen.....	42
4.2.7 Ullensaker/Eidsvoll.....	44
4.2.8 Ringerike/Hadeland.....	47
4.2.9 Nedre Buskerud (Drammensregionen).....	49
4.2.10 Vestfold nord.....	51
4.3 Gods gjennom sonene.....	52
4.4 Kart over godsstrømmer.....	56
5 Havnegods i Osloregionen	64
5.1 Utviklingen i godsmengdene over havnene (stykkgoods).....	65
5.1.1 Lastet og losset stykkgoods i Oslofjorden.....	67
5.2 Containertransport i Oslofjorden.....	68
6 Jernbanegods i Osloregionen	72
7 Flyfrakt	76
8 Samlet godsstrøm inn og ut av Osloregionen	77
8.1 Stykkgoods.....	77
8.2 Tolkning av tallene av en godsstrøm.....	80
9 Oslo - godsstrømmer inn og ut av Oslos deler	82
9.1 Stykkgodsvarene til og fra Oslo.....	84
9.2 Butikkvarene i Oslo – hvor kommer de fra?.....	85
9.3 Godsstrømmer innen og inn og ut av Oslo Ø.....	86
9.4 Godsstrømmen innen og inn og ut av Oslo C.....	87

10 Areal til lagre og terminaler i Osloregionen.....	88
10.1 Opplysninger fra GAB-registeret.....	88
10.2 Lagereffektivitet - et forsøk på en beregning.....	95
10.3 Varer som oppbevares i lager	97
10.4 Hvilke varer er det som særlig lagerføres?	98
10.5 Hvor lenge ligger de enkelte varer på lager?	100
10.6 Lagerhold og utviklingstrekk fra Econ rapport.....	101
10.7 Arealbruk i havner i Osloregionen.....	103
11 Lagerhold innen bedrifter innen Osloregionen.....	105
11.1 Bedrifter i Oslo	105
11.2 Bedrifter i Akershus	106
11.3 Bedrifter i Østfold	107
11.4 Arealbruk for lagerdrift innen arealkrevende varehandelsaktivitet	107
12 Lokaliseringsvalg for bedrifter i Osloregionen	110
12.1 Tolkning av sentrale resultater.....	111
12.2 Forskjeller på svarene til små og store bedrifter	112
12.3 Intervjuundersøkelse blant engroshandelsbedrifter i Osloregionen.....	114
12.4 Alnabru	117
13 Internasjonale trender innen lagerhold.....	120
14 Scenarier for godsstrømmer til og fra Osloregionen.....	123
14.1 Premisser.....	123
14.2 Valg av scenarier	124
14.3 Resultater	125
14.4 Litt om metodikk og usikkerhet i prognosene	128
15 Utslippsberegninger	130
Forklaring på noen transportfaglige begreper i rapporten	134
Litteratur:	135

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Godshåndtering og varetransport utgjør en viktig del av verdiskapningen i Osloregionen, men legger samtidig beslag på verdifulle arealer og belaster vegnettet. Økende import av forbruksvarer som kommer til Norge i container eller med lastebil, gjør Osloregionen til et naturlig omlastingspunkt for videre distribusjon til resten av landet. De senere årene ser det ut til at spesielt import i container i økende grad kommer til andre havner enn Oslo. Spesielt har veksten av importcontainere over Moss og i noen grad over Larvik havn vært økende (Hovi et al, 2008A). Dette prosjektet har fokusert på godstransporten som går inn til, ut av, innen og gjennom Osloregionen, og omfang av arealbruk knyttet til engroshandels- og terminalaktivitet i området.

I prosjektet har stykkgoods fått mer plass enn andre varer fordi dette er varer med høyere verdi og som derfor mellomlagres i større grad¹. Andre typer av gods fraktes oftest direkte fra produsenten til brukeren av godset enten på bil eller ved sjøtransport (tørr- og våtbulk²).

Godset strømmer inn til og ut av Osloregionen på veg, bane og ikke minst sjø. Sjøtransport frakter en stor del av importvarene, også stykkgoods, som kommer til regionen. Mye av stykkgoodsimporten kommer opprinnelig fra oversjøiske destinasjoner via de store havnene i Europa med skip og bil til Norge.

Fordi sjøtransport er et viktig transportmiddel ved norsk import, har vi lagt vekt på de store havnene i Oslofjorden selv om flere av disse ikke er lokalisert innen selve Osloregionen³. Fergene er viktige for godstransport til kontinentet, fordi det er flere avganger og anløp daglig.

Jernbanen frakter i hovedsak innenriks gods inn til og ut av Osloregionen. Terminalen på Alnabru i Groruddalen er et viktig knutepunkt for stykkgoods som fraktes over lengre avstander fra Oslo og også for stykkgoods som kommer til Oslo fra produsenter ellers i landet. Det er også en jernbaneterminal i Drammen selv om den ikke har det samme godsomslaget som Alnabru.

Hovedferdselen av godstransporten skjer på de store vegkorridorene sør, vest og nordøst for Oslo by. I gjennomsnitt er hvert 10. kjøretøy på disse vegene en

¹ Gods som transporteres kan grovt deles inn i 5 hovedkategorier: Stykkgoods, termoprodukter, bulkvarer, tømmer, trelast og papir og petroleumsprodukter.

² Bulkprodukter deles gjerne inn i tørrbulk som tilsvare bulkvaren og i våtbulk som tilsvare petroleumsprodukter i rapporten.

³ De store havnene i Osloregionen er Oslo, Moss, Drammen og Borg. I tillegg er Larvik og Grenland viktige havner for Osloregionen. Det er også en del mindre havner (Halden, Horten, Holmestrand og Sandefjord) som forsyner Osloregionen med gods.

lastebil med eller uten gods. Godstransporten har om lag samme trafikkandelen både i og utenom rushtiden.

Ved siden av å gi en beskrivelse av godstransportene i Osloregionen, har vi også sett på i hvilken retning varehåndterende bedrifter ønsker å ekspandere. Er det slik at de ønsker å flytte lenger ut til periferien av regionen eller ønsker de en mer sentral lokalisering dersom de trenger mer plass pga økt etterspørsel? Hvor mye betyr lagerkostnadene i forhold til transportkostnadene, i avveiningen mellom sentral lokalisering og lavere lagerkostnader? Betyr arealene som medgår til ulike typer av lagerbygg mye for hva som er tilgjengelig av arealer i sentrale områder av Osloregionen? Vi har også sett på hva det er som påvirker utviklingen mot at en stadig trenger mer plass til å håndtere varer av Osloregionen?

Osloregionen står overfor flere utfordringer i årene som kommer:

- I følge SSBs befolkningsprognoser fra mai 2008 forventes befolkningen i Osloregionen å øke med 25-30 000 mennesker årlig fram til 2020 med rimelig forutsetninger om nettoflytting til regionen og innvandring.
- Den relative veksten i antall husholdninger er høyere enn befolkningsveksten fordi antall personer per husholdning avtar.
- Varevolumet som hver person kjøper øker, fordi kjøpekraften øker.
- Mer blir importert til Osloregionen fordi mange grossister (importører) er lokalisert med sitt hovedlager her. I følge SSBs varehandelsstatistikk er 50-55 % av grossistomsetningen lokalisert innen Osloregionen.

1.2 Problemstilling

Problemstillingen i prosjektet er delt i tre deloppgaver. Den første oppgaven har vært å gi en beskrivelse av dagens varestrømmer inn til, ut av, innen og gjennom Osloregionen, fordelt på hovedkorridorer. Beskrivelsen omfatter varestrømmer til og fra logistikkterminaler, inkludert jernbaneterminaler, havner og flyplasser. Siden ulike varegrupper har ulik karakter og forskjellige krav til transportkvalitet, har vi foretatt en grov inndeling av varestrømmer etter varegrupper. Vi har gitt estimat for godsvolumer langs de ulike hovedkorridorene i Osloregionen, og har beregnet miljømessige belastninger fra varetransporten.

Videre har vi beskrevet ulike utviklingstrekk i næringen. Trender som påvirkes av økonomiske hovedtrekk (etterspørsel, kostnader, investeringer, osv), markedsutvikling i ulike transportsegmenter, organisering av næringen, viktige teknologiske trekk, etc. Denne delen er basert på gjennomgang av ulike undersøkelser av næringen i senere tid, og vi har også beskrevet lokaliseringsmønsteret. Dette gir et bilde av utviklingstrender i markedet.

Vi har også sett på arealeffektivitet i terminaler i Osloregionen og sammenliknet med tilsvarende erfaringstall. Det er referert til ulike løsninger for samlastning av gods ut i fra synspunkter knyttet til Alnabruterminalen. Vi har også kommentert dette mht resultatene fra modellkjøringer av scenariene som er valgt.

Til slutt har vi skissert to alternative scenarier for overordnet utvikling av gods- og logistikkvirksomhet i Osloregionen de neste 20-30 år, som utgangspunkt for en diskusjon om hovedprinsipper, og som grunnlag for å definere et videre arbeid

med alternative strategier. Oppdragsgiver har vært med i diskusjonen for premissene for valg av scenarier.

1.3 Kort om dataene

Dataene som er brukt i prosjektet utenom resultater fra rapporter og artikler, er forskjellige statistiske kilder.

Struktur av lagerhaller og terminalbygg i Osloregionen er basert på registreringer i GAB-registeret⁴. Der finner vi følgende bygningstyper som er knyttet til godstransport:

- 231 Lagerhaller
- 232 Kjøle- og fryselagre
- 239 Andre lagerhaller
- 415 Godsterminaler
- 416 Postterminaler
- 419 Andre ekspedisjons- og terminaler

Kilden for denne informasjonen er omtalt i korthet i det følgende som akronymet "GAB".

Som kilde til omfang av lagerbehandlet gods, har vi benyttet data fra Logistikkmodellen . Data fra varestrømsmatrisene i Logistikkmodellen gir informasjon om varestrømmer inn til, ut av og innen kommuner.

Transportmiddelforedeling for dette godset er beregnet med modellen. I tillegg har vi benyttet modellen til å anslå varestrømmer fraktet med lastebil gjennom ulike delregioner i Osloregionen. Vi har benyttet akronymet LM for data som kommer fra Logistikk Modellen.

Vi har også brukt resultater fra en spørreundersøkelse som er gjennomført av TØI i prosjektet Logistikk i Norge, som er finansiert av Smartrans-programmet i Norges Forskningsråd og Statens vegvesen Vegdirektoratet. Dette er en undersøkelse med om lag 540 svar fra varehåndterende bedrifter (industri, engroshandel og bedrifter innen bygge- og anleggsvirksomhet). Akronymet LIN er brukt for informasjon som kommer fra denne kilden.

Mange av resultatene fra LM kan kontrolleres mot transportstatistikk for godstransport. For vegtransporter har vi benyttet SSBs Lastebilundersøkelser for perioden 2003-2006, og lagt til grunn gjennomsnitt basert på 4 år. Dette har produsenten av statistikken anbefalt når en skal se på detaljert nivå (Statistisk sentralbyrå; SSB). Lastebilundersøkelsene er en rettesnor for LM resultatene, men også lastebilundersøkelsen er beheftet med usikkerhet da den er basert på et utvalg av lastebiler.

⁴ GAB står for Grunn, Areal og Bygninger. Det er i bygningsdelen vi har opplysning om bygningstyper innen Osloregionen.

Vi har også benyttet annen statistikk fra SSB, blant annet en ny undersøkelse om varestrømmer fraktet med skip, samt havne- og jernbanestatistikk. Det er også benyttet SSBs varehandelsstatistikk

I omtalen av hver kilde vil vi for enkelhets skyld bruke akronymene som er skrevet inn over.

1.3.1 Logistikkmodellen (LM)

I Logistikkmodellen (LM) er det spesifisert 32 varer som vi har aggregert videre til 10 varer:

1. Matvarer
2. Fisk
3. Termo (kjøle- og frysevarer)
4. Maskiner og transportmidler
5. Diverse stykkgoods
6. Tømmer, trelast og papir
7. Massevarer ⁵
8. Kjemiske produkter
9. Metaller
10. Petroleumsprodukter

Varer som er særlige interessante for oss er varene 1, 4 og 5 som er stykkgodsvarer og som går via engroshandelslagre og terminaler (Stykkgoods).

Videre lagres varene 2 og 3 i kjøle- og fryselagre (Fisk og termo).

Vare 6 Tømmer, trelast og papir vil vi beholde som den er (Tømmer, trelast og papir).

Bulkvaren omfatter varene 7, 8 og 9, Dette vil i vesentlig grad være tørrbulk (noe av vare 8 Kjemiske produkter er våtbulk).

Den siste varen er 10 Petroleumsprodukter eller "våt bulk". Dette er bensin og diesel som kjøres ut fra et sjøveis lager til bensinstasjoner innen hver region. Dette er store transporter som betyr mye (Petroleumsprodukter).

Dette gjør at vi sitter igjen med følgende 5 varegrupper;

- Fisk og termo
- Stykkgodsvarer
- Tømmer, trelast og papir
- Bulkvarer
- Petroleumsprodukter

⁵ Massedelen i varen 7: Massevarer er tatt ut slik at det gjenstår bare varer som er av en viss verdi og som derfor kan aggregeres i bulkvaren (Bulk). Massevarer representerer en stor del av transportene i f eks Lastebilundersøkelsene (målt i tonn). Mye lokal trafikk genereres av flytting av masser av jord og stein i forbindelse med bygge- og anleggsprosjekter. Men fra vårt synspunkt er dette ikke så interessant.

1.3.2 Sammenligning av data fra Logistikkmodellen og Lastebilundersøkelsene

Sammenligning av de viktigste varestrømmene fraktet på veg mellom Oslo og en del av de andre regionene i Osloregionen mellom data fra Logistikkmodellen og SSBs lastebilundersøkelse viser at det er:

- Bra samsvar generelt, selv om det er noen forskjeller
- Lillestrømregionen er stor og nokså lik i begge kilder
- Østfoldregionene viser godt samsvar begge veier særlig for Østfold nord
- Follo ser også bra ut selv om tellingen viser at det er mer gods som går fra Oslo til Follo
- Både for Asker/Bærum og Drammensregionen er det mer gods som går fra regionene til Oslo, mens i Logistikkmodellen er det mer gods som går ut av Oslo.

Det er forskjeller i omfanget i definisjonene av stykkgoods i lastebilundersøkelsene og Logistikkmodellen. Dessuten er det opplagt utvalgsskjevheter i lastebilundersøkelsene. Dette kan gi nivåforskjeller selv om vi benytter gjennomsnittet over 4 år. Også varestrømmene i Logistikkmodellen er beheftet med usikkerhet, fordi disse i hovedsak er basert på økonomisk statistikk som er omregnet til volumtall basert på informasjon om vareverdi fra Utenrikshandelsstatistikken, og leveransemønster er beregnet basert på gravitasjonsmodeller basert på informasjon om sendingsstruktur fra bl a lastebilundersøkelsen. Det kan være omregningsfeil fra kr til tonn eller leveranseandeler i matrisene. Dessuten er transportmiddelfordeling beregnet i Logistikkmodellen. (Logistikkmodellen). Sammenlikningen synes å gi en bekreftelse av at slike feil er små siden de to uavhengige datamaterialene gir nokså like resultater.

Tabell 1.1 Stykkgodsvarer mellom Oslo og andre delregioner i Osloregionen. Tall fra Logistikkmodellen sammenlignet med tall fra Lastebilundersøkelsene 2003-2006. Mill tonn.

	Delregion	Logistikkmodellen 2006 (1)		Lastebilundersøkelsene 2003-2006 (2)		Vurdering av LM. ift Lastebilund.
		Til Oslo	Fra Oslo	Til Oslo	Fra Oslo	
1	Østfold sør	0,4	0,2	0,2	0,2	Ok
2	Østfold nord	0,3	0,2	0,3	0,2	Bra
4	Follo	0,2	0,2	0,2	0,3	Bra
5	Asker/Bærum	0,2	0,3	0,4	0,2	Omvendt
6	Lillestrømregionen	0,8	0,4	1,0	0,6	Ok
7	Ullensaker/Eidsvoll	0,05	0,05	0,1	0,3	(1) for lav
8	Ringerike/Hadeland	0,1	0,07	0,2	0,1	Bra
9	Drammensregionen	0,2	0,2	0,4	0,3	(1) for lav
10	Vestfold nord	0,05	0,2	0,2	0,2	(1) for lav
1-10	Alle regionene innen Osloregionen	2,4	1,8	2,8	2,4	Bra

Vår vurdering er at retning og utslag i Logistikkmodellen virker tillitsvekkende med sammenligning av resultater fra et årlig gjennomsnitt for Lastebilundersøkelsen for 2003-2006. Det er for bare Asker/Bærum-regionen at Lastebilundersøkelsen gir et omvendt resultat ift tallene i Logistikkmodellen. Videre viser at 3 regioner får for lave tall i Logistikkmodellen ift Lastebilundersøkelsene (Ullensaker/Eidsvoll, Drammensregionen og Vestfold nord).

Årsakene til de forskjellene vi observerer i tabellen kan være mange, men antall tonn i Logistikkmodellen kan gi et riktigere bilde enn tellingene mht antall tonn som går mellom regionene. SSB sier at tallene i Lastebilundersøkelsene inneholder utvalgsfeil og de er ikke kvalitetssikret under fylkesnivå selv basert på 3 årganger av tellingene.

2 Definisjon av Osloregionen

I alt omfatter Osloregionen 57 kommuner. Regionen omfatter alle kommuner i Østfold, Oslo, Akershus og søndre deler av Oppland (Hadeland) og Buskerud (Ringerike og Drammensregionen) i tillegg til kommuner i nordre deler av Vestfold fylke (Holmestrand og Horten).

Vi har tatt utgangspunkt i de 15 ABS regionene ⁶ som ligger rundt Oslo og slått sammen disse til 10 delregioner (se tabell 2.1). Dette gir noen flere kommuner enn Osloregionen består av. ABS-regionene tilsvarer NUTS 4 nivå i Eurostats inndeling. I figurene over godsvolumer tas også med områder som grenser opp til Osloregionens delregioner.

Tabell 2.1. Inndeling av Osloregionen i delregioner basert på inndelingen av kommuner i ABS regioner.

Nr	Navn på delregion med inndeling av ABS regioner	Antall kommuner	Areal av tettsted (km ²)	Bosatte	Bosatte per kvkm
1	Østfold sør	6	100	142 311	1 416
1.1	Halden	2	17	24 172	1 426
1.2	Fredrikstad/Sarpsborg	4	84	118 139	1 414
2	Østfold nord	12	54	79 695	1 469
2.1	Moss	4	30	47 440	1 596
2.2	Askim/Mysen	8	25	32 255	1 315
3	Oslo	1	136	558 165	4 116
4	Follo	6	55	99 006	1 787
5	Asker/Bærum	2	86	158 276	1 842
6	Lillestrømregionen	10	89	158 620	1 787
7	Ullensaker/Eidsvoll	4	36	46 505	1 299
8	Ringerike/Hadeland	6	37	38 485	1 044
9	Drammensregionen	8	92	142 984	1 558
10	Nordre Vestfold	10	84	115 542	1 372
10.1	Tønsberg/Horten	6	68	95 079	1 399
10.2	Holmestrand	2	7	9 719	1 348
10.3	Sande/Svelvik	2	9	10 744	1 190
1 – 10	Osloregionen	65	837	1 625 620	1 941
	Osloregionen uten Oslo	64	702	1 067 455	1 521

Kilde: Standard for økonomiske regioner (Statistisk sentralbyrå)

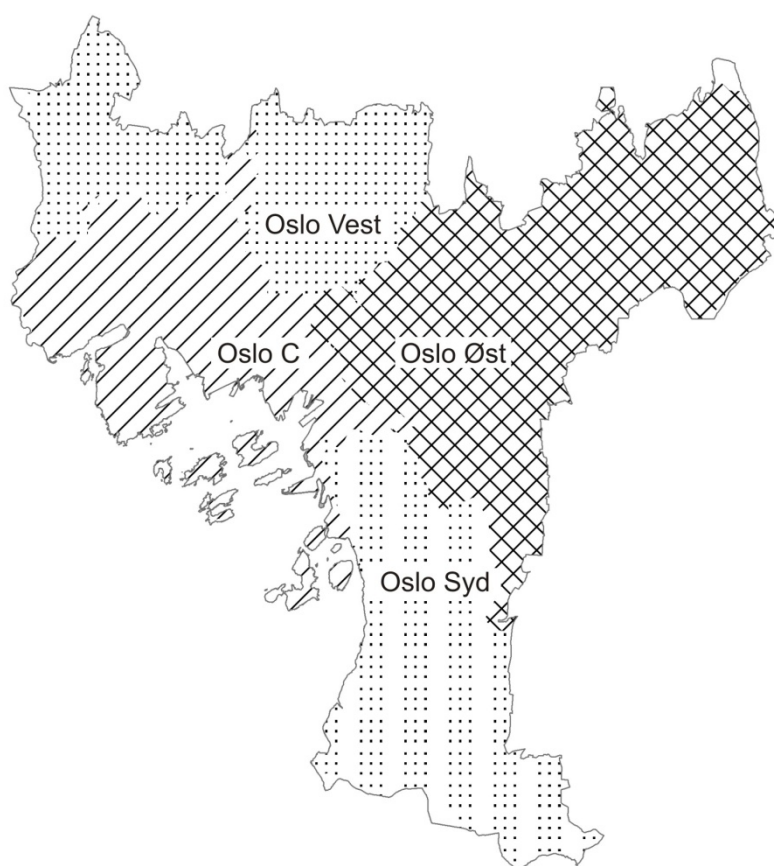
⁶ ABS står A står for arbeidsmarkedsregion, B for boligregion og S for serviceregion. Normalt er det tre til fem kommuner med i en slik region. Disse er nærmere definert i Standard for økonomiske regioner Serie: Norges Offisielle Statistikk (NOS C 616/626) ISBN 82-537-4847-7)

Delregionene innen Osloregionen utenom Oslo er forholdsvis like mht befolkningstetthet, men ganske ulike mht størrelse. Gjennomsnittlig antall bosatte per delregion innen Osloregionen (utenom Oslo) er om lag 118 000.

Inndeling av Oslo etter postsoner

Oslo er i Logistikkmodellens basismatriser delt inn i 12 postsoner. Grunnen til at Oslo er delt inn i postsoner og ikke en administrativ inndeling, skyldes at det økonomisk statistiske materialet som inngår i varestrømsmatrisene i Logistikkmodellen, foreligger på postnummer. Postnumrene, i likhet med bydeler, forandres også noe over tid, men er ganske stabile. Fordi det er usikkerhet knyttet til datagrunnlag, spesielt på postnummernivå internt i Oslo, har vi foretatt en firedeling av Oslo:

Dette er vist i figur 2.1 nedenfor.



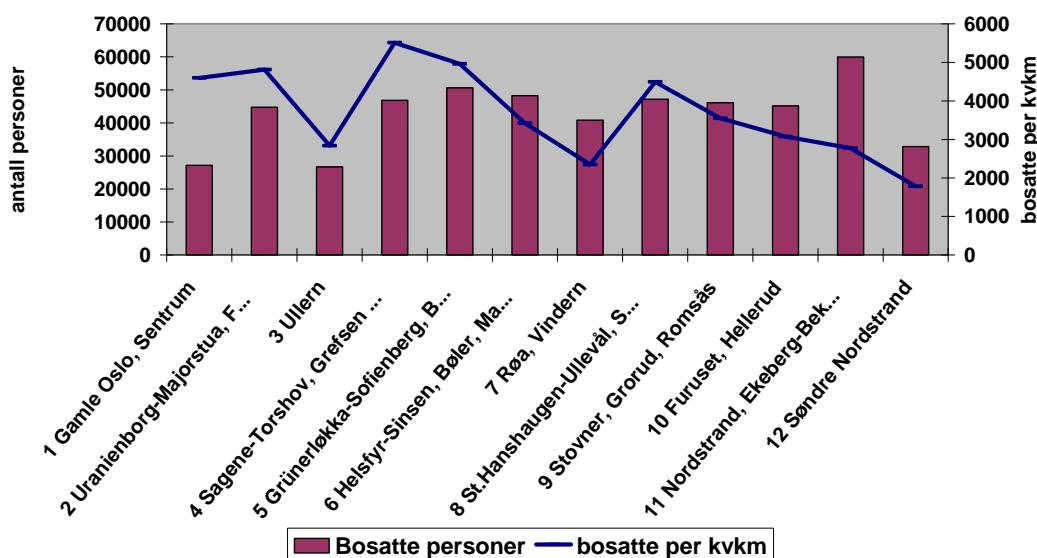
Figur 2.1 Kart som viser inndelingen av Oslo. Kilde: Plan- og bygningsetaten, Oslo kommune.

- Oslo C = Oslo sentrum omfatter postsonene 1,2 og 3
- Oslo V = Oslo Vest omfatter postsonene 4, 7 og 8
- Oslo Ø = Oslo Øst omfatter postsonene 5, 6, 9, 10
- Oslo S = Oslo Sør som omfatter postsonene 11 og 12

Gjennomsnittlig folketall i hver av Oslos 4 deler er 140 000, som er noe høyere enn snittet av de 9 delregionene i Osloregionen utenom Oslo.

Det må tas et forbehold mht datamaterialet på dette nivået. Det vil særlig være stor usikkerhet knyttet til leveransmønstre for kommuneinterne transporter i Oslo. Grunnen til dette er at selv om SSB spør om leveringsadresser i statistikken, oppgis ofte postadresse til firmaet. Dette gir en overvekt av aktivitet særlig i postzone 2. Også stedfesting av import og eksport til ulike delsoner i Oslo er det knyttet stor usikkerhet til. Vi har derfor i den overordnede beskrivelsen av godsstrømmer mellom soner omhandlet Oslo som en sone og ikke som fire delsoner.

Oslo inndelt i postsoner

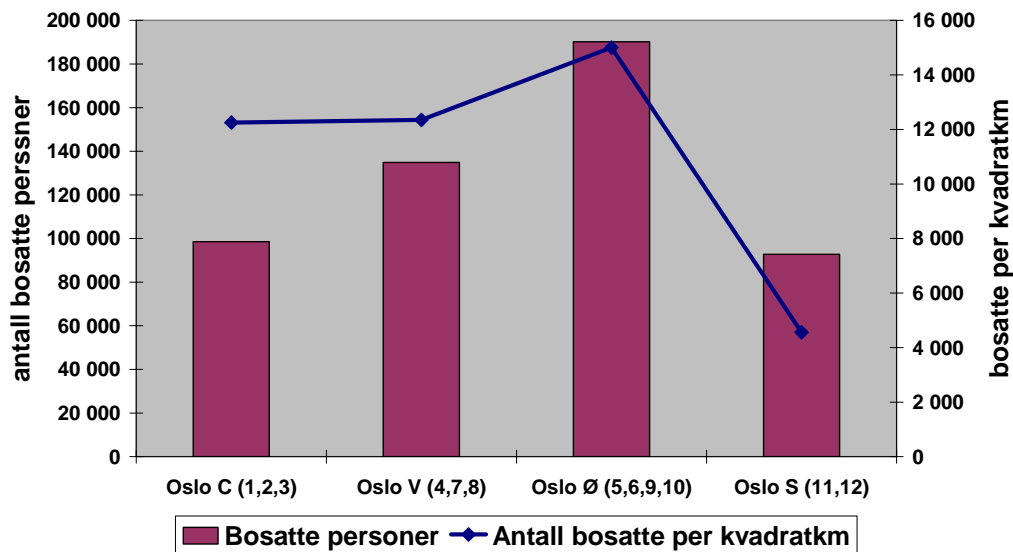


Figur 2.2 Oslo inndelt i postsoner (Oslo 1 til Oslo 12) med befolkningstall (antall bosatte personer) og folketetthet (bosatte per kvadratkm).

Oslomarka er tatt ut av postzone 8 St.Hanshaugen - Ullevål, Sogn, Marka. Det kan sikkert diskuteres hvor mange kvadratkm som skal tas ut for å dekke Oslomarka. Hele Osloarealet som er med i figuren og tabellen over, er 135,6 kvadratkm (Markaarealet til de andre grensekommunene til Marka er ikke tatt ut).

Figur 2.3 viser antall personer bosatt i hver av de 4 delene i Oslo og i tillegg til befolkningstettheten i hver del.

Oslo inndeling i delregioner per postsone



Figur 2.3 Antall bosatte og antall bosatte per kvadratkm i hver av de fire delene av Oslo. 2008

Det bor flest i Oslo Øst der også det er høyest befolkningstetthet, og det bor færrest i Oslo Sør som også har lavest befolkningstetthet. Innen Oslo C (sentrum) dominerer næringsarealer (forretninger og kontorer) slik at bosatte per kvadratkm ikke blir høyere enn i Oslo Vest.

3 Utviklingstrekk godstransport

Utviklingen i godstransporten er preget av at norsk økonomi er en liten åpen økonomi med stor tjenesteproduksjon og en vareproduksjon som er preget av en formidabel olje- og gass eksport fra norsk kontinentalsokkel. Godstransport for Osloregionen er preget av:

- Import av ferdigvarer med skip og lastebil
- Knutepunkt for lange innenlandske transporter med jernbane og lastebil
 - Transporter fra Osloregionen til resten av landet
 - Gjennomgangstransporter med bil til og fra utlandet
- Varedistribusjon med lastebil

En betydelig del av importen anløper direkte industrihavn med innsatsvarer til industribedrifter som ofte ligger ved kaia og som eksporterer sine varer med skip til en eller flere utenlandske destinasjoner. Dette er transporter som det er mindre av i Osloregionen, men særlig Fredrikstad og Halden har betydelige industrihavner. Den vesentlige andelen av stykkgoods på skip til regionen kommer enten i container fra de store containerhavnene i Europa, eller i lastebil eller tilhenger på ferge fra Oslo og Larvik (som ikke er definert som Osloregionen) som går til Jylland, København og Kiel.

3.1 Økt import av ferdigvarer

”Lastebiltransport over grensen øker, og det forventes fortsatt vekst spesielt i import på veg over grensen. Transporterte tonn i enhetslaster over Oslo havn utgjør mindre enn halvparten av transportmengdene over Svinesund. Mens transporterte tonn i enhetslaster over Oslo havn har vært tilnærmet konstant⁷ fra 2001 til 2007 har transportene over Svinesund økt med 40 % i samme periode, og veksten er tiltakende i antall tonn. Dette skyldes:

1. Økt handel med EU generelt og EUs nye medlemsland spesielt, og at transporter til og fra de nye medlemslandene er mer vegbaserte enn transport til og fra andre områder. At det særlig er import på veg fra nye medlemsland som forventes å øke, stiller myndighetene overfor store utfordringer mht målsetningen om å overføre gods fra veg til sjø og jernbane, siden store lønnsforskjeller bidrar til at framføringskostnaden for en bil fra disse landene er ca 5 kr lavere pr km enn for en norsk bil. Dette

⁷ Antall containere inn over Oslo havn er økende, mens tonnmengden er konstant. Det betyr at vi importerer mer volumvarer eller at lastekapasiteten i containerne utnyttes dårligere. I sum over alle enhetslaster har det ikke vært økning i tonn fra 2000 til 2006. Det er særlig antall trailere over Oslo havn som har avtatt. Kilde er Oslo havnevesens årsstatistikk.

vil føre til at transportene kommer til Norge med biler registrert i de nye medlemslandene.

2. Vareimporten fra Asia øker, og en økende grad av denne importen er containerisert. Det har de siste år vært sterkere vekst i antall containere til andre havner på Østlandet enn Oslo, blant annet fordi containerne i større grad enn før skipes til den havn som er nærmest innenriks destinasjonssted.
3. I tillegg er det økende vegtransport over grensen av oversjøisk gods, som skyldes containertransport til Gøteborg havn, men disse varene utgjør en marginal andel av vegtrafikken over grensen.”

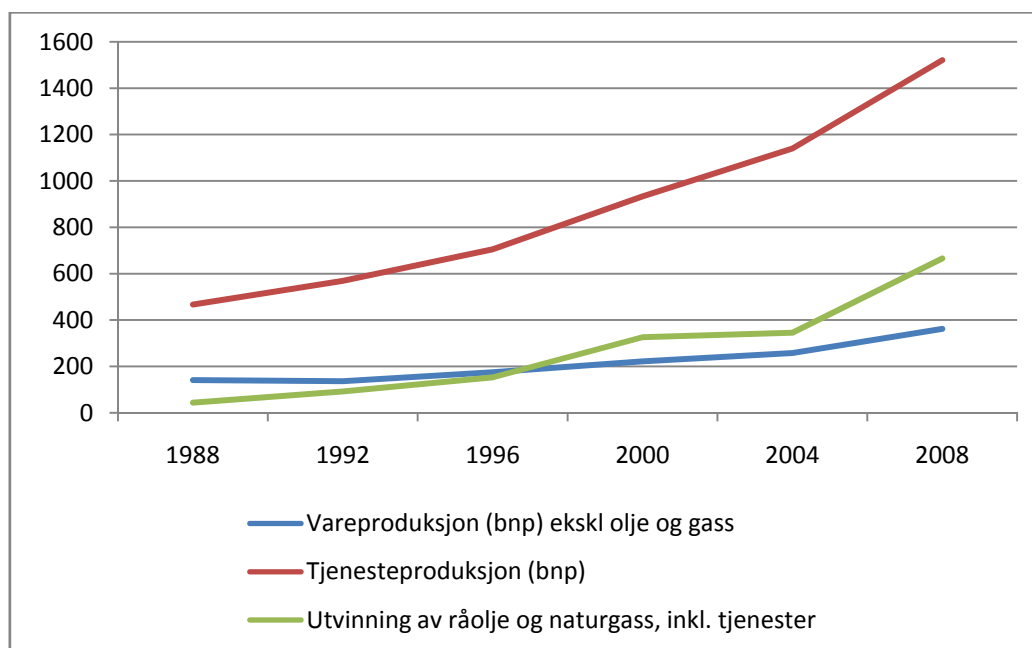
Varer som kommer i containere med skip eller i lastebil eller henger med ferge fra utlandet, er gjerne ferdigvarer som er produsert i land lavere kostnadsnivå enn Norge. Rimelige varer sendes heller i bulk med skip. Varer som kommer med lastebil på veg til Norge er enten råvarer fra Sverige eller ferdigvarer fra EU-landene.

Videre har den delen av BNP som har vært knyttet til tjenesteproduksjonen i Norge økt sterkt siste 20 år, mens vareproduksjon ikke har økt i samme takt. Norsk økonomi er endret fra å være en økonomi med både vare- og tjenesteproduksjon til å basere seg på tjenesteproduksjon og produksjon av olje og gass. Dette har bidratt til høy inntekt som har gitt muligheter for å finansiere forbruket av utenlandsproduserte ferdigvarer og konsumvarer.

Oppsummert kan vi si det er disse trekkene som er viktige for utviklingen av godstransporten til Osloregionen:

- Økt import på veg over grensen særlig fra EU
- Økt containertransport over kai med varer fra Asia
- Containertransporten sprer seg på flere havner (“dit varen skal”) i Oslofjorden
- Containere fra Gøteborg havn (største containerhavn i Norden) på bil og jernbane til Osloområdet

Figur 3.1 viser bruttonasjonalprodukt dekomponert på vareproduksjon uten olje og gass, tjenesteproduksjon og olje og gassutvinning i perioden 1988-2008 i løpende priser.



Figur 3.1 Bruttonasjonalprodukt fordelt på vareproduksjon uten olje og gass, tjenesteproduksjon og olje og gassutvinning i løpende priser. Mrd kr. 1988-2008. Kilde: Nasjonalregnskap (SSB)

Det framkommer av figuren at avstanden mellom verdiskapingen innen vare- og tjenesteproduksjon har økt sterkt de siste 20 år. Dette har også medført at import av innsatsvarer til norsk industriproduksjon ikke har økt i tilsvarende takt som norsk tjenesteproduksjon. Totalt sett har andelen av verdiskapingen av vareproduksjonen i forhold til total verdiskaping i Norge (BNP) blitt redusert fra 22 % til 14 % de siste 20 år. Holder vi olje og gass utenfor, har andelen falt fra 23 % til 19 %.

3.2 Utvikling i innenriks godstransport på veg

Innenriks er transportarbeid på veg om lag doblet fra 1993 til i dag, men målt i tonn er ikke veksten like stor (30 %). Hovedforklaringen er økt transportdistanse innenriks. En analyse av grunnlagsdata fra SSBs lastebilundersøkelse viser at denne veksten i stor grad skyldes økt varevolum og ikke minst økt transportdistanse for matvarer og diverse stykk gods. Særlig stor vekst finner vi for blandet gods⁸ og for matvarer utenom termovarer. Disse to hovedvaregruppene kan forklare mer enn halvparten av veksten i samlet innenriks transportarbeid i denne 15-årsperioden.

For matvarer skyldes økt transportdistanse at næringen i større grad enn andre næringer har spesialisert produksjonen og sentralisert engroshandelen. Utviklingen er drevet av økende fokus på kostnadsbesparelser, og at det er stordriftsfordeler knyttet til produksjon og lagerhold, og at stordriftsfordelene er større enn økningen i transportkostnader som følger av endringen. Med redusert antall produksjonsenheter som skal betjene det samme markedet, fører det til økt transportdistanse. For dagligvarebransjen skjer det også en endring mot at flere

⁸ Vesentlig samlastgods som i hovedsak er stykk gods og forbruksvarer utenom matvarer

varer forhandles via grossist. Også denne utviklingen er drevet av økt fokus på kostnadsbesparelser.

For samlastgods finner vi at gjennomsnittsdistansen er mer enn doblet i den samme perioden. Grunnlagsmaterialet fra lastebilundersøkelsen viser også at transporter fra Oslo, Akershus og Østfold har en betydelig andel av veksten i transportarbeidet på nasjonalt nivå, der særlig leveranser fra Akershus øker betydelig. En sammenfallende observasjon fra sysselsettingsstatistikken viser at sysselsettingen innen handel og transport har økt mer i Akershus enn i landet for øvrig fra 1995 til 2007⁹.

Grunnlagsdata fra lastebilundersøkelsen viser at økte transportvolum for matvarer og samlast fra Oslo og Akershus til hhv Agder/Rogaland og Vestlandet har bidratt betydelig til vekst i transportarbeidet. Også transporter fra Vestlandet til Agder/Rogaland har hatt en betydelig vekst. *Dette sammen med at matvarer og stykkgoods er to varegrupper med økende import til nettopp Osloområdet, understreker at Osloområdet er en tiltakende hub for innenriks distribusjon av importvarer.*

Sentraliseringen fører til lengre avstand til kundene, men samtidig krever kundene kortere leveringstider og større presisjon i leveransene. Derfor er det nå et økende fokus på etablering av bufferlager i nærhet av de største kundene. Økte servicekrav fra kundene og nye distribusjonsformer (inkludert internetthandel) bidrar til hyppigere, men mindre forsendelser. SSBs lastebilundersøkelse har imidlertid siden 2005 vist en reduksjon i gjennomsnittlig transportdistanse pr tonn. Også i Europa har man de senere år sett en trend mot økt desentralisering av lagerstrukturen (COM, 2006A). Utviklingen er drevet av økende europeisk marked, økt trafikk og trengsel i hovedvegnettet, og markedets krav til kort leveransetid.

Oppsummert finner vi at utviklingen går i retning av:

- Lenger transporter fra hovedlager
- Kortere serviceavstand til kundene

Antall store godsbiler som passerer grensen er økt med ca 24 % fra 2002 til 2007. Også gjennomsnittlig lastvekt pr bil er økende. Av lastebilene med last som passerer Svinesund skal ca halvparten til Oslo, mens ca 20 % skal til Østfold og Akershus. Varer fra Sverige utgjorde 60 % av antall innpasserte biler i 2006, som er en reduksjon med 7 prosentpoeng fra år 2000. Varer fra "opprinnelige" EU land utenfor Norden utgjør om lag dobbelt så mange biler som varer fra nye EU-land. Antall biler med varer fra EU-landene utenom Sverige er tilnærmet doblet fra 2002 til 2006, der varer fra Baltikum har relativt størst vekst (er firedoblet over en seksårsperiode). Også godstransport med utenriksfergene til og fra Oslo øker. Det er særlig transport i semitrailere og hengere (uten lastebil) som øker, og SSBs havnestatistikk viser at det i første rekke er fergetransport fra Tyskland som øker, mens transporten fra Danmark ikke er vesentlig endret.

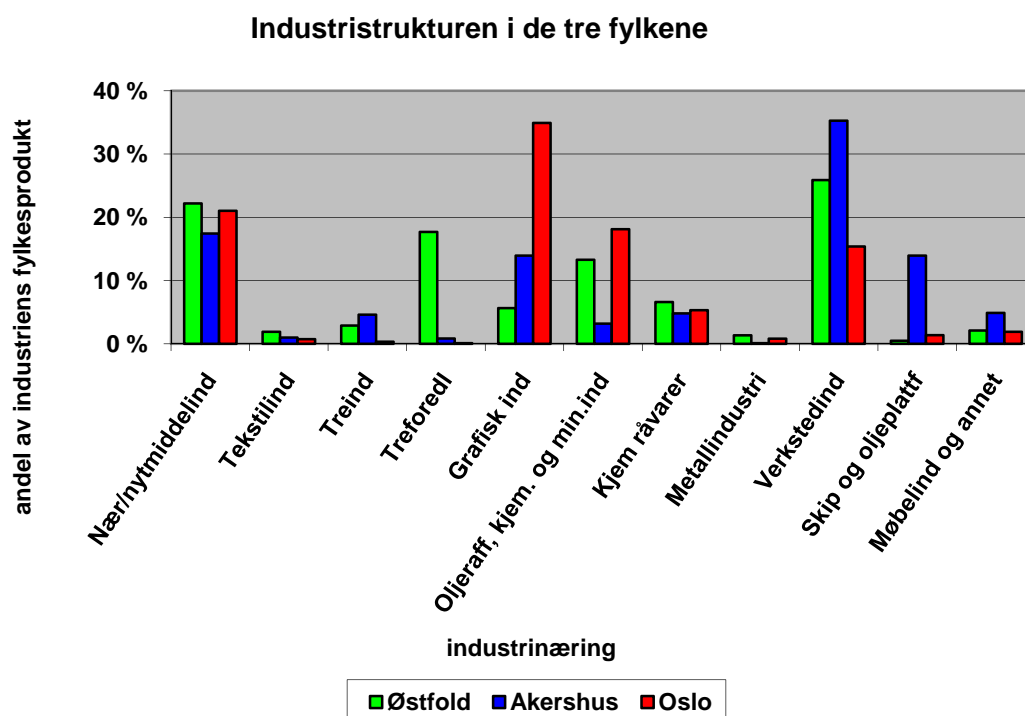
Det forventes vedvarende vekst i importvolumet og at dette øker med knapt 50 % fram til 2030. Norden og EU15 er de viktigste handelslandene i dag, men det er forventet økte godsmengder fra de nye EU-landene og Asia. Det er forventet

⁹ Korrigert for Gardermoen.

høyest relativ vekst i importstrømmene fra EUs nye medlemsland på kort sikt (fram til 2010), mens på noe lenger sikt har Asia og Midtøsten høyest forventet relativ vekst. Dette sammen med at Göteborg havn har interkontinentale containerskipanløp, vil trolig føre til økt lastebiltransport over grensen. Man må derfor forvente at utenriks leveranser med bil til Oslo vil fortsette å øke.

3.3 Industristruktur i Osloregionen

Industristrukturen i de tre sentrale fylkene i regionen er ikke ulik; alle har mye næringsmiddelindustri og en del verkstedsindustri. Østfold har treforedlingsindustri og noe kjemisk industri, mens Akershus har en del grafisk industri og skipsbyggingsindustri (reparasjon og produksjon av lystbåter). Oslo har større andel grafisk industri enn Akershus i tillegg til en del kjemisk industri som Østfold. Dette framkommer av figur 3.2.



Figur 3.2 Industristruktur i de tre sentrale fylkene i Osloregionen. Andel av verdiskapingen innen 11 industrinæring i hvert fylke er satt lik 100 %. Kilde: Fylkesvis nasjonalregnskap 2005 (SSB).

Forståelsen av figuren over er alle industrinæring som har en søyle i diagrammet som er over 10 % vil det være relativt sett mer av i fylket¹⁰.

- Næringsmiddelindustri i alle 3 fylker (+/- 20%)
- Treforedling (Østfold) – 18 %
- Grafisk industri (Oslo, Akershus) – hhv 35 % og 15 %

¹⁰Den gjennomsnittlige verdiskapingen i hver industrinæring er 9 % (= 100 % delt på 11 industrinæring i hvert fylke). Det vil si at alle næring som er større enn 9-10 % er det relativt mye innen industrien i dette fylket.

- Kjemisk og mineralisk industri (Østfold, Oslo) – hhv 12 % og 18 %
- Verkstedsindustri i alle 3 fylker – 35 % i Akershus, mens det er 25 % i Østfold og 15 % i Oslo
- Verftsindustri (Akershus) -14 %

Viktigste industrigren i Oslo er grafisk industri (trykkerier), mens det er verkstedsindustri (bilverksteder) i de to andre fylkene.

3.4 Driftsmarginer for transportørene i Osloregionen

Vi har sett på tall for driften av ikke-finansielle aksjeselskaper innen gods på veg. I de tre fylkene utgjorde dette i 2006 522 selskaper (i hele landet var det om lag 2400 slike selskaper). Vi ser fra tabellen under at driftsmarginen stort sett er høyere i Østfold enn i Oslo og Akershus, men at det i 2006 har det skjedd en stor forbedring i driftsmarginen for slike aksjeselskap i forhold til tidligere år. I Oslo er driftsmarginen økt fra 3,2 % i 2004 til 6,7 % i 2006.

Det har blitt færre selskaper, men dette har ikke noe med om lønnsomheten i selskapene er bedret eller ikke. Nedgangen i antall selskaper i Osloregionen er på linje med nedgangen i hele landet; denne er basert bare på et år; fra 2005 til 2006.

Tabell 3.1 Driftsmarginer i større foretak innen godstransport på veg. 2004-2006.

Fylke		2004	2005	2006
Østfold	Antall bedrifter		168	160
	Driftsmargin	6,0	8,0	6,6
	Resultatgrad	6,5	8,3	7,4
Akershus	Antall bedrifter		225	217
	Driftsmargin	4,6	3,7	3,1
	Resultatgrad	4,5	3,3	3,0
Oslo	Antall bedrifter		157	144
	Driftsmargin	3,2	3,5	6,7
	Resultatgrad	4,0	6,0	7,1

Kilde: Statistikkbanken (SSB)

Dette bildet er viktig å ta med fordi det avspeiler hvilke rammebetingelser godstransport på veg arbeider under fram til og med 2006. Nedgangen i antall selskaper sammen med stadig lavere driftsmargin¹¹ forteller om stadig vanskeligere forhold innen bransjen de senere år. Driftsmarginen for slike selskaper i hele landet var 4,7 (2004), 4,2 (2005) og 5,2 (2006).

¹¹ Driftsmargin er definert som driftsresultat i % av driftsinntektene, mens resultatgrad er definert som ordinært resultat før skattekostnad i % av driftsinntektene.

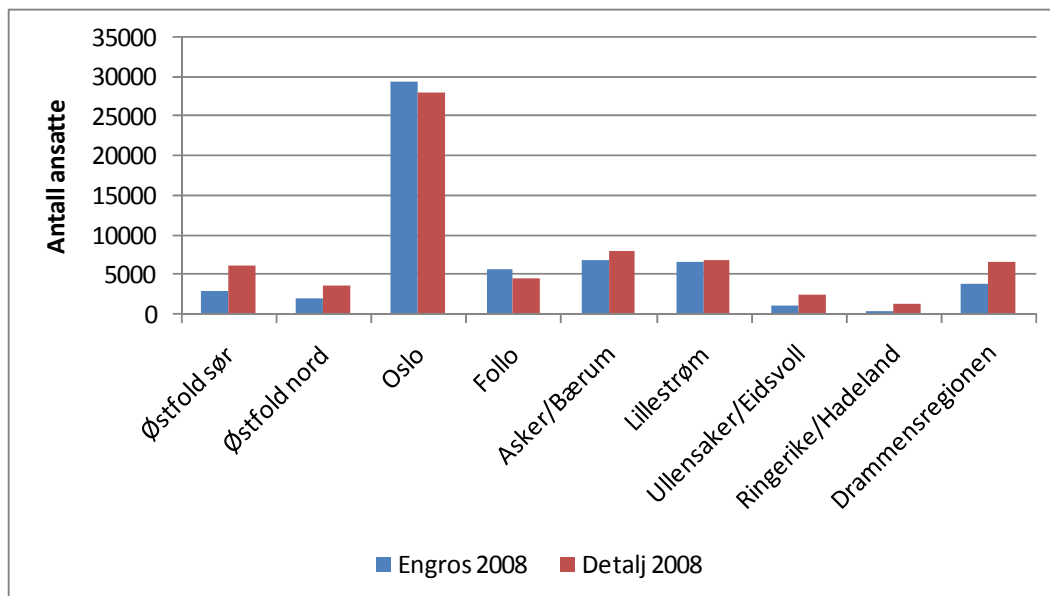
Oppsummert

- Om lag like mange foretak innen godstransport på veg i hvert av de tre fylkene
- Nedgang i antall bedrifter i hvert fylke
- Lavere driftsmarginer i Oslo og Akershus enn i Østfold

3.5 Utvikling i etterspørsel etter godstransport i Osloregionen

Varehandelen utgjør den viktigste oppdragsgiveren for gods- og logistikk-næringen i Osloregionen. Ofte har ikke store foretak innen varehandel egne biler, men setter alle kjøreoppdrag bort til store foretak innen transport. Derfor er det interessant å se hvordan varehandelen flytter på seg. Dette gir en indikasjon på i hvilke retninger ut fra Oslo de tunge transportene øker og eventuelt reduseres eller stopper opp.

Varehandelen består av de tre hovedaktørene grossister, agenturer og detaljister (butikker). Agenturhandel utgjør små volumer sammenliknet med engros og detaljhandel. Det er grossister som styrer utviklingen av gods- og logistikkaktiviteten fordi det er her de tunge varestrømmene kommer inn til og går ut fra. Det er derfor spesielt viktig å se på lokaliseringen av grossistaktivitet.

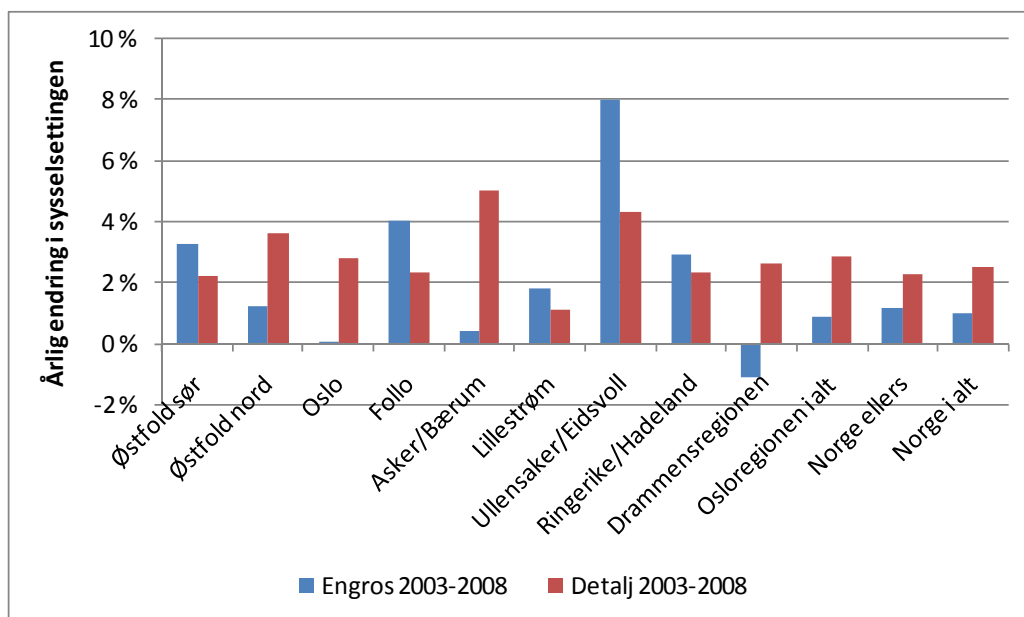


Figur 3.3 Sysselsatte lønnstakere innen engros- og detaljnæringen i Osloregionen. Antall sysselsatte personer i 2008. Kilde SSB.

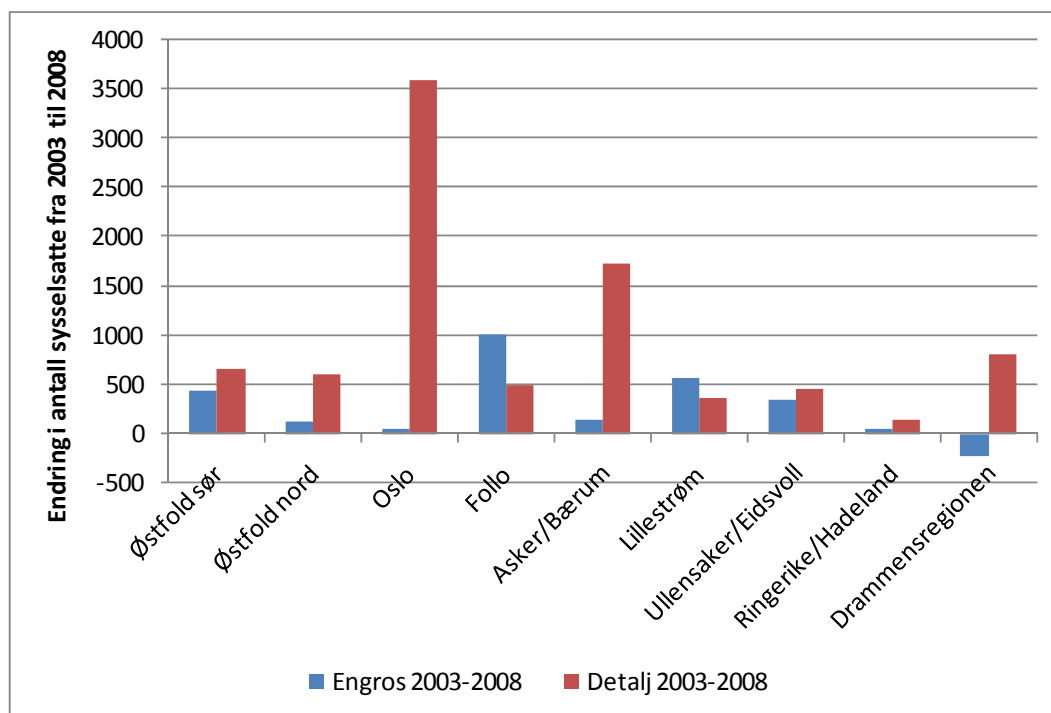
Tallene i figuren over inneholder ”hovedkontor”-effekten som vil si at bedrifter som har sitt hovedkontor med adresse i Oslo har varelagre et annet sted. Figuren gir likevel et inntrykk både av selve størrelsen og av størrelsesfordelingen mellom engros- og detaljnæringen i hver delregion. Etter Oslo er det Asker/Bærum og Lillestrømregionen som har flest sysselsatte innen engrosnæringen, mens Follo-regionen følger straks etter.

I tillegg kommer leveranser fra f eks en leverandør i utlandet som kan gå direkte til en stor butikk, varehus eller industribedrift. Ettersom butikkene øker i størrelse øker også varevolum og kompetansen. Dette og kjededanning kan bety økt direkte kontakt mellom butikk og utenlandsk leverandør. Grossistleddet i Norge kan bli hoppet over for å spare kostnader.

Dersom vi ser på utviklingen fra 2003 til 2008 (figur 3.4), ser vi at det har vært en vekst i antall sysselsatte personer. Det synes også klart at sysselsetningsveksten har skjedd utenfor selve Oslo. Veksten er høyest i Follo og i Ullensaker/Eidsvoll, men også Østfold sør har hatt en vekst i antall sysselsatte personer. Den høye årlige veksten i Ullensaker/Eidsvoll skyldes at nivået i utgangspunktet innen varehandel var lavt og så kom etableringen av Gardermoen som er hovedflyplassen og senter for all flyfrakt i Norge.



Figur 3.4 Årlig sysselsetningsvekst innen varehandel fordelt på engroshandel og detaljhandel i Osloregionens sentrale deler. Kilde SSB.



Figur 3.5 Endring i antall sysselsatte lønnstakere i engros- og detaljnæringen fra 2003 til 2008. Kilde SSB.

Noen hovedpunkter som viser utviklingen:

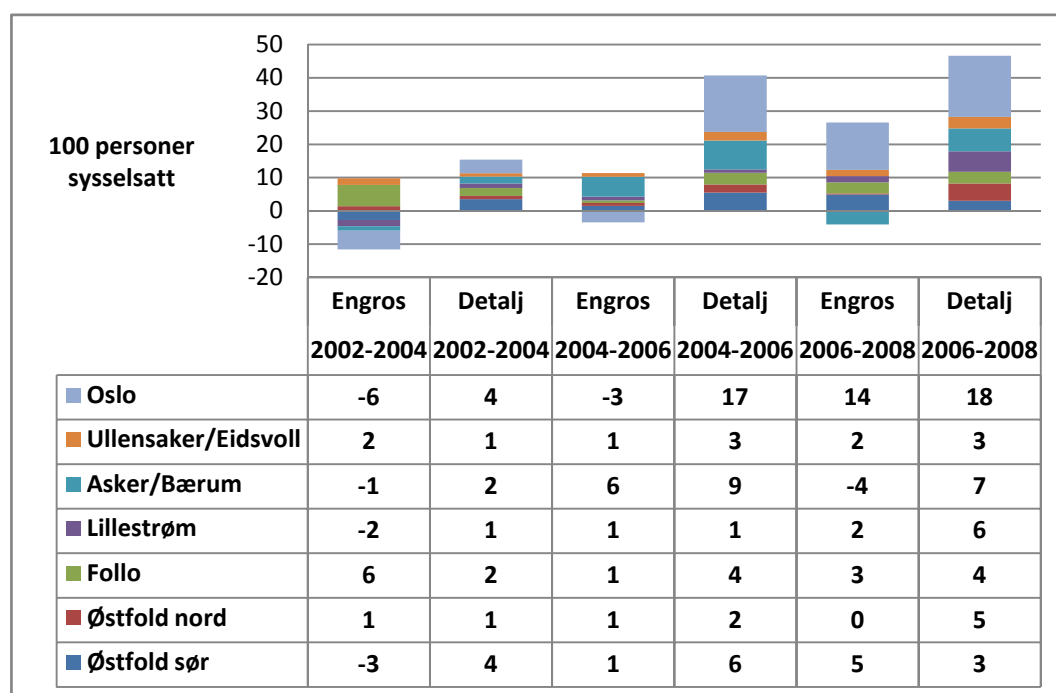
- Sysselsettingen i detaljhandel har vokst mer enn sysselsettingen i grossistnæringen i Osloregionen hhv 2,8 % og 0,9 % i årlig vekst fra 2003 til 2008
- Sysselsettingsveksten innen engroshandel har vært sterkere utenfor Osloregionen ("Norge ellers" i figur 3.4), der årlig vekst i engrosnæringen var 1,2 % fra 2003 til 2008. Veksten utenfor Osloregionen er fordelt på flere fylker, men fylkene der de større byene er lokalisert har tatt en større andel av den nasjonale veksten innen engrosnæringen.
- Innen Osloregionen har økningen i sysselsettingen i engrosnæringen vært størst i Follo (årlig vekst 4 %). Ullensaker/Eidsvoll har størst vekstrate, men her er tallene små og kan skyldes hovedkontoreffekten på Gardermoen.
- Målt i antall sysselsatte har økningen vært 1000 personer i Follo, mens den har vært 600 personer i Lillestrømregionen og vel 400 i Østfold sør i samme periode (jfr figur 3.5). Økningen i antall sysselsatte i engroshandel i Ullensaker/Eidsvoll er også vesentlig (rundt 300 sysselsatte), men fra et svært lavt nivå i 2003.
- Antall sysselsatte i engrosnæringen i Oslo har så å si ikke økt, men detaljnæringen har økt med 3500 personer. Årlig vekstrate i detaljnæringen i Oslo ligger litt over samme vekstrate for hele Osloregionen.
- Antall sysselsatte i detaljhandelen har også økt mye, spesielt gjelder det for Oslo og Asker/Bærum. Noe av denne veksten kan være integrert med grossistnæringen, dvs at detaljnæringen "hopper over" engroshandelsleddet, fordi de har direkte kontakt med sine utenlandske leverandører.

- Antall sysselsatte har hatt en nedgang eller stått stille i ytterkantene av Osloregionen (Drammensregionen og Ringerike/Hadeland regionen)

Det ser ut for at engrosnæringen ”knoppskyter” utenfor Osloregionen. Det er et godt tegn at det lønnsomt å etablere og drive slik virksomhet i økt grad utenfor Osloregionen. Det vil isolert sett redusere etterspørselen etter godstransport innen Osloregionen.

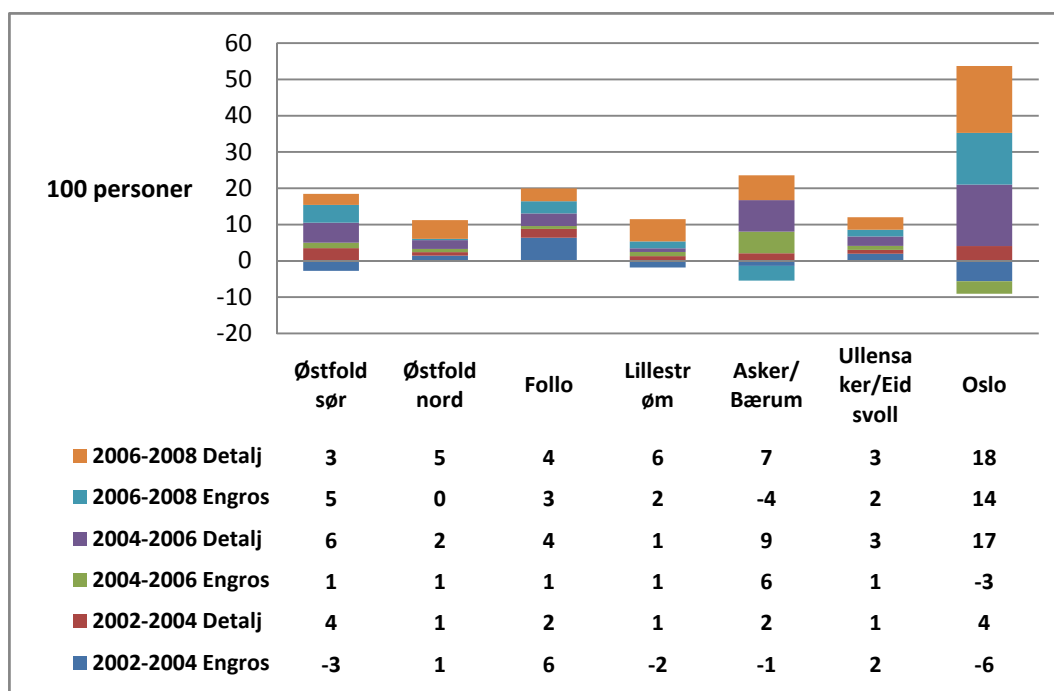
Årlige endringer innen varehandel for delregionene viser at:

- Antall butikkansatte øker mer enn antall sysselsatte på lagre (grossister)
- Større økning i Oslo mot slutten av perioden både i detalj og grossistvirksomhet



Figur 3.6 Dekomponering av veksten innen engros- og detaljnæringen målt i antall sysselsatte personer. 100 personer. 2002-2004, 2004-2006, 2006-2008. Kilde Statistikkbanken (SSB).

Vi ser økt vekst i slutten av perioden som særlig Oslo har stått for innen både grossist- og butikk salg. Kraftig vekst i sysselsettingen i Asker/Bærum-regionen i slutten av perioden innen butikk salg. Dette gjelder også for begge Østfoldregionene.



Figur 3.7 Dekomponering av endringen i engros- og detaljnæringen for de enkelte delregioner i to årsperioder fra 2002 til 2008.

- Østfold sør har økt sysselsettingen med nær 2000 personer fra 2002 til 2008. Veksten har særlig kommet i slutten av perioden (2006-8) innen engroshandel.
- Østfold nord har hatt en vekst på om lag 1000 innen varehandel fra 2002 til 2008. Veksten har kommet i slutten av perioden innen detaljhandel.
- Follo har hatt balansert vekst innen engrosnæringen i begynnelsen av perioden (2002-2004).
- Lillestrømregionen har hatt moderat vekst i varehandel (1000 personer). Dette er lite for en så stor region.
- Ullensaker/Eidsvoll regionen har i utgangspunktet lave tall for sysselsettingen innen varehandel.

Transportkostnadene

For grossistnæringen betyr transportkostnadene ganske lite, i Osloregionen 5 -7 % i andel av omsetningen (LIN-undersøkelsen, 2008). Det er derfor mindre fokus på slike kostnader fordi de, sett fra grossistenes synspunkt, er utenfra gitt av transportbransjen. Kostnadene til lagerhold er vel så høye som transportkostnadene (6-7 % i samme undersøkelse), og er lettere å påvirke for grossistene.

Lagre moderniseres og ettersom alternative arealer blir dyrere og vanskelig tilgjengelig, er det mer lønnsomt for grossistene å effektivisere eksisterende arealer. Nye aktører kommer til og deres valg av lagerløsning er vanskelig å forutse. Det er sannsynlig at en heller velger lenger transportavstander for å ha muligheter til å betjene et større marked. Det er ingen som antyder samarbeid om felles lagerlokalisering og transportopplegg for grossister i Osloregionen

Økt befolkning tilsier flere butikker, mens mønsteret om at all butikkomsætning går via en grossist er kanskje i ferd med og løse seg litt opp.

Veksten innen engroshandel i Osloregionen

Sysselsettingen innen agenturhandel har hatt høyest årlig vekst (7,2 %), men i denne sammenhengen er dette en liten næring. Årlig vekst i hele engrosnæringen var på 0,9 % årlig. Innen selve engrosnæringen har engroshandel med innsatsvarer hatt høyest årlig vekst (2,5 %), mens engroshandel med varer til personlig bruk har økt med 1,8 % årlig. Engroshandel innen næringsmidler har også hatt en årlig vekst i sysselsettingen som er over gjennomsnittet for hele engrosnæringen. Det har vært reduksjon i sysselsettingen innen engroshandel med hhv jordbruksvarer og uspesifiserte varer.

4 Varestrømmer på veg til/fra og innen Osloregionen

Osloregionen er som nevnt i kapittel 2 delt inn i 10 delregioner. Videre er Oslo delt inn i 4 deler. Vi vil i dette kapitlet presentere varestrømmer på veg til, fra, innen og gjennom hver delregion. Vi kaller i det følgende hver delregion for en sone.

Varene er inndelt i 5 varegrupper;

1. Stykkgoods
2. Fisk og termovarer
3. Tømmer, trelast og papir
4. Bulk
5. Petroleumsprodukter

Det skilles i varestrømsmatrisene fra Logistikkmodellen mellom P (produsent; primærnærings- og industriproduksjon, samt import), W (wholesalers; engroshandel) og C (consumption; vareinnsats, eksport eller sluttkonsum). Varer som omlastes i engroslager er med andre ord ivaretatt i varestrømsmatrisene som hhv destinasjons- og opprinnelsessted i en varestrøm.

Med soneinterne transporter menes transporter som har både start og slutt innen samme sone. Det er imidlertid slik at en transport fra et sted gjerne omlastes et annet sted før det blir endelig levert. Det vil si at tilbringertransport til og fra havn eller jernbanestasjon innen sonen, regnes som soneintern transport. I

Logistikkmodellen skilles det mellom ulike transportkjeder, f eks:

- Veg– bane – veg; importert gods som samlastes i terminal på Alnabru før transport med jernbane til en by langt fra Oslo. I denne byen fraktes så godset ut fra jernbaneterminalen med lastebil til kunden.
- Veg – veg– veg; typisk transportkjede for vegtransport ved omlasting via en samlastterminal.
- Skip- veg (import); typisk importvarer som transporteres med feeder fra en europeisk større havn til Oslo havn. Videre transporteres varen til en terminal eventuelt ut til lageret til en grossist: Varen blir lagret på grossistlageret til det er behov for varen.
- Veg – ferge – veg; eksportleveranse som går via Oslo som har regelmessige fergetransporter.

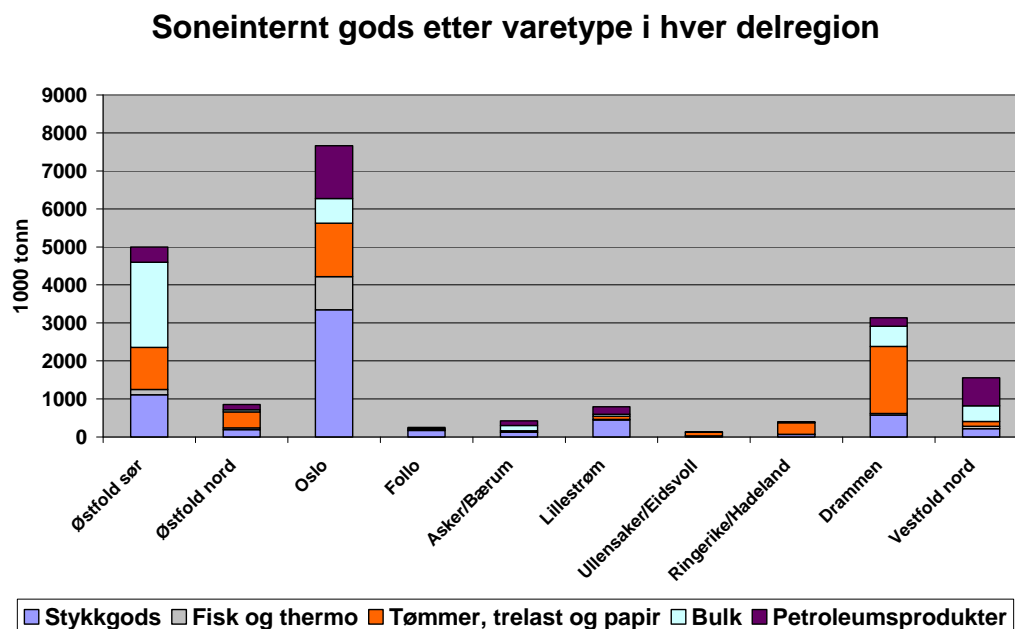
Dette er nok de typiske godstransporter med stykkgoods. For bulk vil det ofte være fulle biler som kjører direkte til brukeren uten omlasting. Stykkgoods har gjerne flere omlastinger, siden disse i mindre grad er fulle billass.

Begrepet som ofte nyttes er "Less than-full-truck-load" (LFTL) i motsetning til "Full –Truck-Load" (FTL). Varer med høy verdi er andelen LFTL høy, men

motsatt med varer med lav verdi. Ved rutekjøring vil ruten starte full, men tømmes etter hvert. Den regnes derfor som LFTL. Bulk, tømmer, trelast og papir og petroleumsprodukter vil ha høy andel FTL, mens stykkgoods vil ha høy andel LFTL. Fisk og kjølevarer vil for fisketransporter være typiske FTL, mens for kjølevarer (f eks melk og andre matvarer som trenger kjøling), vil det være distribusjonskjøring i større grad som altså er LFTL.

4.1 Soneinterne transporter

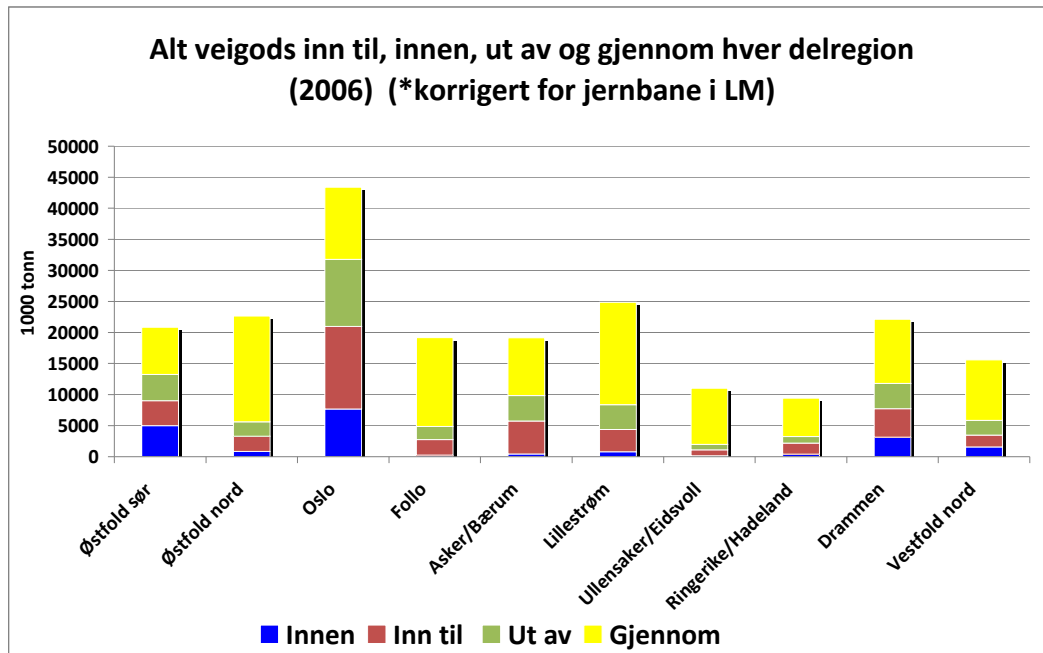
Soneinterne transporter er typiske transporter som går fra grossister i en sone til detaljister i samme sone. Det kan også være gods som kommer fra byhavna til grossister lokalisert i samme sone. Typisk her er vareimport via Oslo eller Moss havn til grossister i egen sone (f eks Alnabru i Oslo, Moss eller en annen kommune i Østfold nord). Soneinterne transporter etter hovedvare i hver delregion framgår av figur 4.1.



Figur 4.1 Soneinterne transporter av gods etter varetype i hver delregion. 1000 tonn. Kilde: Logistikkmodellen (TØI).

Regioner med mye internt gods er foruten Osloregionene Østfold sør og Drammensregionen. I de fleste delregionene betyr transporter med stykkgoods mest for de soneinterne transportene.

Det er interessant å sammenligne det soneinterne godset på vegene med alt gods som går på vegen i hver sone. Dette gir et perspektiv på størrelsen av det soneinterne godset. Dette framgår av figur 4.2.



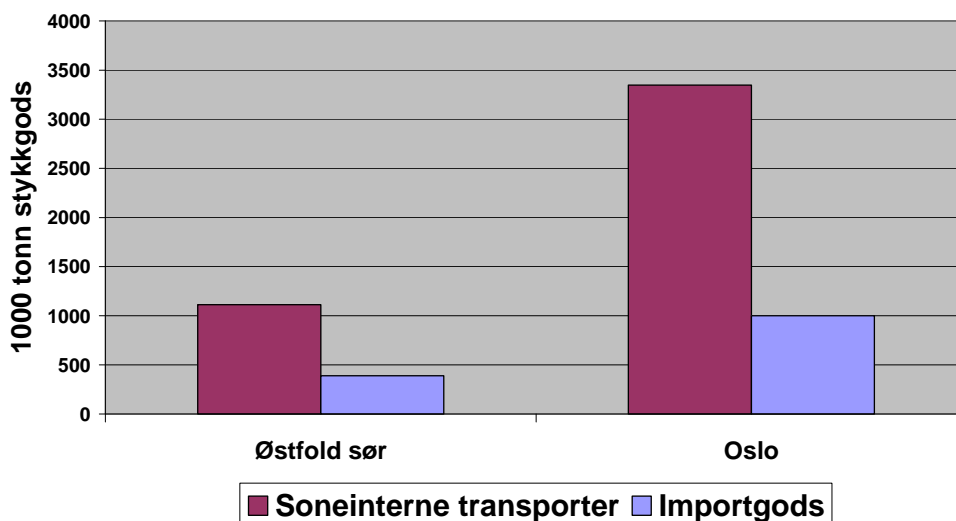
Figur 4.2 Soneinternt gods på veg¹² innen hver delregion sammenlignet med gods inn til, ut av og gjennom av hver sone. Alle varer. 1000 tonn. 2006. Kilde: Logistikkmodellen (TØI).

Figur 4.2 viser fordeling av alt gods knyttet til hver delregion innen Osloregionen. Vi ser at det interne godset betyr lite eller ingenting i delregionene som ligger i periferien av Osloregionen med unntak av Østfold sør der det soneinterne godset utgjør en vesentlig andel av alt gods.

Soneinternt gods løftes flere ganger. Et tonn importgods som kommer over byhavna vil derfor kunne gi flere tonn med soneinterne transporter; først går godset fra havna til en importør og derfra spres godset til butikker og andre sluttbrukere i samme sone.

¹² Vi har korrigert tallene som Logistikkmodellen gir fordi modellen har overestimert varer som sendes med jernbane.

Regioner med mye importert stykk gods

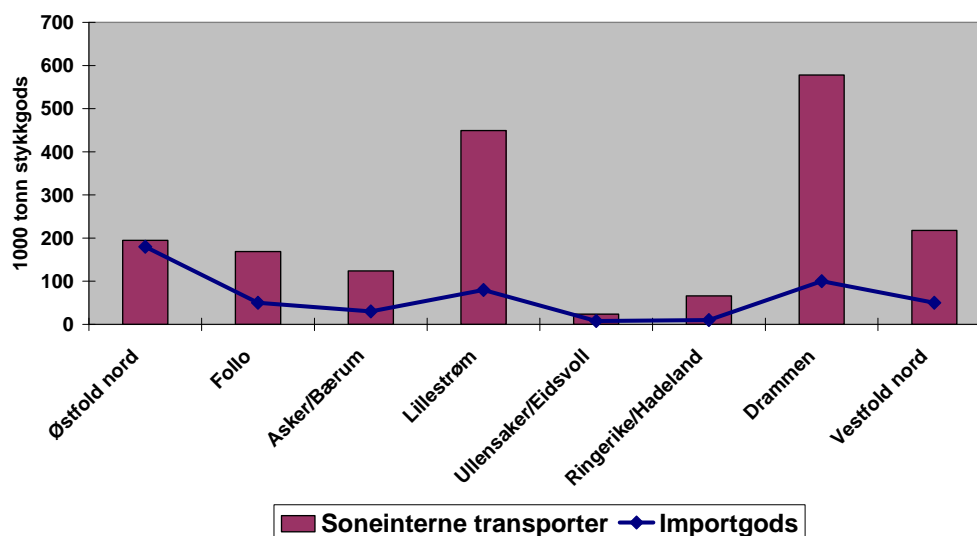


Figur 4.3 Soneinterne vegtransporter med stykk gods og importmengde av stykk gods i Oslo og Østfold sør. 1000 tonn. Kilde: Logistikkmodellen (TØI).

Østfold sør og Oslo er de to delregionene som har mest soneinterne transport. De er kjennetegnet med mye import av stykk gods. De andre 8 delregionene har mindre soneinterne transport (under 0,6 mill tonn) og langt mindre import av stykk gods.

Stykk godsimport til et område gir mye transport fordi varepartiet som importeres er gjerne en stor sending, f eks en container, som f eks transporteres med bil til importøren (gjerne fra en havn enten det er Gøteborg, Moss eller Oslo). Hos importøren splittes containeren og konsolideres med andre varer før videre transport til kunder i Osloregionen og resten av landet. Godset i containeren løftes ofte flere ganger og gir opphav til mange transport. Dersom det importerte stykk godset er maskiner med høy vareverdi, vil transportene gjerne gå ut med biler som er LFTL (mottakeren venter på varen og har betalingsvillighet til å få den raskt fram fra importøren). Dette gir derfor opphav til mange transport per tonn importert stykk godsvare.

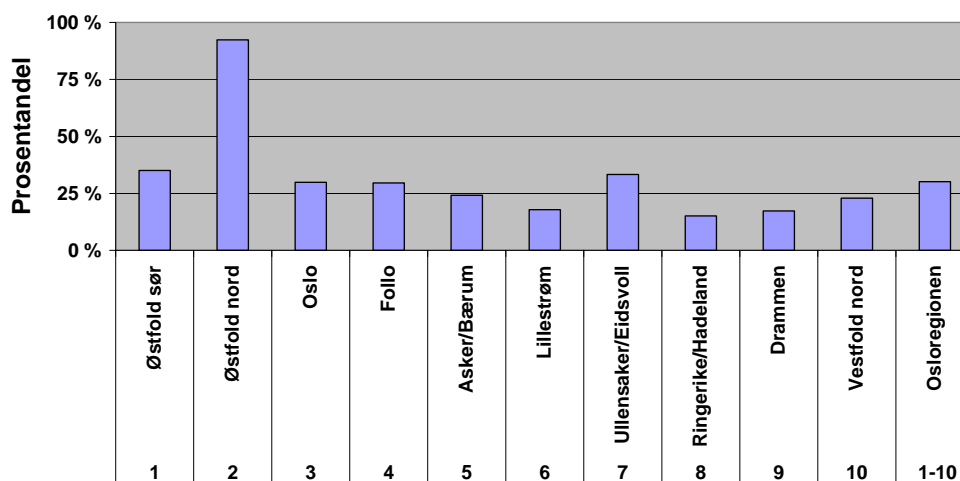
Regioner med mindre importert stykk gods



Figur 4.4 Soner med mindre soneinterne vegtransporter og også mindre import av stykkgodsvare. 1000 tonn. 2006. Kilde: Logistikkmodellen (TØI).

Vi ser at Østfold nord har mye importert stykk gods i forhold til mengde soneinternt stykk gods. De øvrige regionene har lav importandel.

Andel av importert gods i f t soneinterne transporter (stykk gods)



Figur 4.5 Import av stykk gods i forhold til soneinterne vegtransporter med stykk gods. Prosentandel. Kilde: Logistikkmodellen (TØI).

Vi ser av figur 4.5 at Østfold nord har langt større import av stykkgodsvare enn godsomslaget i sonen skulle tilsi. Østfold nord har opplagt en relativt sett større terminalaktivitet enn andre soner i Osloregionen. Alle soner utenom denne har en importandel på mellom 20 og 33 % av gods på veg, mens Østfold nord ligger langt høyere. Dette skyldes at mye importgods som kommer til Moss havn eller på veg, går via terminaler eller engroslager i sonen til andre områder utenfor Østfold

sør. Det ser ut at dette i det vesentlige er gods som skal til Oslo eller en av sonene i Akershus, altså ikke til landet ellers utenfor Osloregionen.

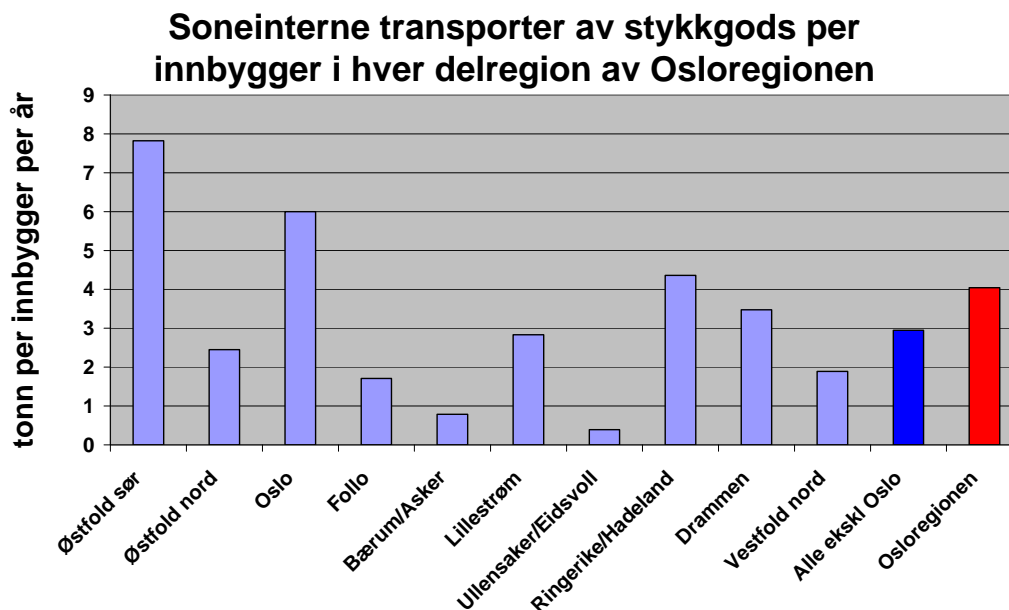


Fig 4.6 Soneinterne transporter av varer som typisk går via engroshandel (matvarer, maskiner og transportmidler og stykkgoodsvarer). Tonn per innbygger per år. 2006. Kilde: TØI.

Østfold sør og Oslo har flere soneinterne transporter enn øvrige deler av Osloregionen. Vi ser at i gjennomsnitt ligger de soneinterne transportene på 4 tonn per innbygger, mens i Oslo ligger gjennomsnittet på 6 tonn per innbygger. Det vil si at Oslo antakelig har flere lager og terminalaktivitet enn det er i resten av regionen. Unntaket er Østfold sør som ligger helt opp mot 8 tonn per innbygger.

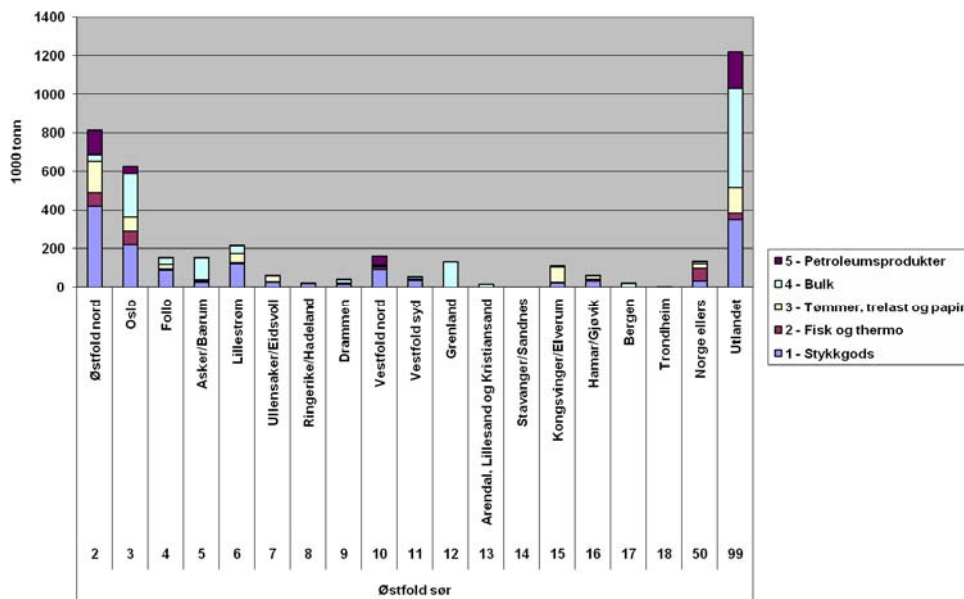
4.2 Transporter inn til og ut av hver sone (delregion) av Osloregionen

I dette kapitlet har vi sett på innkommende og utgående transporter med lastebil for alle 5 varegrupper i hver av de 10 delregionene. Kommentarene er gitt for hver delregion, der spesielle trekk ved regionen er omtalt. Stykkgoodsflyten har fått størst oppmerksomhet siden denne gir opphav til mye aktivitet innen terminal- og engroshandel.

4.2.1 Østfold sør

Denne regionen består av den sørlige delen av Østfold med byene Halden, Sarpsborg og Fredrikstad. Det er betydelig industrivirksomhet i regionen, spesielt knyttet til treforedling og matvareproduksjon.

Figur 4.7 viser innkommende transporter med lastebil til Østfold sør.

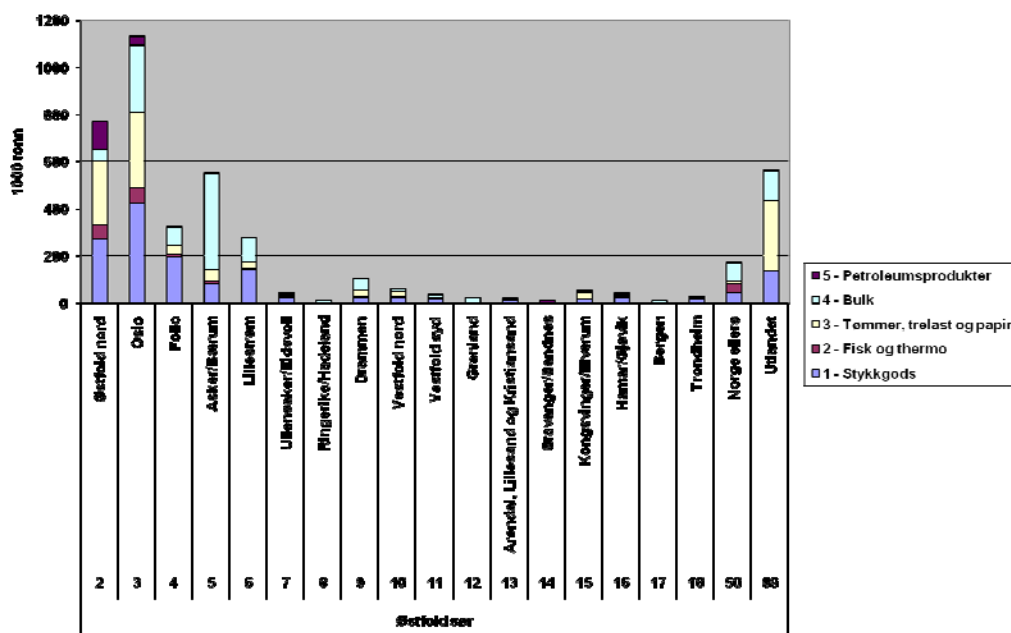


Figur 4.7 Innkommende transporter med lastebil til Østfold sør etter vareslag og avsenderregion. 1000 tonn. 2006. Kilde: Logistikkmodellen (TØI).

Import på veg til regionen utgjør 1,2 mill tonn. Leveranser fra Østfold nord utgjør 0,8 mill tonn, mens leveranser fra Oslo står for 0,6 mill tonn. Det meste er stykk gods og bulk. Faktisk også en del stykk gods fra Lillestrømregionen og Vestfold nord.

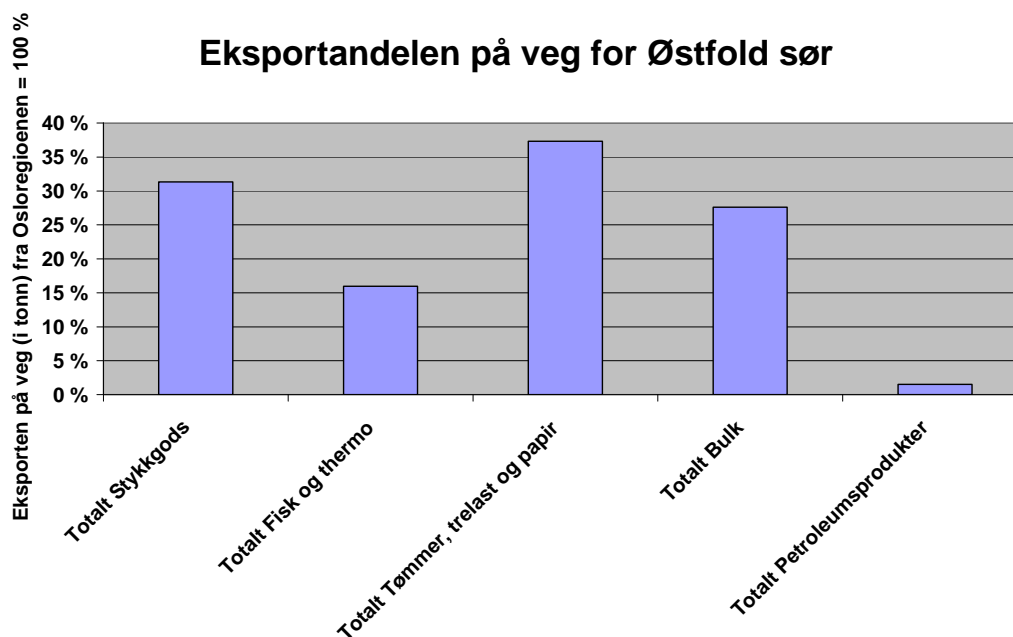
Bulk er også en vare som betyr mye for transporter inn til Østfold sør. Importen betyr mest, men fra innenlandske leveranser dominerer leveranser fra Oslo, Grenland og Asker/Bærum.

Figur 4.8 viser utgående transporter med lastebil fra regionen.



Figur 4.8 Utgående transporter med lastebil fra Østfold sør etter vareslag mottakerregion. 1000 tonn. 2006. Kilde: Logistikkmodellen (TØI).

Utgående transporter med lastebil domineres av transporter til Oslo og nabosonen (Østfold nord) med hhv 1,2 og 0,8 mill tonn. Til Oslo transporteres stykkgoods, bulk og trevarer og/eller papir, mens til Østfold nord dominerer frakt av stykkgoods og trelast. Østfold sør er den av Osloregionene som har høyest eksportandel på veg. Eksporten ut av sonen er på nær 0,6 mill tonn, og domineres av papirtransport.

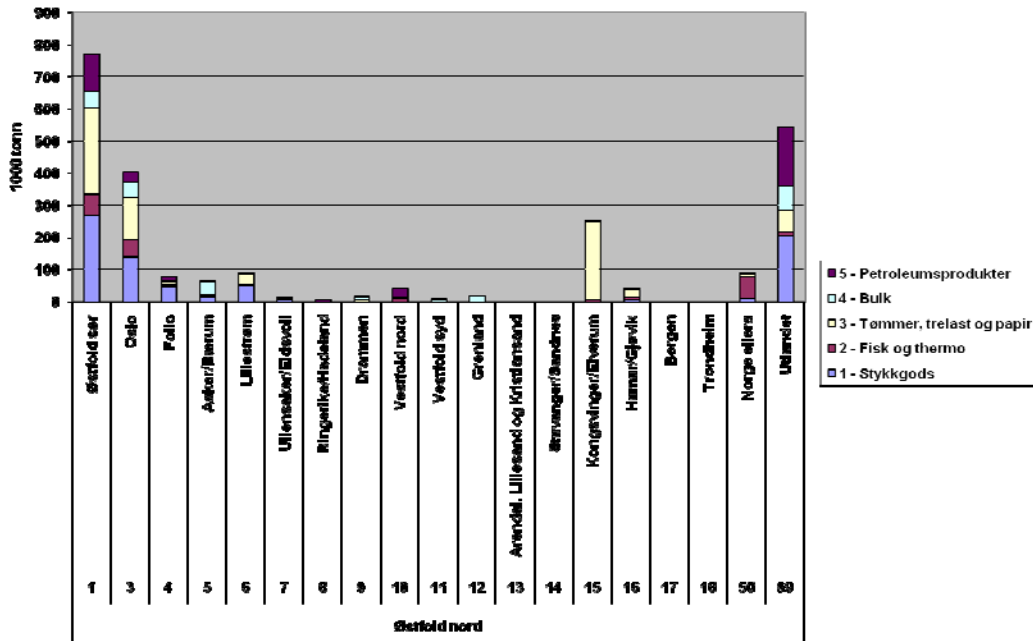


Figur 4.9 Eksportandeler for transport på veg etter varetype for Østfold sør i andel av total eksport på veg fra Osloregionen. Prosentandeler for hver vare. Kilde: Logistikkmodellen (TØI).

Det vesentlige av transporter av stykkgoods fra Østfold sør til andre soner i Osloregionen er Oslo (0,4 mill tonn), Østfold nord (nær 0,3 mill tonn) og Follo (0,2 mill tonn) og Lillestrømregionen (0,15 mill tonn).

4.2.2 Østfold nord

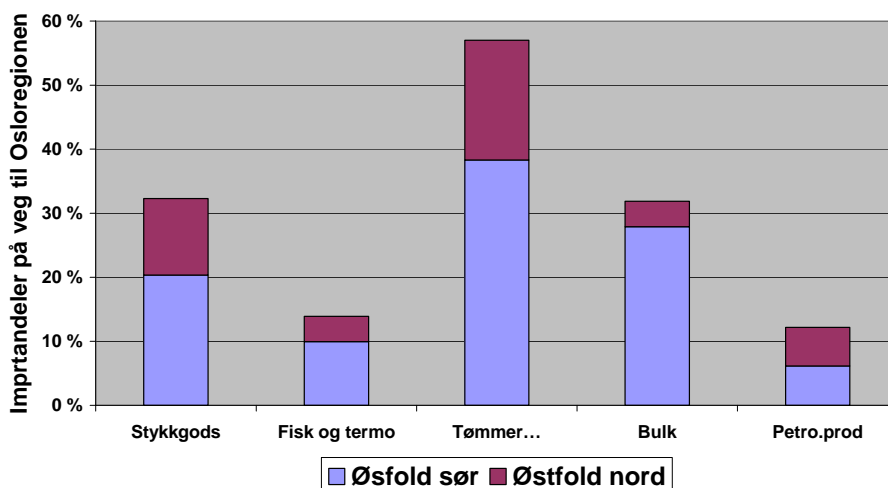
Østfold nord består av den nordlige delen av Østfold fylke. Den omfatter ABS regionene Moss og Askim/Mysen (i alt 12 Østfoldkommuner). Også i denne regionen er det betydelig industrivirksomhet.



Figur 4.10 Innkommende transporter med lastebil til Østfold nord etter vareslag og avsenderregion. 1000 tonn. 2006. Kilde: Logistikkmodellen (TØI).

Figur 4.10 viser innkommende transporter med lastebil etter vareslag og avsenderregion. Det meste av godset som blir transportert inn til Østfold nord på veg kommer fra Østfold sør (0,8 mill tonn), utlandet (import, 0,55 mill tonn) og Oslo (0,4 mill tonn). Import av stykkgoods og tømmer til papirindustrien til Østfold nord er vesentlig sett i forhold til de andre delregionene i Osloregionen. Importen av stykkgoods og tømmer er begge under 0,1 mill tonn.

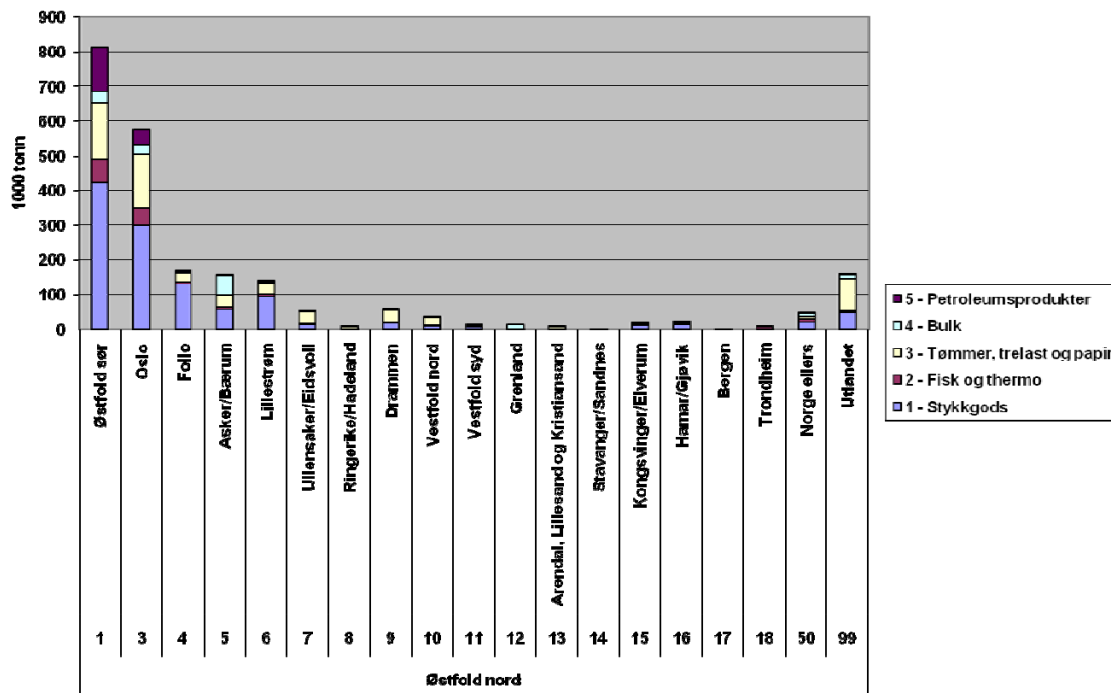
Importandelen av varer til Østfold



Figur 4.11 Importandel til Østfold av all import til Osloregionen på veg. Importandelene er fordelt på andelen til Østfold sør og nord. Kilde: Logistikkmodellen (TØI).

Vi ser at tømmer ikke uventet har en svært høy andel på grunn av papirindustrien i fylket. Mer enn 30 % av alt stykkgoods til Osloregionen fra utlandet kommer til Østfold.

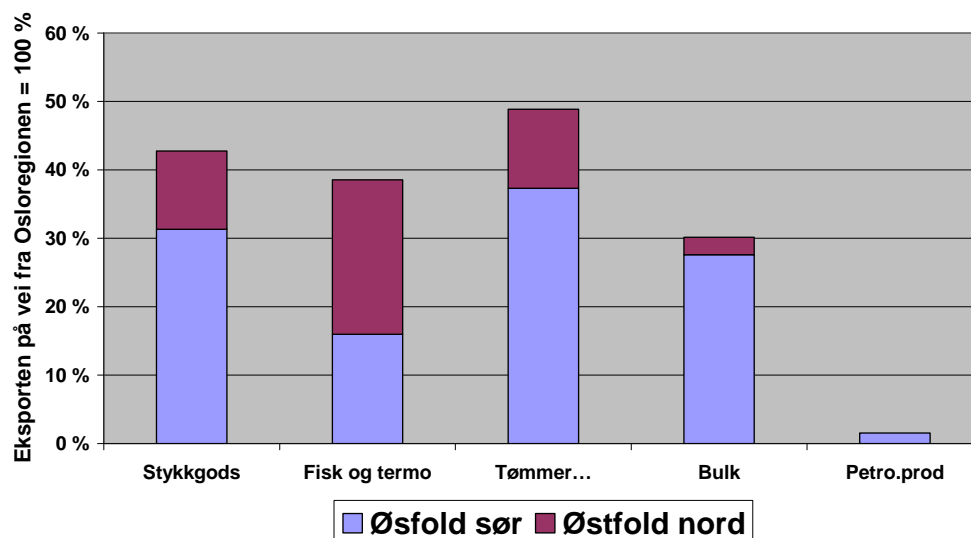
Utgående transporter (figur 4.12) domineres av leveranser til Østfold sør (0,8 mill tonn) som særlig er tung på stykkgods og til Oslo (nær 0,6 mill tonn). Vi ser strukturen (fordelingen av varer) på transportene til begge disse regionene er lik (figur 4.12). Det transporteres vesentlige mengder til regionene Follo, Asker/Bærum og Lillestrøm fra Østfold nord. Alle disse ligger på 0,15 mill tonn.



Figur 4.12 Utgående transporter med lastebil fra Østfold nord etter vareslag og mottakerregion. 2006. Kilde: Logistikkmodellen (TØI).

Eksportvolum på veg fra regionen er beskjedent, bortsett fra for fisk og termo som har en andel på 23 % som er den høyeste av alle 9 regioner unntatt Oslo.

Eksportandel på veg fra Østfold

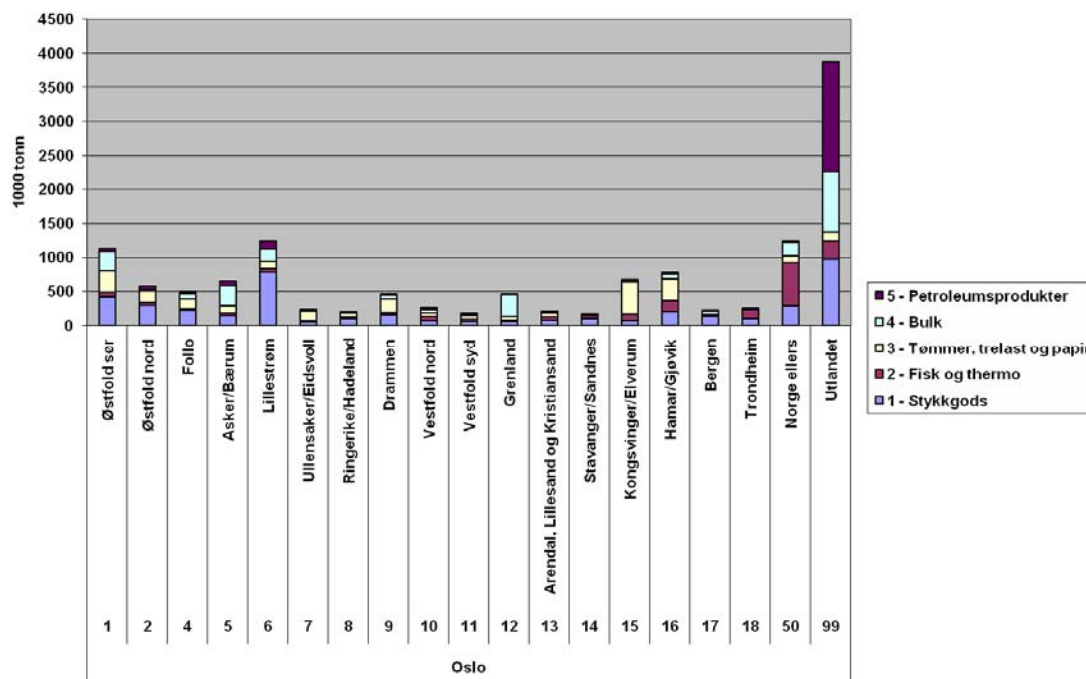


Figur 4.13 Eksportandeler for vegtransport fra hele Østfold. Prosentandeler av eksport fra Osloregionen på veg for hver av varene. 2006. Kilde: Logistikkmodellen (TØI).

4.2.3 Oslo

Hovedstaden er den helt dominerende delen av Osloregionen. I denne delen vil vi bare se på leveranser mellom Oslo og andre delregioner i Osloregionen. Se kapittel 8 for nærmere inndeling av varestrømmer i Oslo.

Innkommende transporter med lastebil til Oslo framgår av figur 4.14.

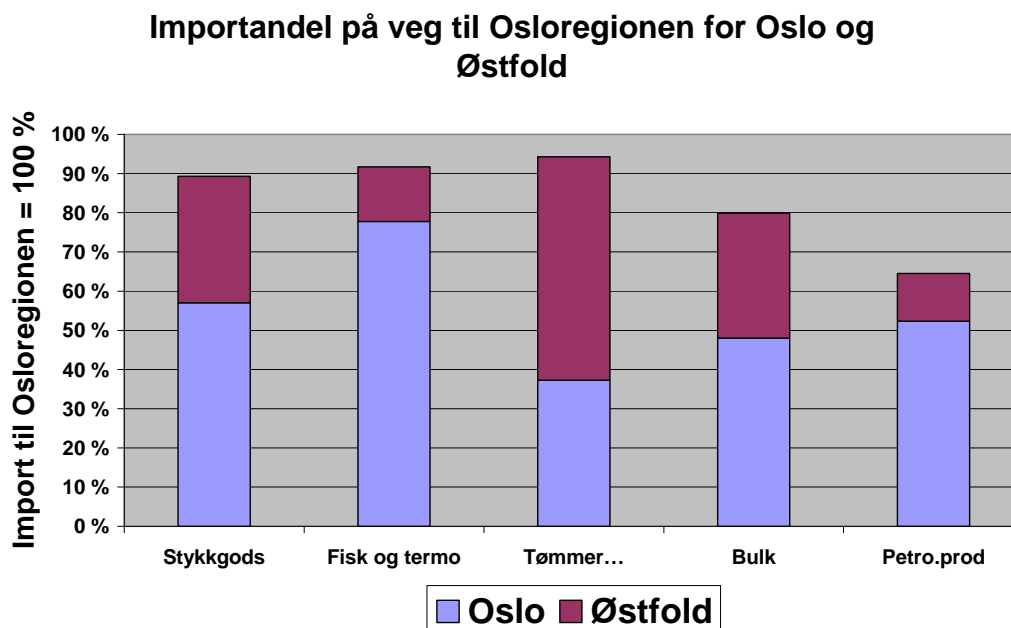


Figur 4.14 Innkommende transporter med lastebil til Oslo etter vareslag og avsenderregion. 1000 tonn. 2006. Kilde: Logistikkmodellen (TØI).

Vi ser fra figuren at import til Oslo, med nær 4 mill tonn, har en helt dominerende stilling. Petroleumsprodukter, bulk og stykkgoods utgjør hver seg hhv (1,6, 0,9 og 1 mill tonn gods). Importandelen til Oslo og Østfold dekker nesten all vareimport fraktet på veg til regionen.

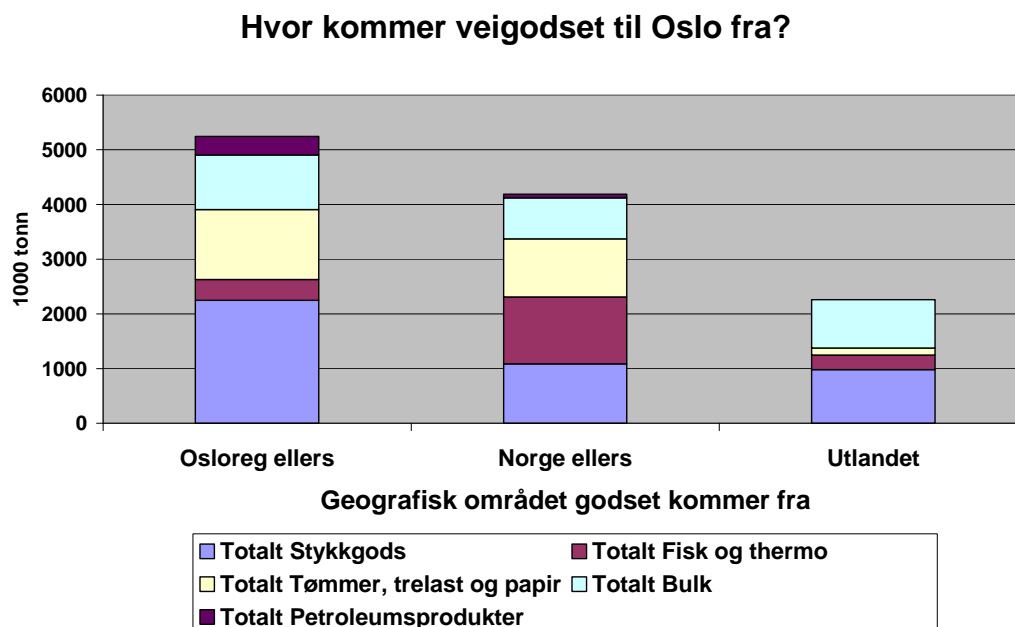
Det store importvolumet av petroleumsprodukter er trolig fordelt til feil transportmiddel i Logistikkmodellen. Dette er antakeligvis petroleumsprodukter (våtbulk) som losses i Oslo havn.

Det kommer mye stykkgoods særlig fra Lillestrømregionen og Østfold (både nord og sør) inn til Oslo. Det er overraskende lite stykkgoods fra Asker/Bærum, men noe bulk kommer til Oslo fra denne regionen. Fra områder utenfor Osloregionen ser vi at det kommer en del fisk og termogods fra resten av landet (0,7 mill tonn) og fra landbruksområdene i Hedmark. Det kommer også en del tømmer, trelast og papir fra Kongsvinger/Elverum og fra Hamar/Gjøvik (til sammen 1 mill tonn). Det kommer også noe bulk fra Grenland (0,3 mill).



Figur 4.15 Importandelene til Oslo og Østfold i andel av alt gods til Osloregionen på veg. Kilde: Logistikkmodellen (TØI).

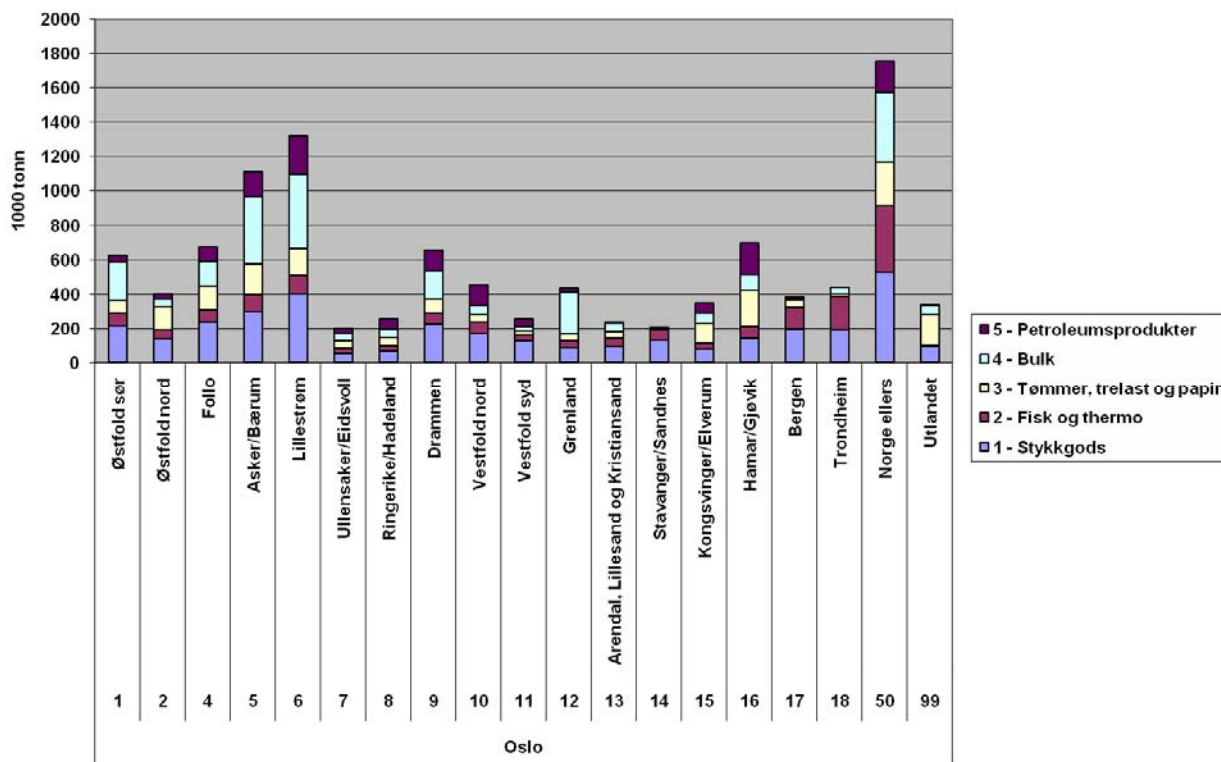
Figuren 4.15 viser at Østfold og Oslo står for det helt vesentlige av importgodset som kommer inn til Osloregionen. Vi har i figur 4.16 fjernet import av petroleumsprodukter siden dette neppe er gods som transporteres med lastebil til regionen.



Figur 4.16 Geografisk opprinnelse for gods på veg som landes i Oslo etter vareslag, 1000 tonn, 2006. Kilde: Logistikkmodellen/TØI.

Tallene i figuren gjelder bare gods som kommer på veg. I tillegg kommer mye gods inn over Oslo havn. Det er vist i kapitlet om havnegods. I vår fremstilling blir havnegodset soneinternt gods fordi det er losset i havna og noe av dette godset

går da videre til en adresse i Oslo (soneinternt), mens annet gods vil være gods på veg som forlater Oslo og blir levert til Osloregionen ellers. Dette framgår av neste figur over utgående transporter med lastebil fra Oslo.

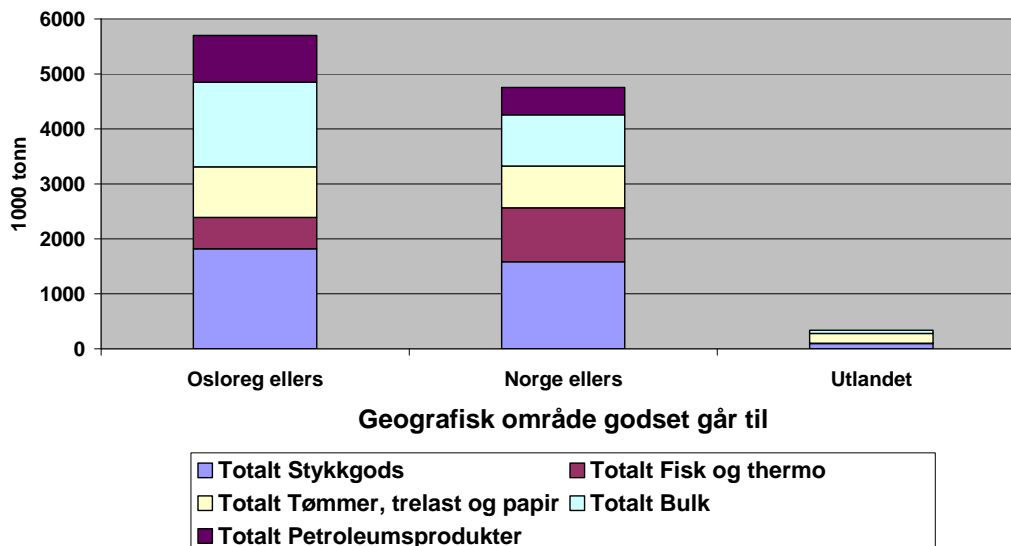


Figur 4.17 Utgående transporter med lastebil fra Oslo etter vareslag og mottakerregion. 1000 tonn. 2006. Kilde: Logistikkmodellen (TØI).

Utlandet har liten betydning for leveranser fra Oslo. Eksporten fra Oslo på veg er lav. Fergegodset (lastebil på ferge) er ikke med i eksporttallene.

Vi har fordelt dette etter samme grove inndeling som vi delte inn det innkommende godset i figur 4.18.

Hvor leveres alt veigodset som går ut av Oslo?

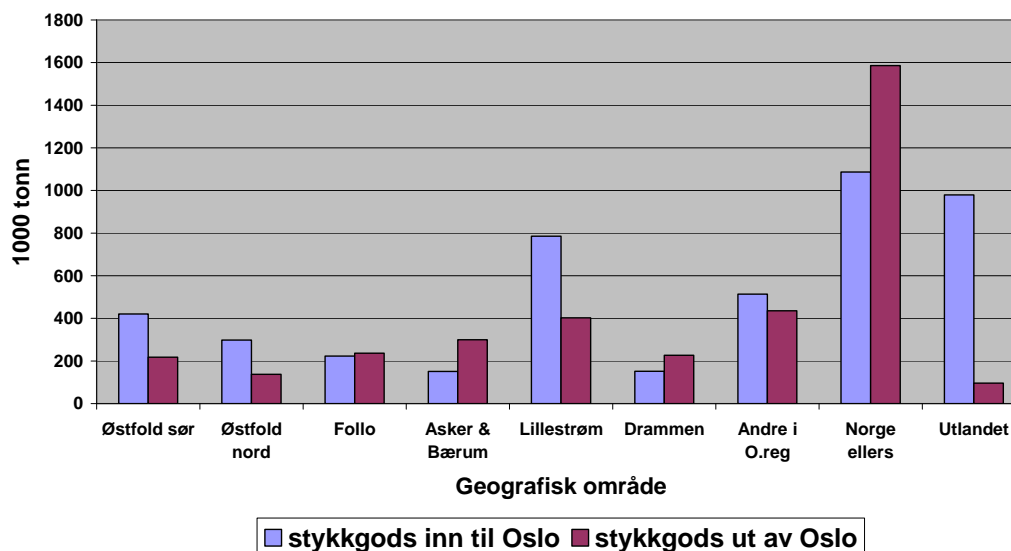


Figur 4.18 Gods på veg ut av Oslo etter destinasjonssted og vareslag. 1000 tonn. Kilde: Logistikkmodellen (TØI).

Det er om lag 5,7 mill tonn (53 %) av godset som fraktes ut av Oslo med lastebil som skal til andre soner i Osloregionen. Om lag 4,8 mill tonn (46 %) leveres til resten av landet. Bare 3 % av godset på veg (vel 0,3 mill tonn) eksporteres fra Oslo. Stykkgoods og bulk dominerer godstransporten på lastebil ut av Oslo.

Vi har sett nærmere på vareflyten for stykkgodset fordi dette har særlig relevans for terminal- og lagerbehandlingen av gods.

Stykkgoods på vei inn og ut av Oslo



Figur 4.19 Vareflyt av stykkgodsvareer mellom Oslo og andre områder i Norge og utlandet. Transport på veg. 1000 tonn. 2006. Kilde: Logistikkmodellen (TØI).

For de fleste områdene i Osloregionen er varestrømmen inn til Oslo større enn varestrømmen ut av Oslo, men for Asker/Bærum regionen og for Norge ellers er det omvendt. Oslo betjener disse områdene med varer som kommer fra utlandet eller en av de andre regionene i Osloregionen. ”Andre i O.reg” i figuren består av de 3 regionene Ullensaker/Eidsvoll, Ringerike/Hadeland og Vestfold nord. Av disse tre kommer den største innkommende varestrømmen av stykkgodsvarer til Oslo fra Ringerike /Hadeland på vel 100 000 tonn.

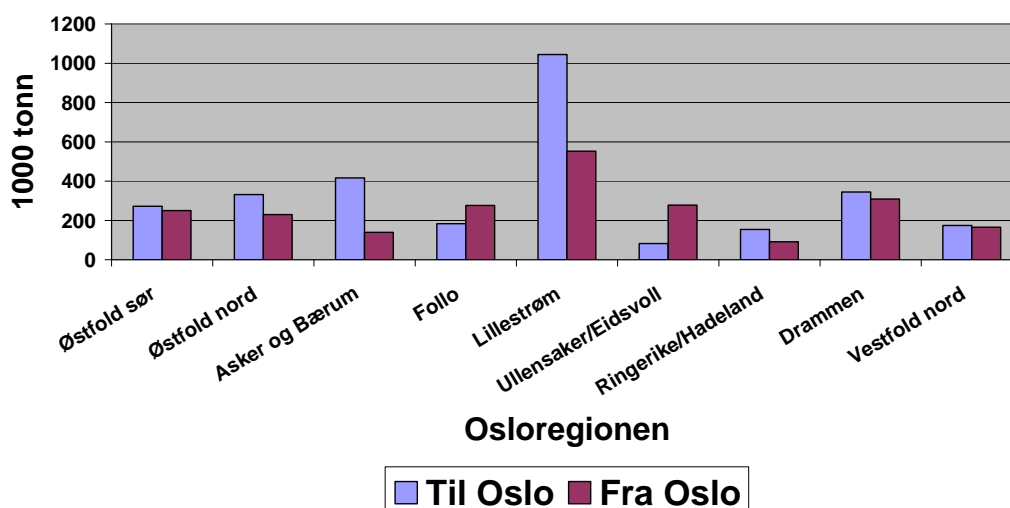
Stykkgodset inn til og ut av Oslo er godt spredd innen de 9 andre regionene i Osloregionen.

Lillestrømregionen og de to regionene i Østfold er de regionene som forsyner Oslo med mest stykkgoods. Det er noe overraskende at Drammensregionen ikke er større leverandør av stykkgoods til Oslo, men Oslobedriftene leverer mer gods til Drammensregionen enn det som går motsatt vei.

Import av stykkgoods på veg inn til Oslo utgjør vel 1 mill tonn. Dette er gods som kommer via Sverige. Tilsvarende eksport av stykkgoods er bare om lag 0,1 mill tonn. Alt dette importgodset spres ut til andre områder i Norge særlig fra grossister lokalisert med lager i Oslo.

Resultatene fra Logistikkmodellen er sammenliknet med tilsvarende tall fra SSBs lastebilundersøkelser basert på gjennomsnittet av årgangene fra 2003 til 2006. Vi har benyttet gjennomsnittet av flere år, for å redusere usikkerhet på detaljert nivå som følge av at lastebilundersøkelsen er en utvalgstilling.

Stykkgoods mellom Oslo og de andre regionene i Osloregionen (Lastebiltellingen gj.sn 2003-2006)

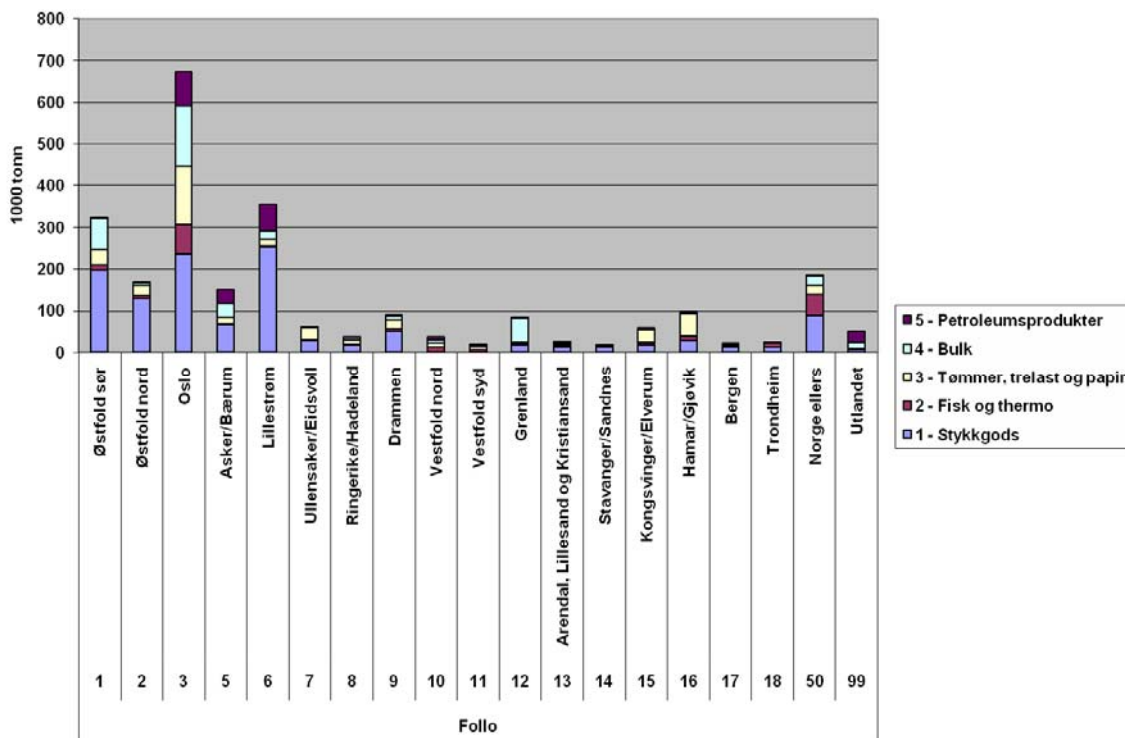


Figur 4.20 Stykkgoodsleveranser mellom Oslo og de andre regionene i Osloregionen fra Lastebilundersøkelsen til SSB. Gjennomsnitt for tellingsårene 2003-2006. 1000 tonn.

4.2.4 Follo

Follo-regionen består av Akershuskommunene Vestby, Ski, Ås, Frogn, Nesodden og Oppegård, og er som vi så i kapittel 3.5 den delregionen som har hatt størst vekst i engroshandel.

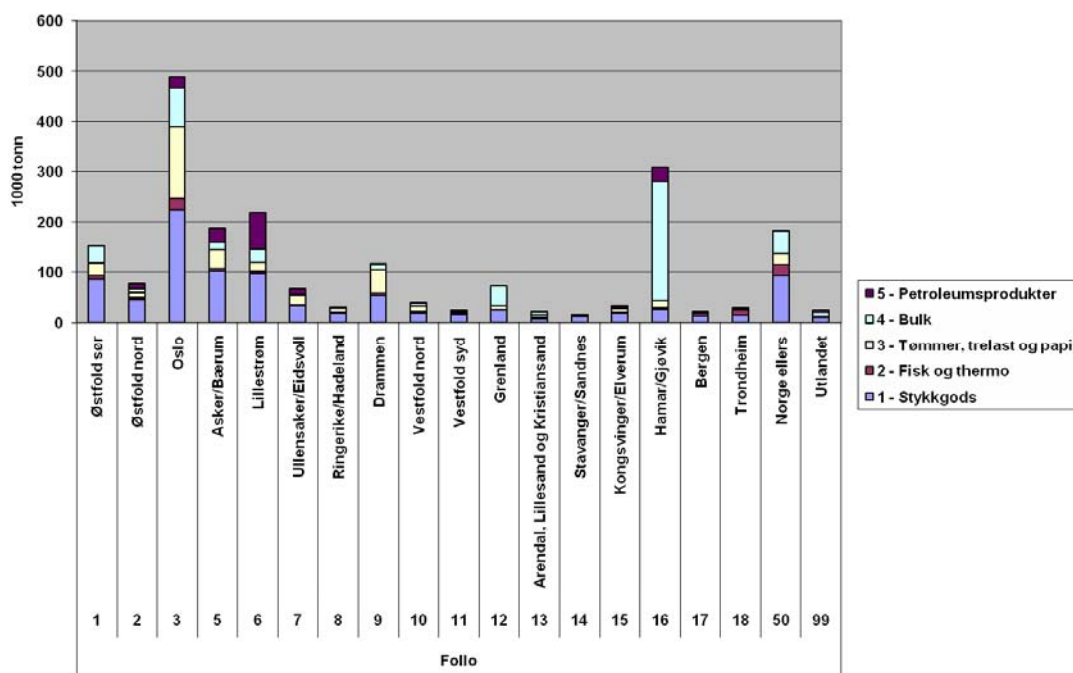
Figur 4.21 viser en oversikt over innkommende transporter med lastebil til Follo.



Figur 4.21 Innkommende transporter på veg til Follo etter vareslag og avsenderregion. 1000 tonn. 2006. Kilde: Logistikkmodellen (TØI).

Totalt sett ser vi at det meste av godset kommer fra Oslo (nær 0,7 mill tonn). Fra Lillestrømregionen kommer det mest stykk gods (mer enn det kommer fra Oslo) om lag 250 000 tonn. Resten av Osloregionen betyr for Follo mest (om lag 1,3 mill tonn), mens resten av landet leverer bare 0,5 mill tonn gods til regionen. Det er særlig stykk godset som kommer fra resten av Osloregionen. Den lille importandelen til Follo kan skyldes at Akershus ikke har tollsted, og derfor er dårlig representert i Utenrikshandelsstatistikken.

Figur 4.22 viser utgående transporter med lastebil fra Follo.

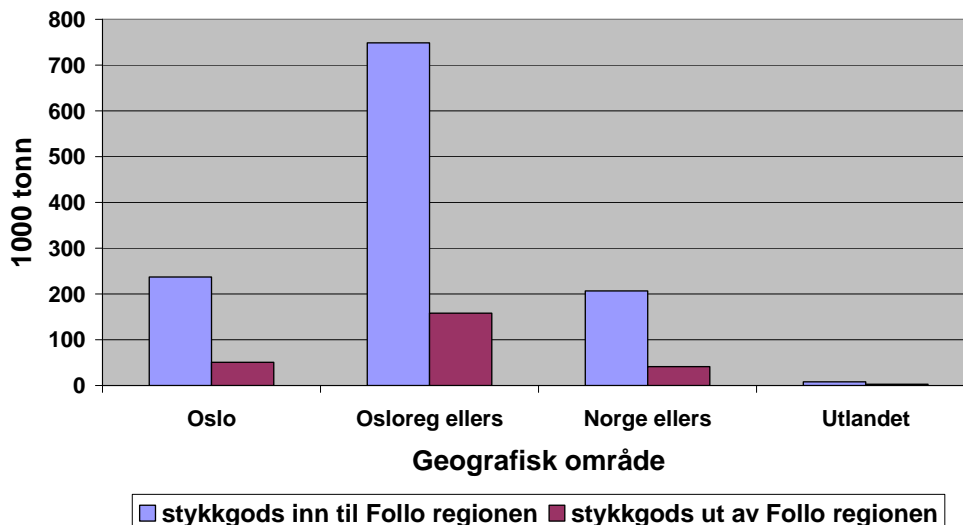


Figur 4.22 Utgående transporter med lastebil fra Follo etter vareslag etter mottakerregion. 1000 tonn. 2006. Kilde: Logistikkmodellen (TØI).

Follo er et typisk område med betydelig engroshandel som betjener Oslo med stykkgoods og trelast til byggeindustrien i Oslo. Samlet leveres 0,5 mill tonn til Oslo årlig og dette er mye for en region som Follo. Lillestrømregionen, Asker/Bærum og Østfold regionene er regioner som mottar gods fra Follo innen Osloregionen. Drammensregionen mottar også noe gods særlig trelast og stykkgoods.

Det er lite som leveres ut av Osloregionen fra Follo, men Hamar/Gjøvik mottar en del bulk fra Follo, om lag 250 000 tonn ved siden av en del annet (stykkegoods og petroleumsprodukter). Grenland mottar også noe gods fra Follo, særlig bulkvarer og stykkgoods.

Stykkogds på veg inn og ut av Follo regionen

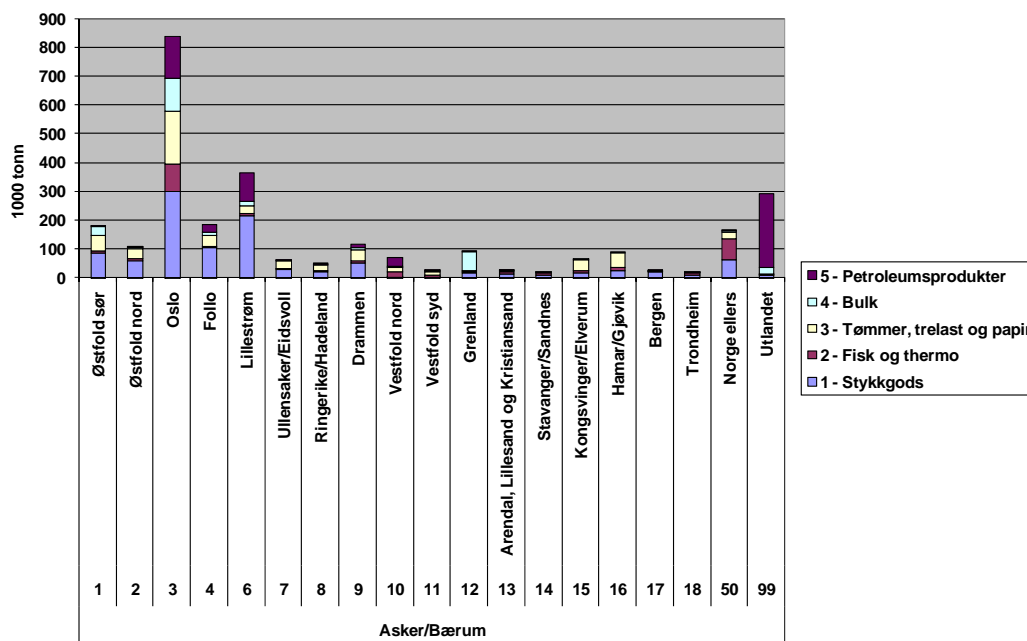


Figur 4.23 Vareflyten av stykkogdsvarer inn og ut av Follo-regionen på veg. 1000 tonn. 2006. Kilde: Logistikkmodellen (TØI).

Det kommer adskillig mer stykkogds inn til Follo-regionen på veg enn det går ut. Vi ser av figurene over at dette særlig kommer fra Lillestrømregionen og de to regionene i Østfold. Oslo er som leverandør nesten like stor som Lillestrømregionen.

4.2.5 Asker og Bærum

I alt kommer det 3,1 mill tonn gods inn til Asker og Bærum hvorav nær en tredjedel er stykkogds. Resten er fordelt jevnt på de andre varetypene.



Figur 4.24 Innkommende transporter med lastebil til Asker/Bærum etter vareslag og avsenderregion. 1000 tonn. 2006. Kilde: Logistikkmodellen (TØI).

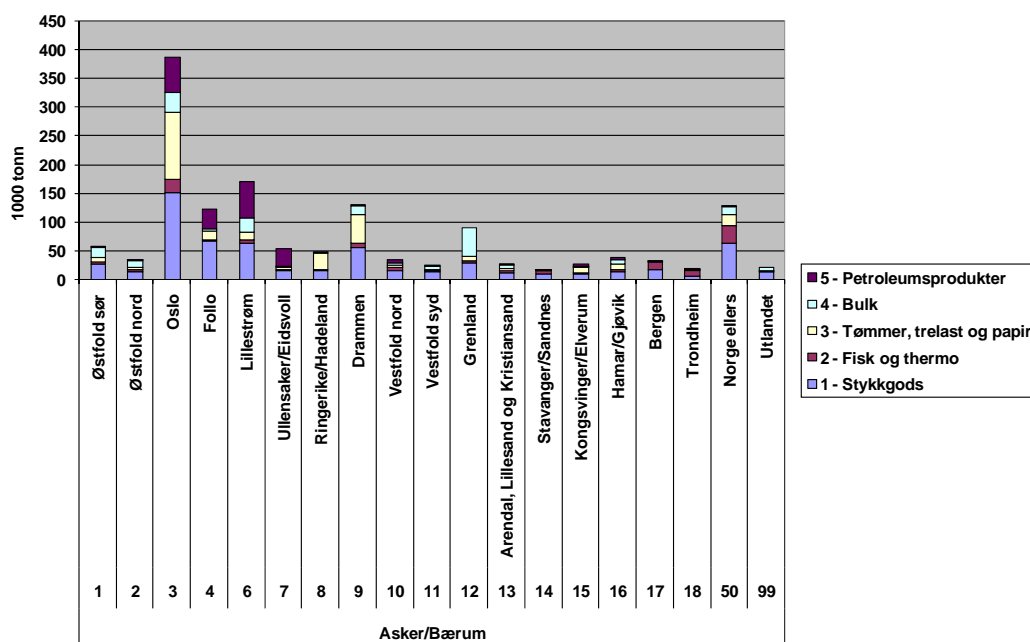
Leveranser fra Oslo dominerer, deretter kommer Lillestrømregionen, Follo og Østfold sør. Resten av leveransene sprer seg godt utover både fra områder innenfor og utenfor Osloregionen.

1,1 mill tonn stykkgoods kommer inn til Asker/Bærum. Det alt vesentlige kommer fra Osloregionen (85 %). Oslo står for en tredjedel (0,3 mill tonn). Øvrige varer (2 mill tonn) fordeler seg med 0,6 mill tonn på hver av varene bulk, tømmer og petroleumsprodukter, mens knappe 0,3 mill tonn er termovarer.

Vareimporten til regionen er begrenset, bare 0,4 mill tonn og dette er petroleumsprodukter som antakelig inneholder samme feilspesifikasjon som for Oslo ved at dette ikke er gods på veg, men sjøgods.

Utgående transport

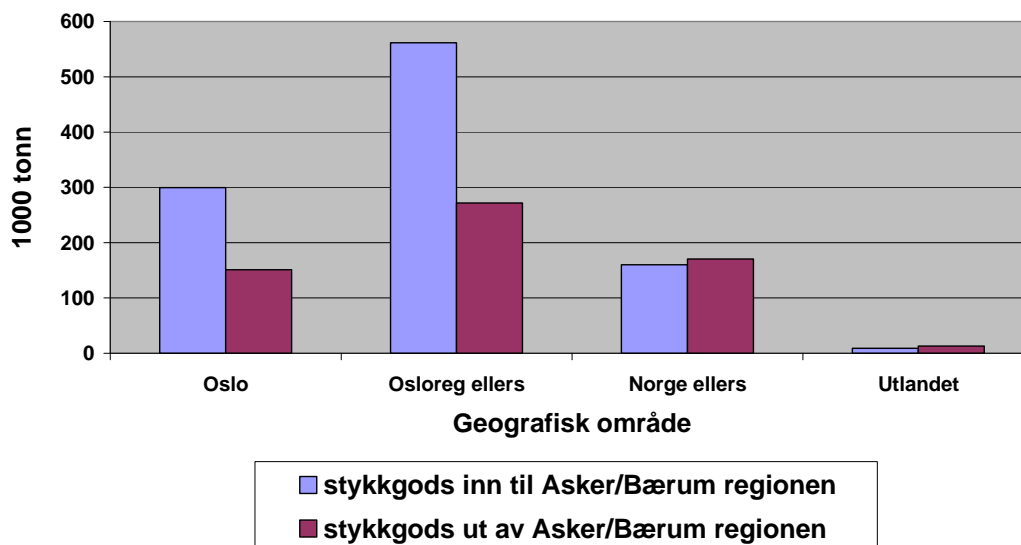
De utgående varestrømmene fra Asker/Bærum utgjør samlet om lag 1,7 mill tonn. Stykkgoods står for 0,6 mill tonn, mens resten fordeler seg på de andre 4 varetypene. Bulk (0,4 mill tonn), tømmer og trelast (0,3 mill tonn) er de største varene utenom stykkgoods.



Figur 4.25 Utgående transport med lastebil fra Asker/Bærum etter vareslag og mottakerregion. 1000 tonn. 2006. Kilde: Logistikkmodellen/TØI.

Mye stykkgoods kommer inn til Asker/Bærum fra Oslo og fra Osloregionen ellers (Follo og Lillestrømregionen), samtidig går det også mye stykkgoods ut til de samme delregionene i Osloregionen. Det er lite stykkgoods i Asker/Bærum som kommer direkte fra eller går direkte til utlandet.

Stykkogods på veg ut og inn av Asker og Bærum regionen



Figur 4.26 Stykkogodsvarer inn til og ut av Asker og Bærum regionen på veg. 1000 tonn. 2006. Kilde: Logistikkmodellen/TØI.

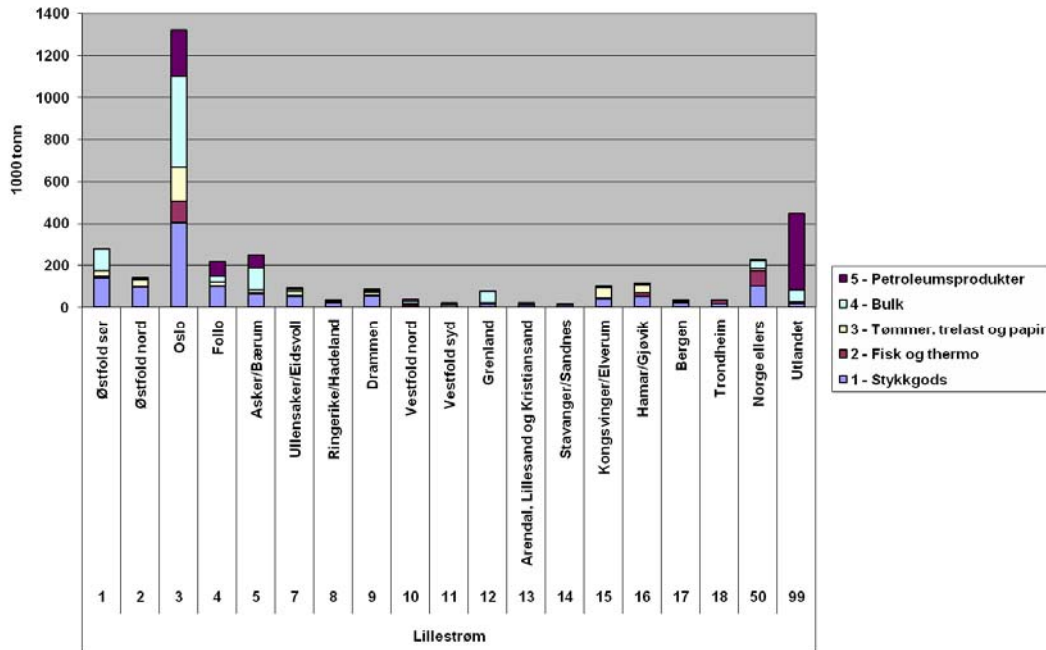
Det kommer mye stykkogods inn fra Oslo og fra andre deler av Osloregionen, særlig fra Lillestrømregionen og Follo, men også fra de to regionene i Østfold og Drammen.

4.2.6 Lillestrømregionen

Lillestrømregionen omfatter åtte kommuner nordøst i Akershus; Skedsmo, Lørenskog, Rælingen, Nittedal, Enebakk, Fet og Sørumsund er de største kommunene med mye lageraktivitet. I tillegg kommer Aurskog/Høland, Nes og Gjerdrum.

Innkommende transport

Totalt kommer det inn 3,5 mill tonn gods til Lillestrømregionen. 35 % av dette er stykkogods som særlig leveres til andre soner i Osloregionen (3/4). Halvparten kommer fra Oslo, mens resten av stykkogodset kommer fra Osloregionen særlig fra de to østfoldregionene og Follo (se figur 4.27).

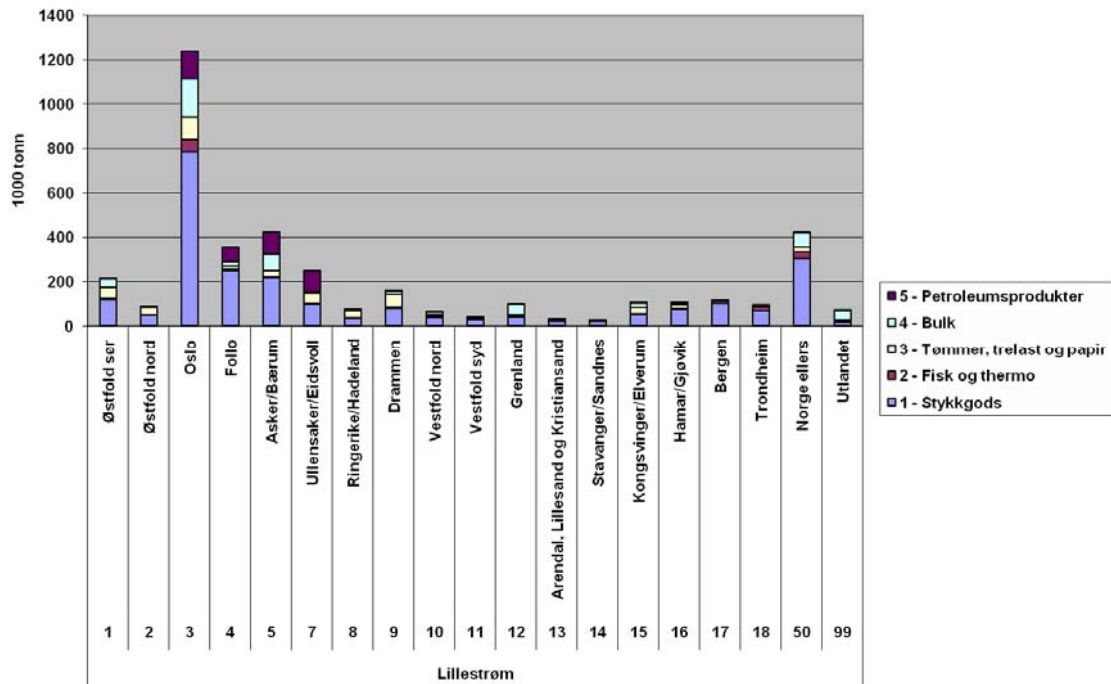


Figur 4.27 Innkommende transporter med lastebil til Lillestrømregionen etter vareslag og avsenderregion. 1000 tonn. 2006. Kilde: Logistikkmodellen/TØI.

Bulkvarer utgjør 25 % av alle tonn som transporteres inn til Lillestrømregionen. Om lag halvparten av dette kommer fra Oslo.

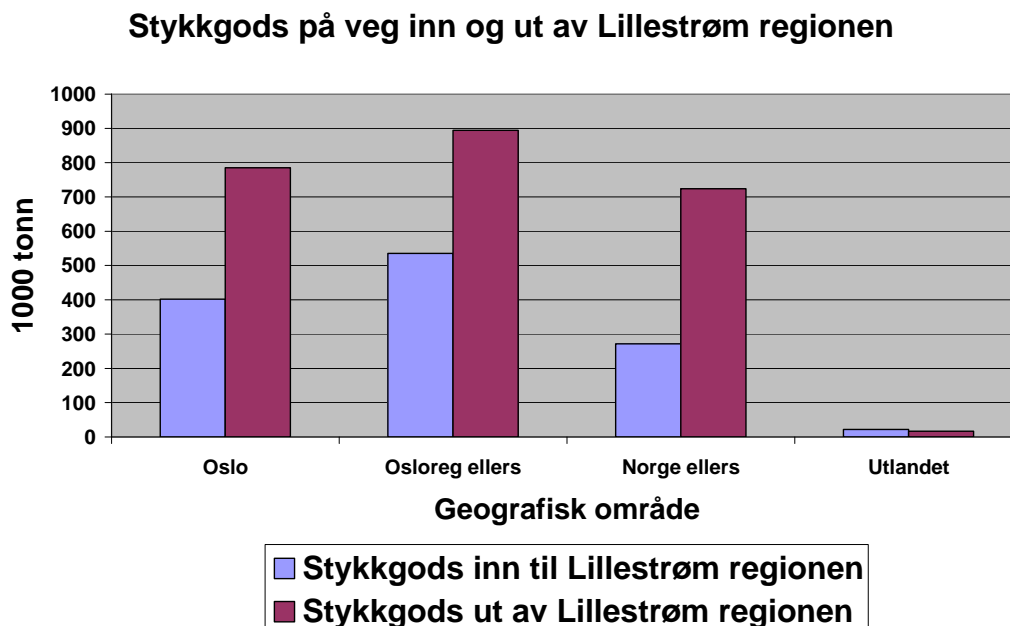
Utgående transporter

I alt går det ut 4 mill tonn gods fra regionen. 60 % av dette er stykkgoods som leveres noenlunde jevnt mellom Oslo, Osloregionen utenom Oslo og resten av landet.



Figur 4.28 Utgående transporter med lastebil fra Lillestrømregionen etter vareslag og mottakerregion. 1000 tonn. 2006. Kilde: Logistikkmodellen/TØI.

Vi ser fra figuren 4.28 at eksporten fra regionen er helt ubetydelig (eksportandelen målt i tonn er bare 2 %).



Figur 4.29 Stykkogodsvarer inn til og ut av Lillestrømregionen regionen på veg. 1000 tonn. 2006. Kilde: Logistikkmodellen/TØI.

Det er langt større mengder stykkogods som går ut av Lillestrømregionen enn det kommer inn. Dette kan ha flere årsaker bl a ser vi bare på gods på veg.

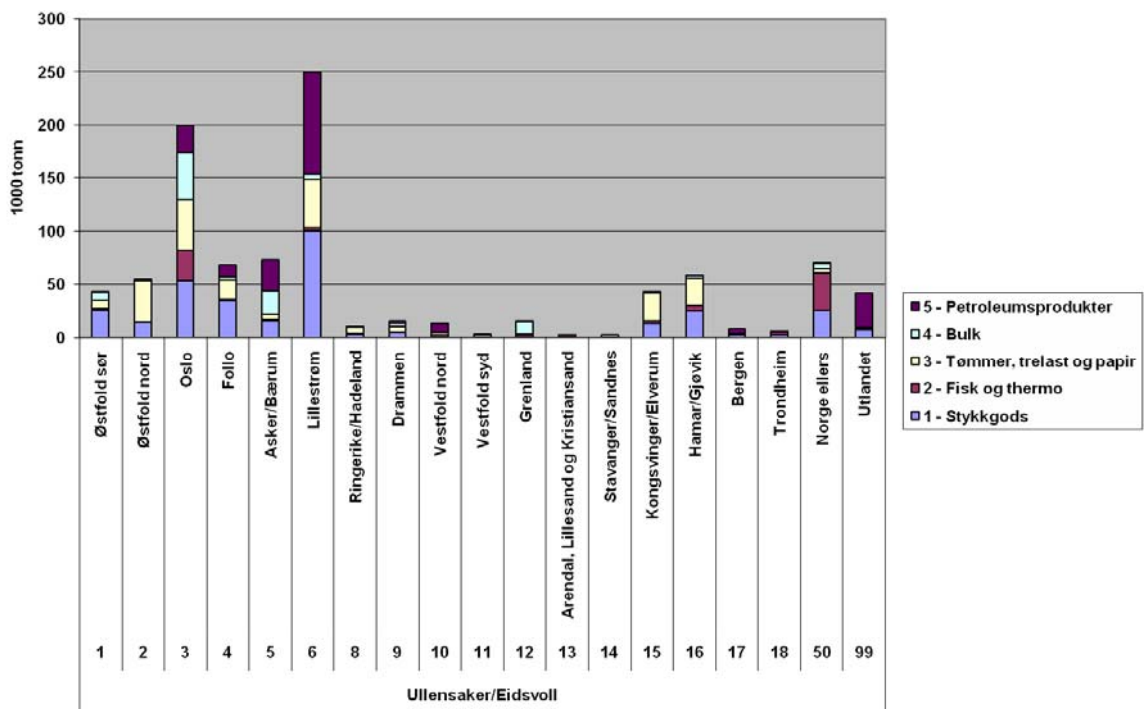
4.2.7 Ullensaker/Eidsvoll

Denne regionen er i utgangspunktet liten, men Gardermoen flyplass ligger i Ullensaker kommune. Regionen omfatter foruten denne Eidsvoll, Nannestad og Hurdal som i godssammenheng er små kommuner med mindre folketall.

Til og fra Gardermoen flyplass fraktes det også gods. Det meste er transittgods som kommer og går med fly. Noe flyfrakt kjøres med lastebil fra Gardermoen til andre flyplasser i Europa (airtrucking). Det samlede godsomslaget som fraktes med fly målt i tonn er imidlertid lite, om lag 60 000 tonn.

Innkommende transporter

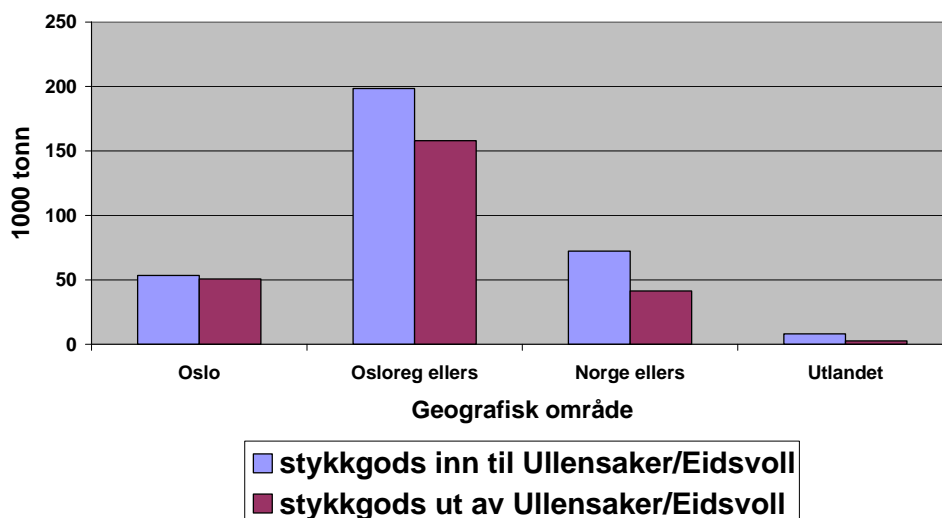
Denne regionen er langt mindre enn de øvrige regionene vi har sett på. Totalt kommer det inn om lag 1 mill tonn gods til regionen. Fordelingen av godset er om lag som den vi så for Lillestrømregionen. Flyplassen påvirker ikke fordelingen av type godset som kommer inn til regionen; bare 34 % av alt innkommende gods er stykkogods.



Figur 4.30 Innkommende transporter med lastebil til Ullensaker/Eidsvoll etter vareslag og avsenderregion, 2006.

Lillestrømregionen er den dominerende leverandøren av gods til Ullensaker/Eidsvoll med hele 25 % av alt innkommende gods. Resten av Osloregionen utenom Oslo og Lillestrømregionen står for 28 % av alt gods til regionen. Resten fordeler seg jevnt mellom Oslo og resten av landet utenom Osloregionen.

Stykk gods på veg ut og inn av Ullensaker/Eidsvoll



Figur 4.31 Stykk godsvarer inn til og ut av Ullensaker/Eidsvoll på veg, 1000 tonn, 2006. Kilde: Logistikkmodellen/TØI.

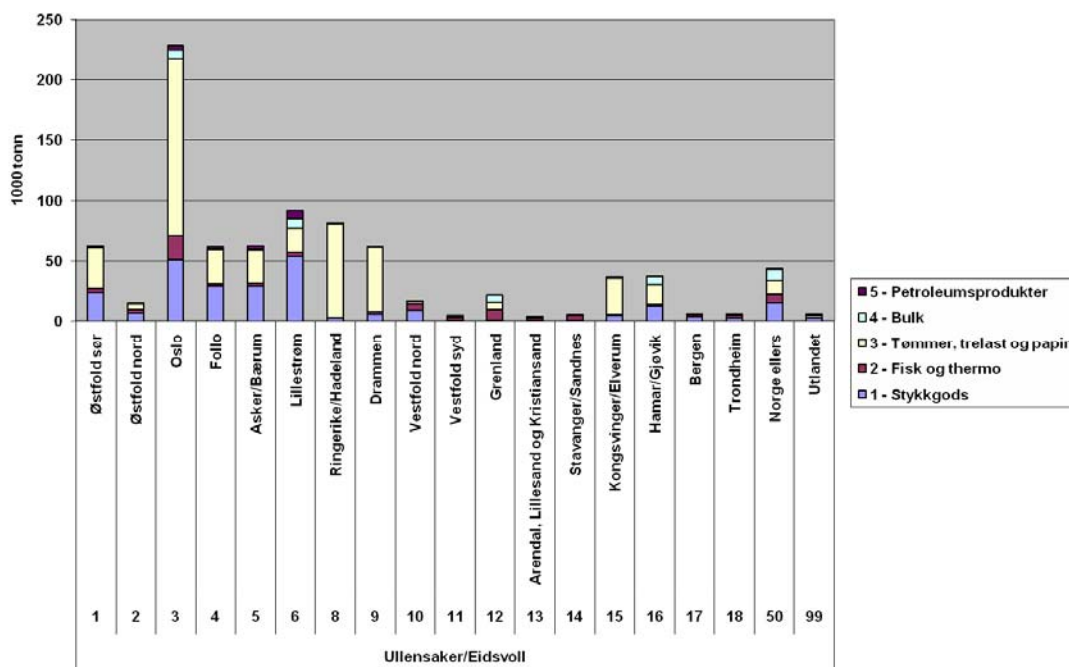
Det meste av stykkgodset på veg går til og fra Osloregionen utenom Oslo for Ullensaker/Eidsvoll. Lillestrømregionen og Follo er ved siden av Oslo de geografiske områdene der stykkgodset hentes og leveres i denne regionen. Det er mer stykkgodset som kommer inn til regionen enn det som går ut av regionen.

Flygods

I denne regionen ligger Gardermoen flyplass som er den helt vesentlige flygodshub (nav) i Norge. Godstrafikken. I alt omfatter gods med fly til og fra Gardermoen til sammen 90 000 tonn i 2006 i følge Avinor. I tillegg kjøres 30 000 tonn årlig med bil til og fra Gardermoen til Kastrup til en annen flyplass i Skandinavia. Det er med andre små godsmengder det er snakk om, men fordi det ofte er små sendinger kan det bli en del vegtrafikk ut av hvert tonn last.

Utgående transporter

I alt går 0,9 mill tonn ut av regionen. Noe over halvparten av dette er tømmer, trelast og papir.



Figur 4.32 Utgående transporter med lastebil fra Ullensaker/Eidsvoll etter vareslag mottakerregion. 1000 tonn. 2006. Kilde: Logistikkmodellen/TØI.

Tømmer, trelast og papir leveres fra denne regionen til andre regioner innen Osloregionen (86 %). Oslo står for en del av disse leveransene (om lag 40 % av det som går til Osloregionen), men vi ser av figuren at flere andre regioner mottar tømmer fra Ullensaker/Eidsvoll.

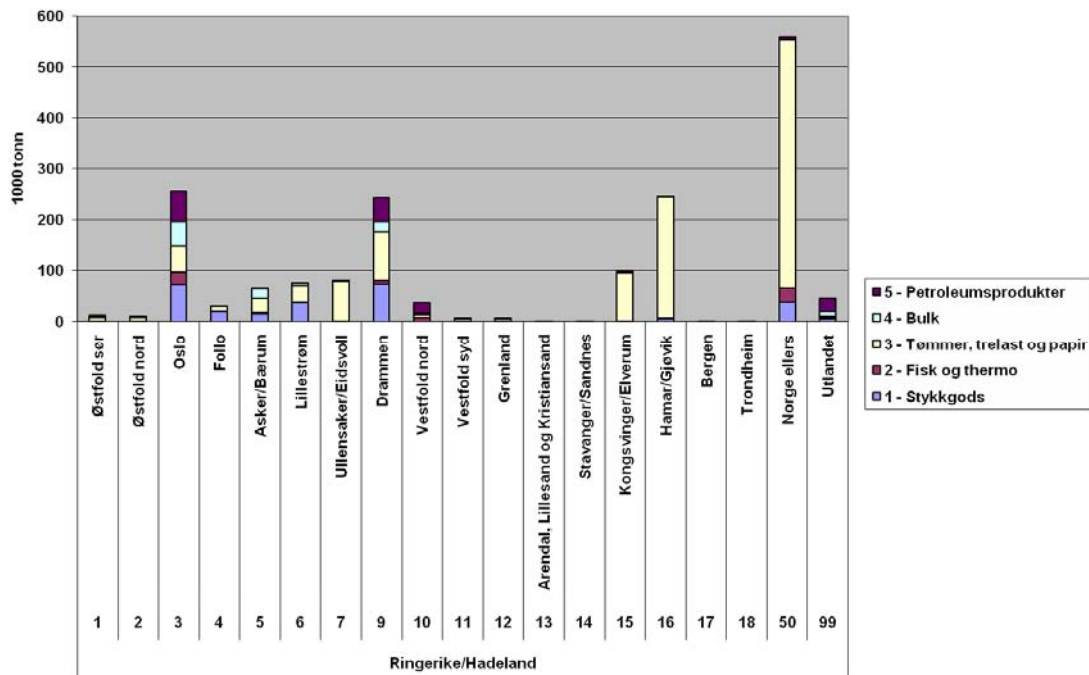
Logistikkmodellen har fått med seg at det går 6 000 tonn eksport med lastebil (ikke noe fisk) fra flyplassregionen Ullensaker/Eidsvoll.

4.2.8 Ringerike/Hadeland

Regionen består av de to ABS regionene Hønefoss i nedre Buskerud (Krødsherad, Ringerike og Hole kommuner) og Hadeland (Jevnaker, Lunner og Gran kommuner). Ringerike/Hadeland er den klart minste regionen sett i forhold til de andre 9 regionene innen Osloregionen med bare 2 % av de bosatte i regionen.

Innkommende transport

I alt kommer det inn 1,8 mill tonn til regionen hvorav nær 2/3 av alle disse tonnene er tømmer til Follum på Hønefoss og sagtømmer som brukes i sagbruk i regionen.

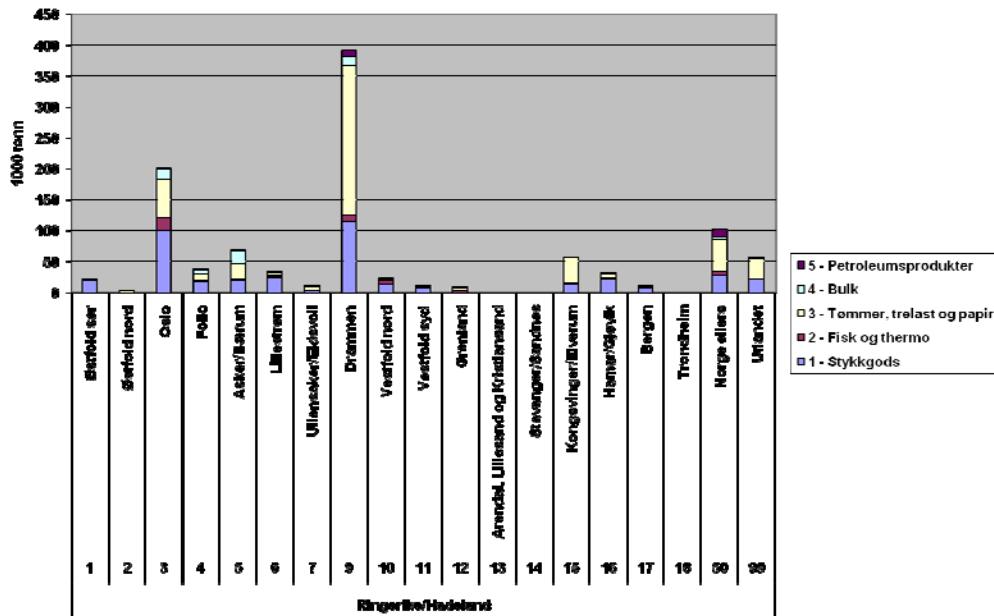


Figur 4.33 Innkommende transport med lastebil til Ringerike/Hadeland etter vareslag og avsenderregion. 1000 tonn. 2006. Kilde: Logistikkmodellen/TØI.

Vi ser at det leveres en del stykkgoods (i alt nesten 300 000 tonn) fra særlig Oslo og Drammen og i noe mindre grad Lillestrømregionen.

Utgående transport

Transportene ut av regionen utgjør om lag 1,1 mill tonn hvorav $\frac{3}{4}$ leveres til Osloregionen. Stykkgodset utgjør 39 % og slike leveranser går i hovedsak til delregionene Oslo, Drammen og Lillestrømregionen innen Osloregionen.

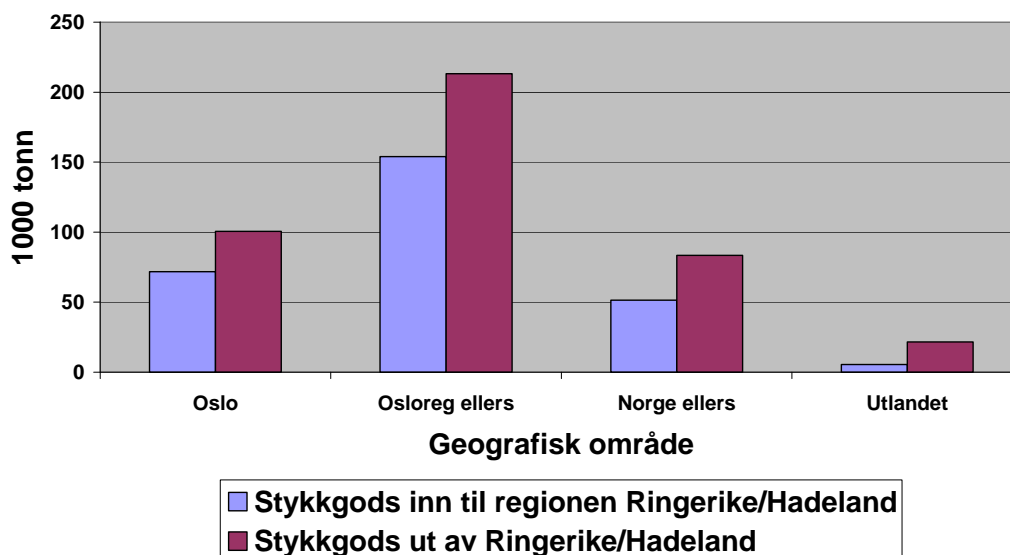


Figur 4.34 Utgående transporter med lastebil fra Ringerike/Hadeland etter vareslag og mottakerregion. 1000 tonn. 2006

Tømmer, trelast og papir utgjør 0,5 mill tonn. Dette leveres i alt vesentlig grad (74 %) til Osloregionen. Drammen og Oslo er også for denne varen de viktigste mottakerne i regionen.

Eksportandelen fra regionen på gods som går på veg er bare 5 % av tonnene som går ut av regionen. Dette er i hovedsak papir og stykkgodsvarer.

Stykk gods inn og ut av Ringerike/Hadeland regionen



Figur 4.35 Stykkgodsvarer inn til og ut av Ringerike/Hadeland på veg. 1000 tonn. 2006. Kilde: Logistikkmodellen/TØI.

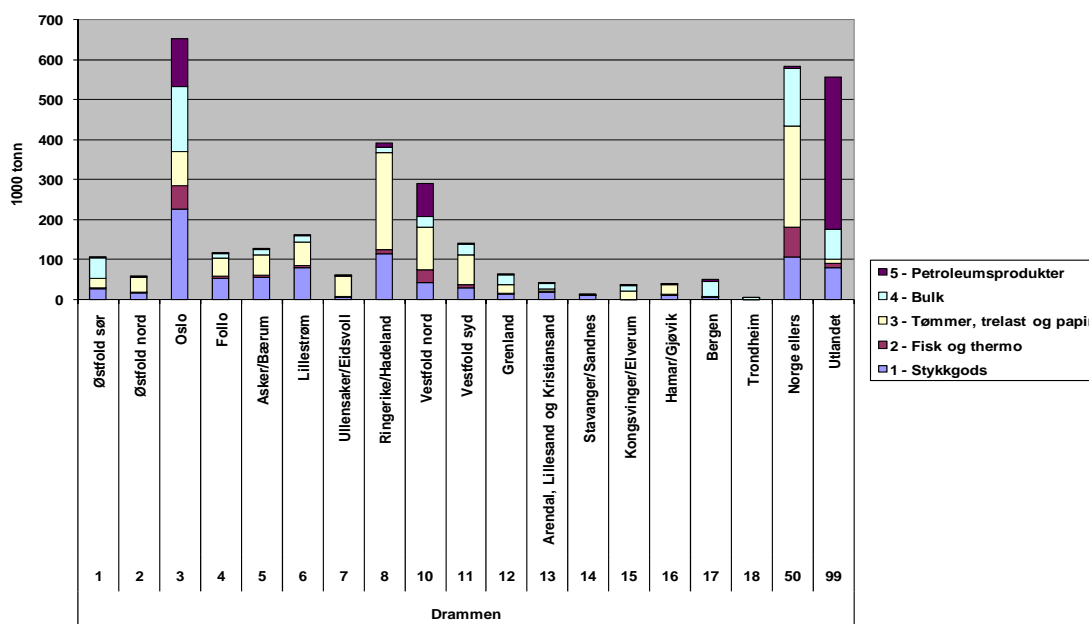
Det er mer stykk gods som går ut av regionen for alle de tre områdene enn det kommer stykk gods inn til regionen. Osloregionen utenom Oslo er både den største mottakeren og det området regionen leverer mest stykk gods til.

4.2.9 Nedre Buskerud (Drammensregionen)

Nedre Buskerud eller Drammensregionen består av de 8 kommunene Sigdal, Modum, Øvre Eiker, Nedre Eiker, Lier, Røyken, Hurum og Drammen. Dette er en av de største regionene med 10 % av folketallet i hele Osloregionen.

Innkommende transport

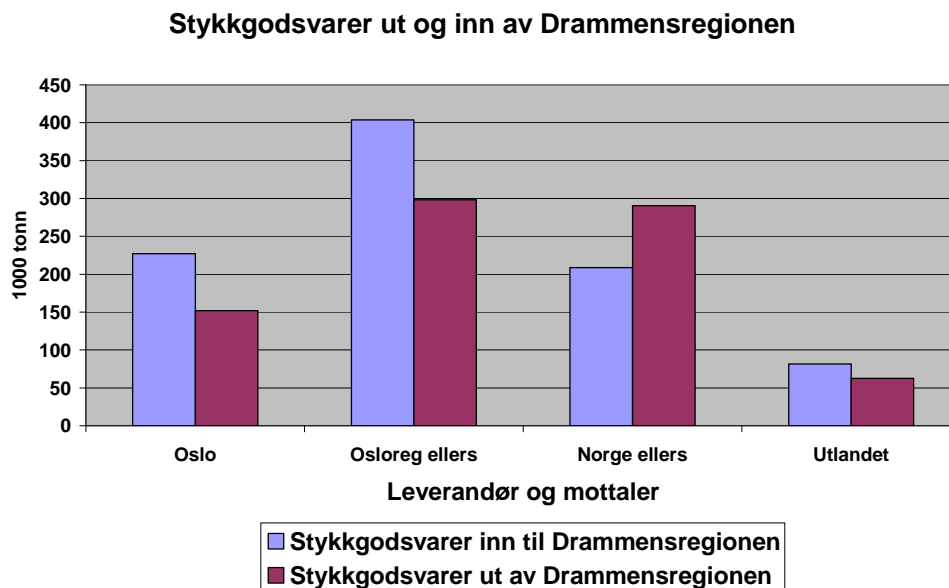
Det kommer inn 4,6 mill tonn til Drammensregionen mest bulkvarer (1,7 mill tonn) og tømmer, trelast og papir (vel 1,1 mill tonn), mens det kommer inn 0,9 mill tonn stykkgoods.



Figur 4.36 Innkommende transport med lastebil til Nedre Buskerud (Drammensregionen) etter vareslag og avsenderregion. 1000 tonn. 2006

Oslo, Norge ellers og utlandet utgjør de største leveransene til Drammensregionen. Det er en del transport med tømmer (inn til industrien) og papir (til eksport) som kommer fra Ringerike og Nordre Vestfold (antakeligvis skogbrukskommunen Lardal).

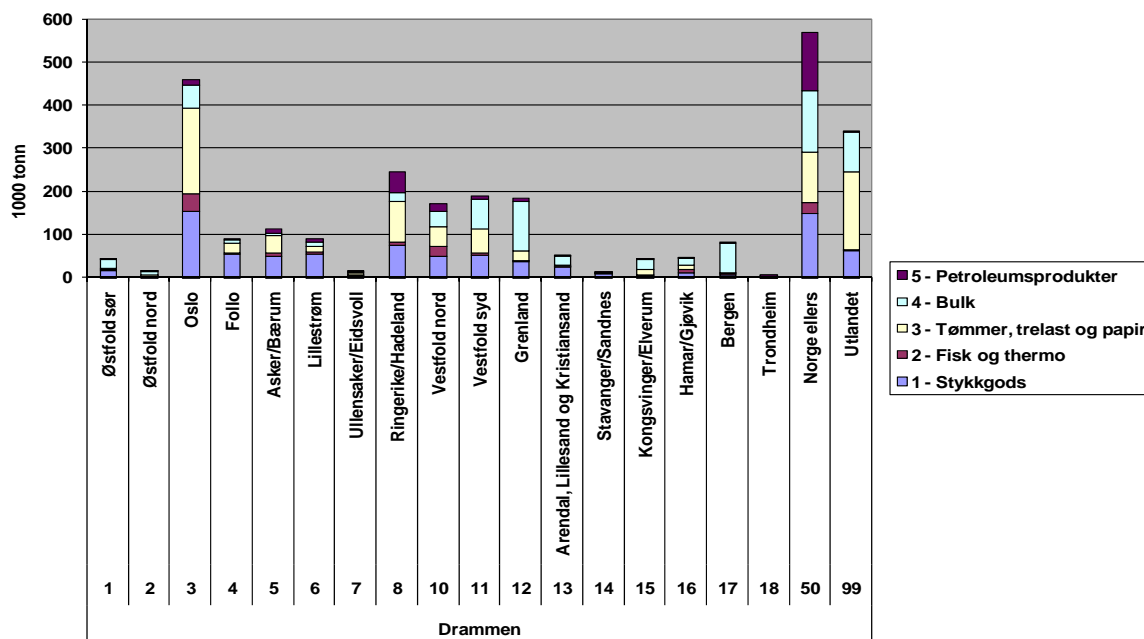
For stykkgoods er det laget en egen figur under. Den viser at det er likevekt mellom mengden av stykkgoods inn og ut av regionen. Dessuten viser at Osloregionen totalt har en høy andel av alt stykkgodset som kommer inn og går ut av Drammensregionen.



Figur 4.37 Stykkgodsvarer inn til og ut av Drammensregionen på veg. 1000 tonn. 2006.
Kilde: Logistikkmodellen/TØI.

Osloregionen er den viktige leverandøren og mottakeren av gods på veg i Drammensregionen. Det er noe mer stykkgods inn til regionen (0,9 mill tonn) enn ut av regionen (0,8 mill tonn).

Utgående transporter



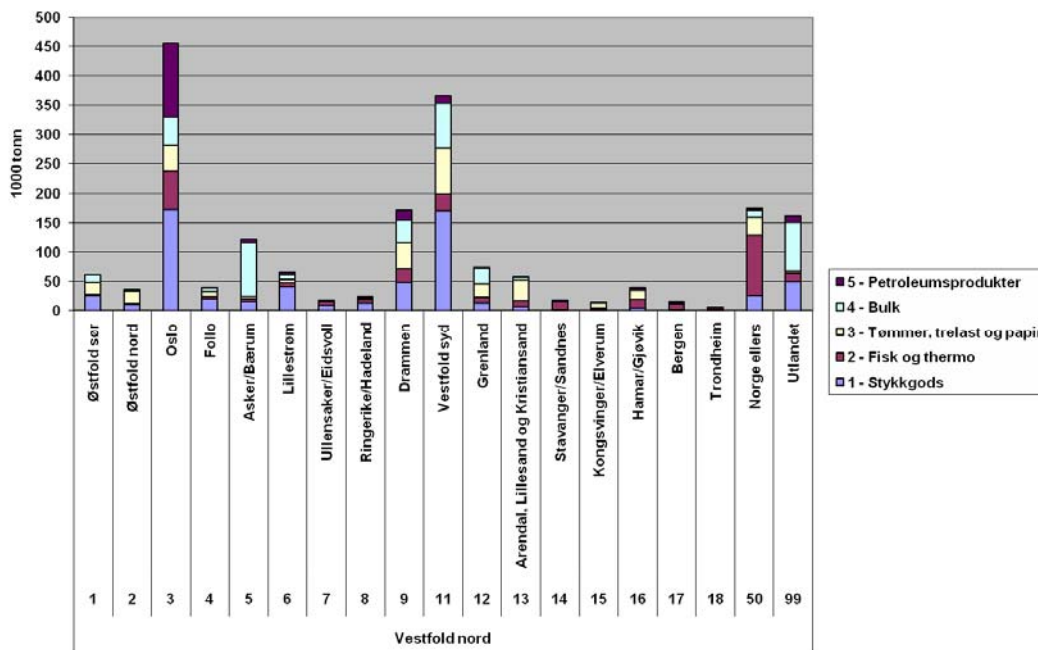
Figur 4.38 Utgående transporter med lastebil fra Drammensregionen etter vareslag og mottakerregion. 1000 tonn. 2006

De største utgående transportene er til Oslo, Norge ellers og utlandet, men utgående strømmer til disse regionene er mindre enn de innkomne. Papir er en stor eksportvare fra regionen, og det leveres også et betydelig volum av papir til Oslo.

4.2.10 Vestfold nord

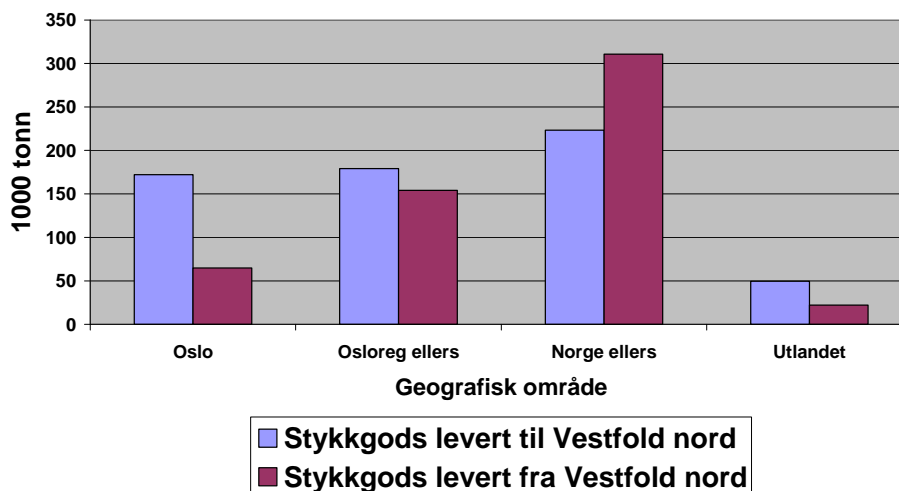
Dette er en region som består av de tre ABS regionene Tønsberg/Horten, Holmestrand og Sande/Svelvik. Samlet folketall er om lag 115 000 bosatte og det er den regionen innen Osloregionen med lavest folketetthet. Folketettheten i regionen er 1372 personer per kvkm, mens gjennomsnittet for Osloregionen utenom Oslo er vel 1600 personer per kvkm.

Innkommende transporter



Figur 4.39 Innkommende transporter med lastebil til Vestfold nord etter vareslag og avsenderregion. 1000 tonn. 2006. Kilde: Logistikkmodellen/TØI.

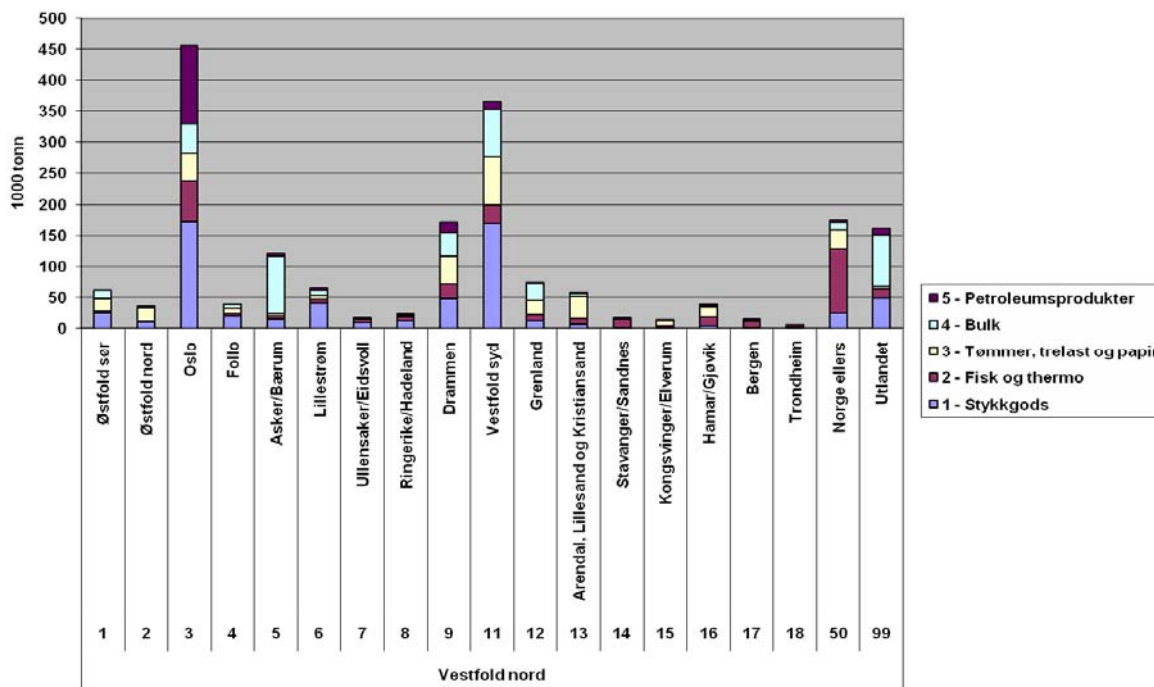
Stykk gods inn og ut av Vestfold nord



Figur 4.40 Stykk godsvarer inn til og ut av Vestfold nord på veg. 1000 tonn. 2006. Kilde: Logistikkmodellen/TØI.

Vi ser av figuren over at det er særlig mye leveranser fra Oslo til Vestfold nord og at det er større leveranser fra Vestfold nord til områder utenfor Osloregionen. Videre er det noe import av stykkgodsvarer på veg til regionen. Fra neste figur ser vi at dette er særlig til regionen Vestfold syd (Larvik/Sandefjord regionen) at det er store stykkgodsliveranser (noe under 0,2 mill tonn).

Utgående transporter



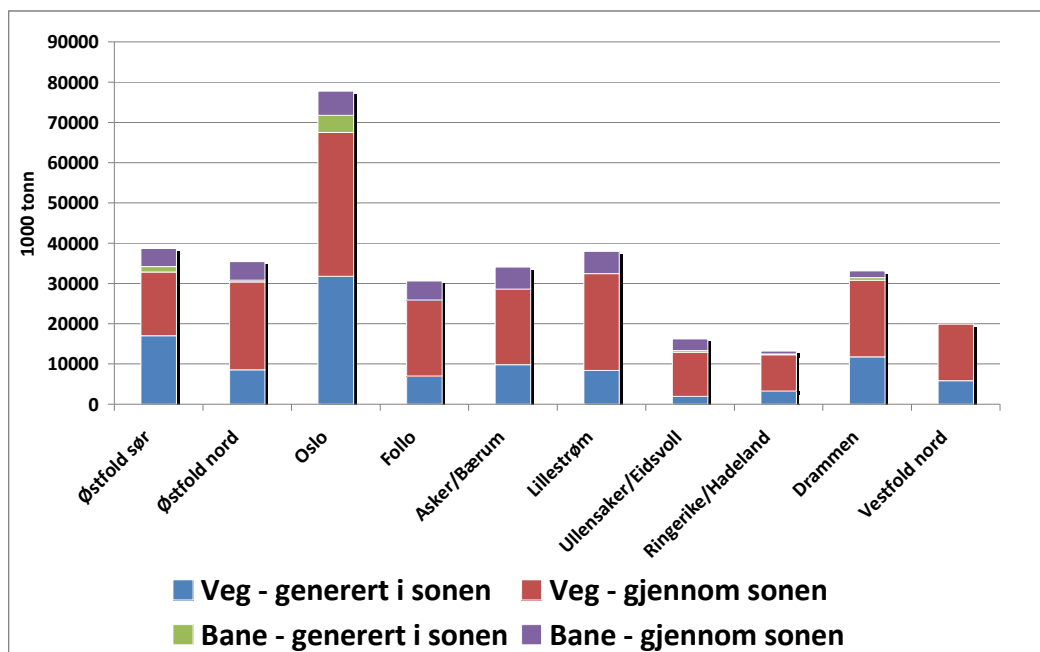
Figur 4.41 Utgående transporter med lastebil fra vestfold nord etter vareslag og mottakerregion. 1000 tonn. 2006

Det er relativt store fiske- og kjøletransporter som går fra Vestfold nord til Oslo og Norge ellers. Dette er leveranser fra regionen til områder utenfor Osloregionen som er om lag på 100 000 tonn.

4.3 Gods gjennom sonene

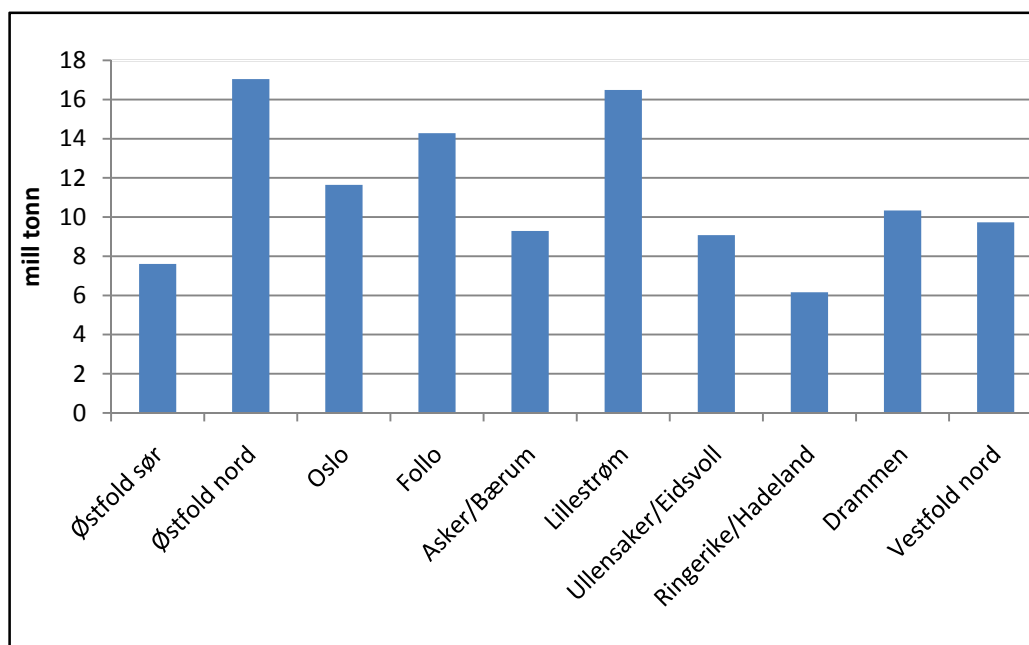
Fra Logistikkmodellen kan vi også beregne hvor mye gods som går gjennom hver av sonene på veg og bane. Dette er gods som bare passerer gjennom sonen uten at det lastes eller losses. Vi har sett på dette i forhold til hva som er generert¹³ av gods i sonen for på både veg og bane. I forhold til informasjon om varestrømmer inn til, ut av og innen regionen, må disse beregningene karakteriseres som mer usikre.

¹³ Med generert i sonen menes summen av gods som kommer inn til sonen, starter i sonen eller er omlastet i sonen; dvs alle godsbevegelser unntatt gods som går gjennom sonen.



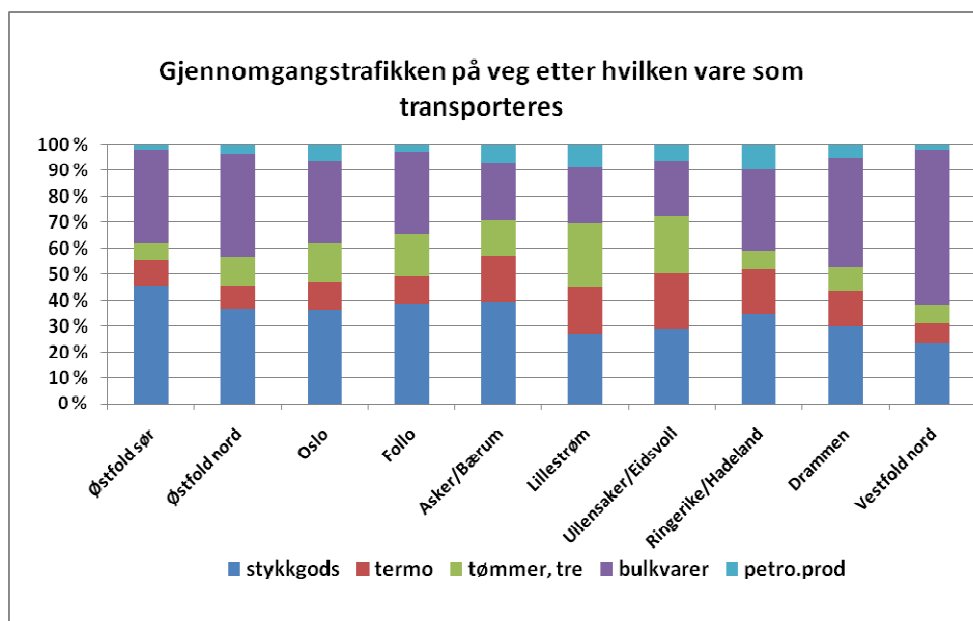
Figur 4.42 Gjennomgående gods på veg og bane gjennom hver sone ift hva som er generert av gods på veg og bane i sonen. 1000 tonn. Kilde: LM (TØI 2008)

Vi har sett på bare godset på veg som går gjennom hver sone. Oslo har 36 mill tonn, mens Østfold nord har 25 mill tonn. Dette er 5 mill tonn mer gods enn Østfold sør. Dette skyldes at en del av importen som kommer inn over Svinesund, transporteres så videre til Østfold nord. Dessuten kommer det inn også importvarer over Ørje (særlig fra Sverige, Finland og andre land øst for Sverige).



Figur 4.43 Last som fraktes av gjennomgangstrafikken på veg gjennom hver av sonene i Osloregionen. Millioner tonn per år. 2006. Kilde: LM (TØI)

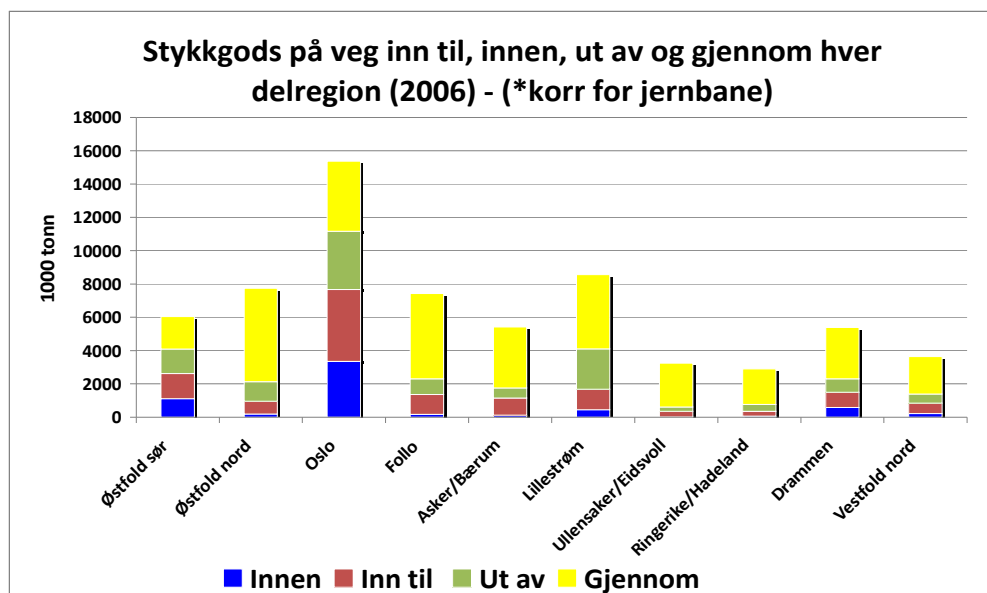
Gjennomgangstrafikken på veg med stykkgodsvare på bilen utgjør om lag en tredjedel, mens en annen tredjedel er bulkvarer. Den siste tredjedelen fordeler seg på tømmer/trelast, fisk/termovarer og petroleumsprodukter.



Figur 4.44 Gjennomgangstransport på veg etter vare gjennom hver sone innen Osloregionen. Kilde: Logistikkmodellen (TØI 2009).

Vi har gitt et bilde av varestrømmene. Tomkjøring, fyllingsgrad på bilen og andre forhold gjør at det ikke er mulig å ”oversette” varestrømmene direkte til trafikken på vegen (jfr også avsnittet under der dette drøftes).

For de fleste regioner er varestrømmen gjennom regionen langt høyere enn varestrømmen som genereres i regionen (summen av varer som skal inn og som går ut av regionen og dessuten innen regionen). Dette er vist i figuren under.



Figur 4.45 Stykkgods transportert innen, inn til, ut av og gjennom hver sone. 1000 tonn. Kilde: Logistikkmodellen (TØI 2009).¹⁴

¹⁴ ”korrigeret for jernbane” betyr at tallene er endret i forhold til resultatene som ble laget av LM fordi vi fra andre kilder (statistiske kilder) ser at de er for høye.

Oslo er unntaket der gjennomgangstransportene av stykkgoods er langt mindre enn det som genereres i sonen. Figuren viser også at randkommunene i Osloregionen er i høyest grad transittområder for gods som skal sør eller nord for disse sonene.

Gjennomgangstrafikken i noen av sonene

Det er på møtene med oppdragsgiverne for prosjektet reist spørsmål ved tallene for gjennomgangstrafikken på veg. For å kunne sette leseren inn i hva et tonntall på f eks 1 mill tonn betyr i trafikk på vegen, har vi forsøkt å gi et bilde av hvor stor trafikkmengde (målt i antall tunge kjøretøy per tidsenhet) en slik gitt tonnmenge representerer i en vegkorridor.

Dersom vi ser litt nærmere på tallene i figuren over og forsøker å resonnerer oss frem til hva slags trafikkbeltning tallene faktisk betyr. Vi kan gjøre følgende forutsetninger for f eks Oslo:

Gjennomgangstransporten på 36 mill tonn i alt fordeles likt på 3 korridorer (sør, vest og nordøst) gir 12 mill tonn i gjennomsnitt pr korridor, som et eksempel.

Fordeler vi trafikken per dag (vi regner 300 dager med trafikk per år) og per time fra kl 06 til kl 20 (dvs 14 timer) pr korridor. Vi får da vel 3000 tonn per time per korridor med slik trafikk.

Sier vi gjennomsnittlig lastvekt er 15 tonn pga det er lange turer og at tomkjøringsprosenten¹⁵ bare er 20, får vi at trafikken er 245 store kjøretøy per korridor per time eller i gjennomsnitt 4 kjøretøy i minuttet i løpet av de 14 timene vi har forutsatt at trafikken foregår. (Antakelig er fordelingen av godstrafikken ulik i de 3 korridorene inn og ut av Oslo.)

Vi kan gjøre det samme regnestykket med de samme forutsetningene i de to Østfoldregionene. Men her vil antall korridorer være ulike Oslos 3 korridorer. I Østfold sør er det bare en korridor, så her får vi at gjennomgangstrafikken er på noe over 300 store kjøretøy per time i korridoren.

For Østfold nord er det to korridorer, så her blir gjennomgangstrafikken på 320 store kjøretøy per time i hver av de to korridorene med de samme forutsetningene.

Vi ser at størrelsen på gjennomgangstrafikken i høy grad er bestemt av antall trafikkorridorer som benyttes gjennom sonen.

I f eks Asker/Bærum er det en korridor som denne trafikken gjerne benytter (E18), men de kan også benytte en øvre veg (E16 og Griniveien) selv om trafikken av slike kjøretøy her er liten. Gjennomsnittlig belastning under de samme forutsetningene blir vel 190 kjøretøy per time. Men disse fordeler seg antakelig ulikt mellom korridorene fordi den største mengde av trafikk går på E18. Fordelingen blir vel antakelig nærmere 250 gjennom E18 og bare 130 i den andre korridoren.

Poenget med å ta med disse beregningene for de 4 sonene vi har gjort det for, er å vise at det å relatere antall tonn gjennom soner og sammenligne dette med observasjoner av gjennomgangstrafikken er svært vanskelig. En må ta hensyn til antall korridorer som denne trafikken benytter som en ren transportetappe uten stopp. Det er store usikkerhet også mht transportmiddelvalg som gjøres i en

¹⁵ Tomkjøringsprosenten er for grensetrafikken målt til under dette; bare 12 % av alle kjøretøyene var tomme. Men dette er på grensepasserende transporter med norske kjøretøy som er svært lange (over 70 mil).

korridor versus en annen. Logistikkmodellen gir alltid den mest økonomiske løsningen, men den tar ikke hensyn til trafikkbelastningen og kø på vegene. Vi vet at tidskostnader er de tyngste kostnadene for lastebiltransport (som f.eks. sjåførlønn). Det er dessuten usikre løsninger dersom vi går ned på lenkenivå i modellen.

Konklusjonen er at det er mange forutsetninger dersom en sammenligner tungtrafikken i to korridorer og trekker konklusjoner om trafikkmengdene på vegene. Dette er som vist over ikke helt uproblematisk.

4.4 Kart over godsstrømmer

Det er utarbeidet kartplott over godsstrømmer på veg i regionen, for hver av hovedvaregruppene som er benyttet tidligere i dokumentet. Programvaren Cube er benyttet til å utarbeide plottene basert på data fra Logistikkmodellen. Målestokken er vist i vinduet til hvert kart, og representerer summen av innkommet og utgående gods, og vil variere mellom de ulike varegruppene. Dette fordi ellers ville kartplottet av massevarene dominert målestokken, mens alle andre varer kun ville vært representert ved små strømmer. En båndbredde som den illustrerte målestokken i figur 4.46 tilsvarer 2 millioner tonn, mens en smalere båndbredde i samme kart representerer mindre godsstrømmer, etc.

Kartene viser transportstrømmer som er modellberegnet med den usikkerhet som følger med det. Valg av transportrute og transportmiddel er foretatt av modellen ut i fra generell programmering av transportkostnader. Logistikkmodellen gir alltid den mest økonomiske løsningen, men den tar ikke hensyn til trafikkbelastning og kø på vegene. Det er derfor svært usikre løsninger dersom vi går ned på lenkenivå.

Kartene har ulik målestokk om lag samme tykkelse representerer ulik varestrøm i kartene;

- Stykkgoods - 2 mill
- Fisk og termo - 1 mill
- Tømmer, trelast og papir – 1 mill
- Bulkvarer – 3 mill
- Petroleumsprodukter – 2 mill

Stykkgoods

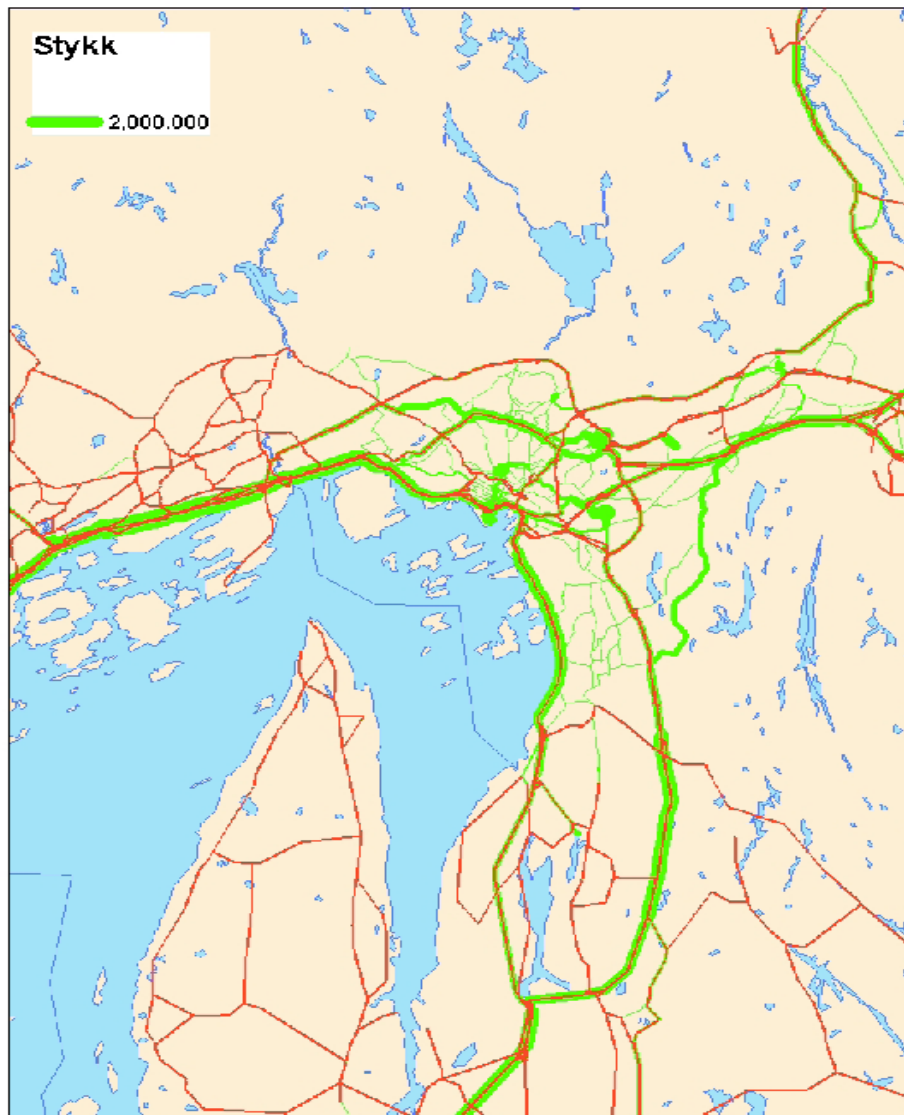
Kartet viser strømmer av stykkgoods inn, ut og innen Osloregionen. De største strømmene av stykkgoods som er på veg, er å finne inne i Oslo og langs hovedvegene på begge sider av Oslofjorden, samt langs E6 nordover. Viktige knutepunkt og forsyningssteder for varestrømmene til Oslo er via Oslo havn og over grensen fra Sverige ved Svinesund (E18) og Ørje (E6). Groruddalen og Alnabru er et viktig omlastingssted mellom veg og jernbane både for gods inn til og ut av Oslo. Det fraktes relativt mer stykkgoods gjennom Østfold enn på vestsiden av Oslofjorden, som illustrerer utenrikstransportene på veg for denne hovedvaren. Spesielt for stykkgoods er det stor retningsskjevheter mellom import og eksport på veg, der import utgjør betydelig større volumer enn eksport. Det framkommer også at det er større volumer som fraktes på E6 ved Langhus og Ski enn via E18 sydøst for Oslo. Dette illustrerer at det er et betydelig

engroshandelsvolum rundt Langhus og Ski. Vegtransporten over Svinesund er større enn over Ørje, men fordelingen mellom disse to grensepasseringsstedene kan være noe skjevfordelt i transportmodellen.



Figur 4.46 Illustrasjon av varestrømmer (stykkgoods) i vegnettet rundt Oslo. Båndbredden viser varestrømmer i tonn. Kilde: Logistikkmodellen/TØI.

I neste kartplot har vi sett på stykkgoodsstrømmer innen selve Oslo by og tilgrensende områder (kommuner i Akershus). Her er vegstrekningene også lagt inn i plottet for å vise langs hvilke hovedveger stykkgodset særlig går med bil.



Figur 4.47 Illustrasjon av varestrømmer (stykke gods) i vegnettet rundt Oslo. Båndbredden viser varestrømmer i tonn. Kilde: Logistikkmodellen/TØI.

Fisk og termovarer

Vi ser at fisk (fersk og bearbeidet), kjølevarer kommer nordfra (langs E6) og bare i mindre grad langs E18 og E16. Kjølelagrene og andre mottakere ligger nord for Oslo. Vi ser at godsstrømmen avtar når vi nærmer oss byen.



Figur 4.48 Illustrasjon av varestrømmer (fisk og termovarer) i vegnettet rundt Oslo. Båndbredden viser varestrømmer i tonn. Kilde: Logistikkmodellen/TØI.

Tømmer, trelast og papirvarer

Tømmer er en inputvare i trelastindustrien, mens trelast og papir og papp er et produkt fra denne industrien og som igjen brukes av bedrifter i andre næringer. Men i volum (tonn) er det tømmer og trelast som dominerer i denne figuren. Follum fabrikk i Hønefoss er en fabrikk som produserer papir for eksport fra Grenland havn. Det er i tillegg en del trelast bedrifter som f eks Fossum Bruk (i Bærum kommune) som bruker tømmer og lager trelastprodukter (plank, bjelker, bord og listverk). Disse produktene blir igjen levert til alle bedriftene som selger slike produkter.

Merk at skalaen på kartet er mindre enn de øvrige.



Figur 4.49 Illustrasjon av varestrømmer (tømmer, papir og termovarer) i vegnettet rundt Oslo. Båndbredden viser varestrømmer i tonn. Kilde: Logistikkmodellen/TØI.

Tømmertransportene stopper ganske langt inne på Hurumlandet. De skulle gått helt ut til Tofte. Dette skyldes modelltekniske grunner (transporter avsluttes i senterpunktet i kommunen).

Bulkvarer

Kartplottet under viser bulktransporter (tørrbulk). Mer at skalaen på strekene i kartet er 50 % større (3 mill tonn i stedet for 2 mill tonn som var målestokken for stykkgodsplottet). Bulktransportene ser ut for å være større på vestsiden av Oslofjorden enn på østsiden.

Den største bulkvaren er massevaren ”jord, stein og grus”. Denne varen er ikke tatt med i figuren. Dette skyldes at den vil fullstendig dominere bildet og at denne varen er en vare som fraktes over korte avstander og er en lite omsettelig vare.



Figur 4.50 Illustrasjon av varestrommer (bulk) i vegnettet rundt Oslo. Båndbredden viser varestrommer i tonn. Kilde: Logistikkmodellen/TØI.

Modellen har beregnet hvor stor andel av godstransporten som benytter fergeforbindelsen Bastøy Fosen mellom Moss og Horten og også hvor mange som benytter Oslofjordforbindelsen mellom Drøbak over til Hurumlandet. Det ser ikke så urimelig ut, men tallene er ikke sjekket mot detaljert trafikkstatistikk. (Det er en svært liten andel av tungtrafikken som bruker Oslofjordtunnelen.)

Petroleumsprodukter

I dette kartplottet er strømmene av petroleumsprodukter vist. Vi ser at strømmene starter i Oslo (Oslo havn) og strømmer ut fra havna vesentlig nordøstover, men også distribusjon (til bensinstasjoner og andre kunder¹⁶ i Osloområdet). Havnene Drammen og Moss har også lagertanker av slike produkter som lastes opp av sjøtransport og som distribueres ut fra disse på veg som er med i figuren.

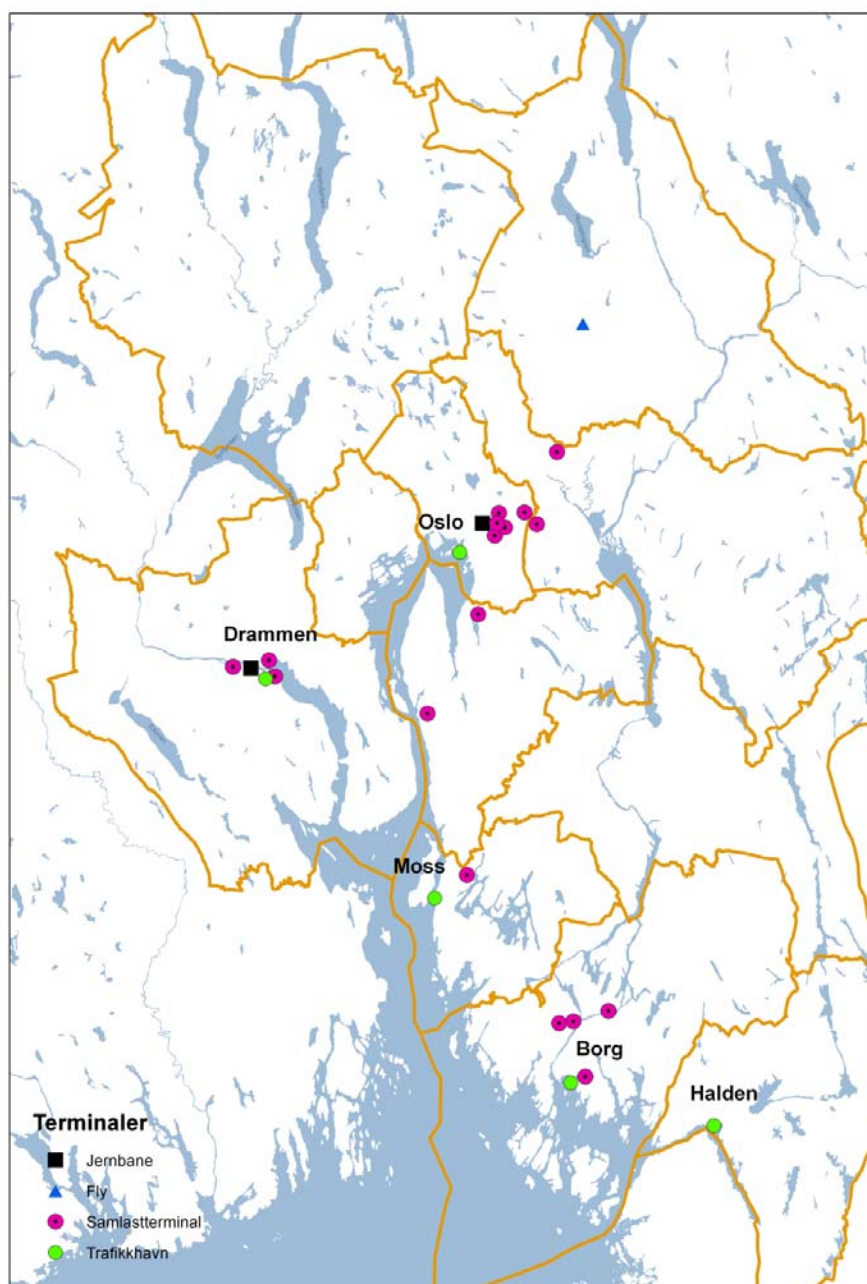


Figur 4.51 Illustrasjon av varestrømmer (petroleumsprodukter) i vegnettet rundt Oslo. Båndbredden viser varestrømmer i tonn. Kilde: Logistikkmodellen/TØI.

¹⁶ Fyringsolje er inkludert i tallene for varestrømmene av petroleumsprodukter. Disse går direkte fra engros til kunder.

Godsterminaler

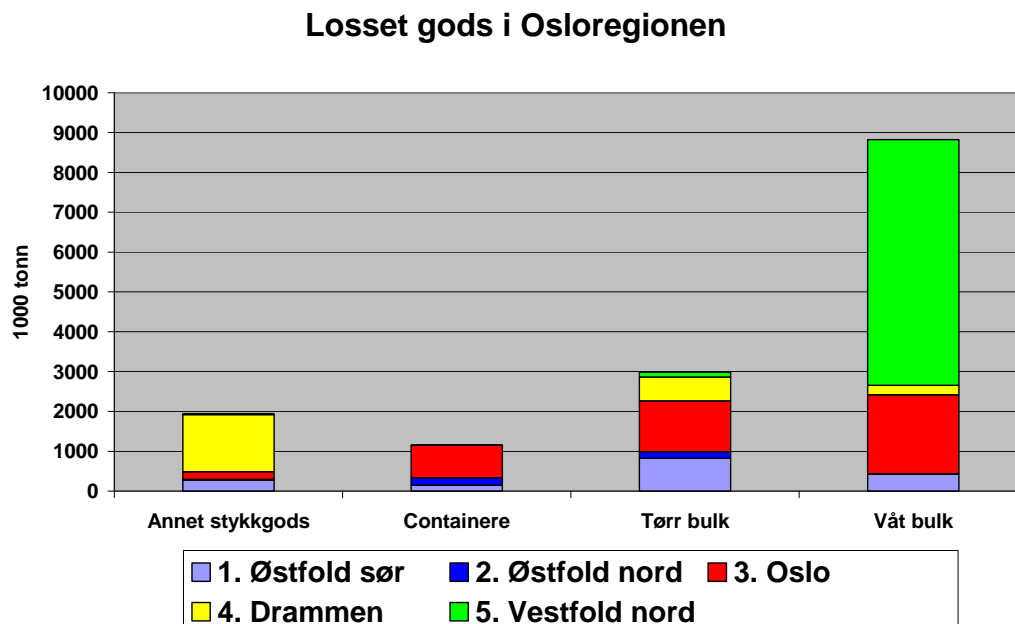
Kart over godsterminaler er også vist under. I alt er det 25 godsterminaler lokalisert i Osloregionen. De fleste er samlastterminaler (17), det vil si terminaler der det går gods på veg inn som konsolideres med annet gods for å utnytte transportkapasiteten bedre i hovedvegnettet. Det framkommer av kartet at hovedtyngden av samlastterminaler ligger i umiddelbar nærhet til jernbaneterminalen på Alnabru. Det finnes flere samlastterminaler langs EV6 sydover og nordover, enn langs EV18 mot øst (til Stockholm) og sydover.



Figur 4.52 Godsterminaler lokalisert innen Osloregionen. Kilde: TØI og Plan og bygningsetaten i Oslo kommune.

5 Havnegods i Osloregionen

Vi har fra SSBs nye statistikk over godstransport på sjø fått tall for godset som losses og lastes i Osloregionen i 2007.

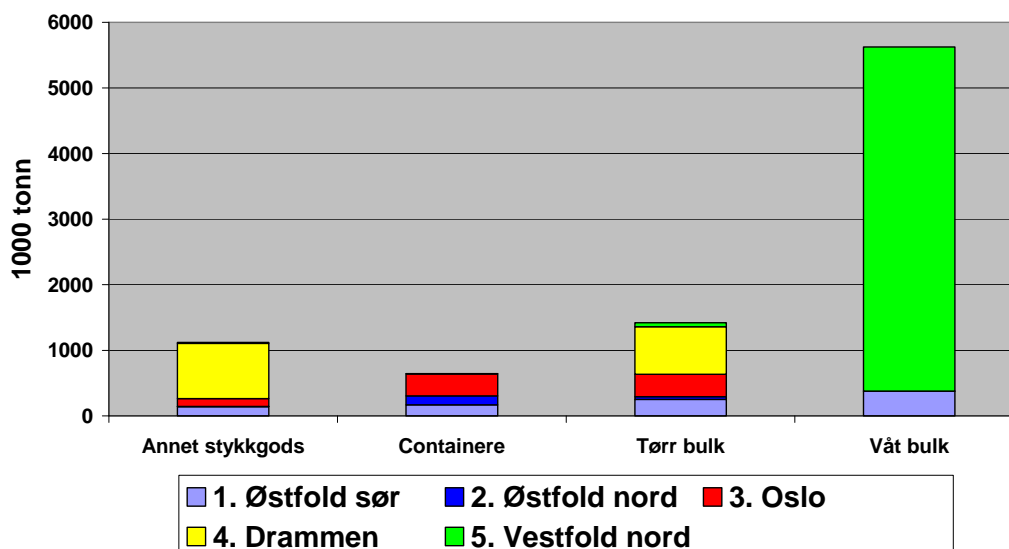


Figur 5.1 Losset gods i hver av havnene i Osloregionen. 1000 tonn. 2007. Kilde SSB 2009

Vi ser det kommer inn mest sjøgods i Drammen og Oslo (da har vi holdt våtbulk til/fra Slagentangen utenfor). Stykkgodset kommer i pall, løsgods og i containere. Det er dette godset som i størst grad skal terminalbehandles og transporteres ut til grossistlagre eller direkte ut av Osloregionen f eks som samlastet gods.

”Annet stykkgods” domineres av varen ”Rå mineraler og bearbeidde mineraler, bygningsmaterialer” som antakelig er sement og andre varer som kommer i sekker. Dette blir i mindre grad terminalbehandlet, men muligens lagret.

Lastet havnegods i Osloregionen



Figur 5.2 Lastet gods i hver av havnene i Osloregionen. 1000 tonn. 2007. Kilde: SSB

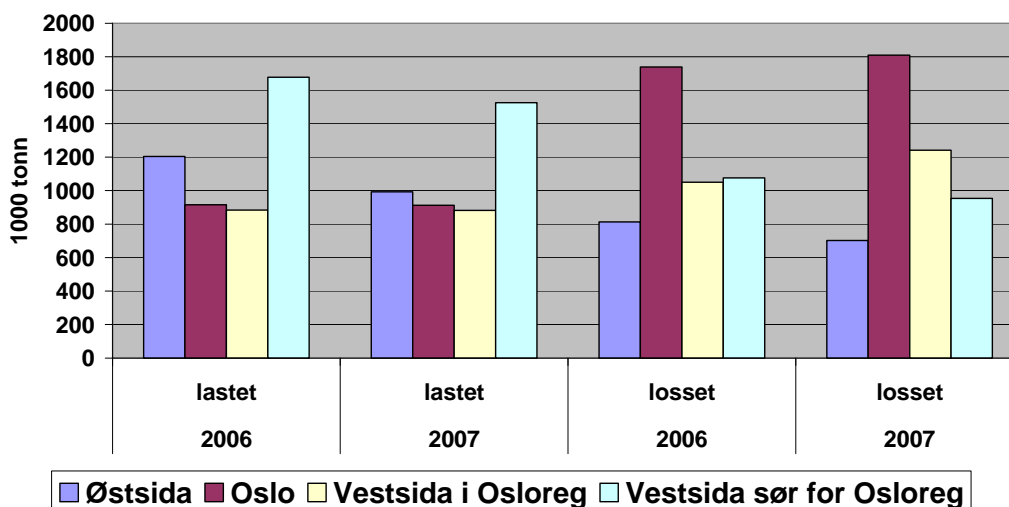
Foruten våtbulk som lastes (distribueres fra Slagentangen) dominerer godset i Drammen og delvis Oslo havn. I Drammen er det mye annet stykk gods og ingen containere som går ut¹⁷, mens i Oslo er det en del containere og dessuten en del tørr bulk.

5.1 Utviklingen i godsmengdene over havnene (stykk gods)

Vi har sett på stykk gods lastet og losset i havnene uansett om det skal til utlandet eller kommer fra utlandet eller innenlands. 1 tonn er stykk gods som importeres losses over havna mer transporttungt enn 1 tonn stykk gods som eksporteres over havna. Med det menes at importtonnet skal spres til brukere i omlandet til havna, mens eksporttonnet (eller et lastet tonn) bare skal ut av Osloregionen om det nå er eksport eller en innenlandsk leveranse til en annen landsdel. Vi antar det ikke at er noen sjø - sjø leveranser av stykk gods innen Osloregionen eller innen havnene i Oslofjorden for den saks skyld. Slike vil enten landes i den havna de skal eller tas med lastebil til den endelige adressen til brukeren på land.

¹⁷ Fra havnestatistikken ser vi at Drammen havn har losset noe over 1000 containere i kvartalet fra begynnelsen av 2008.

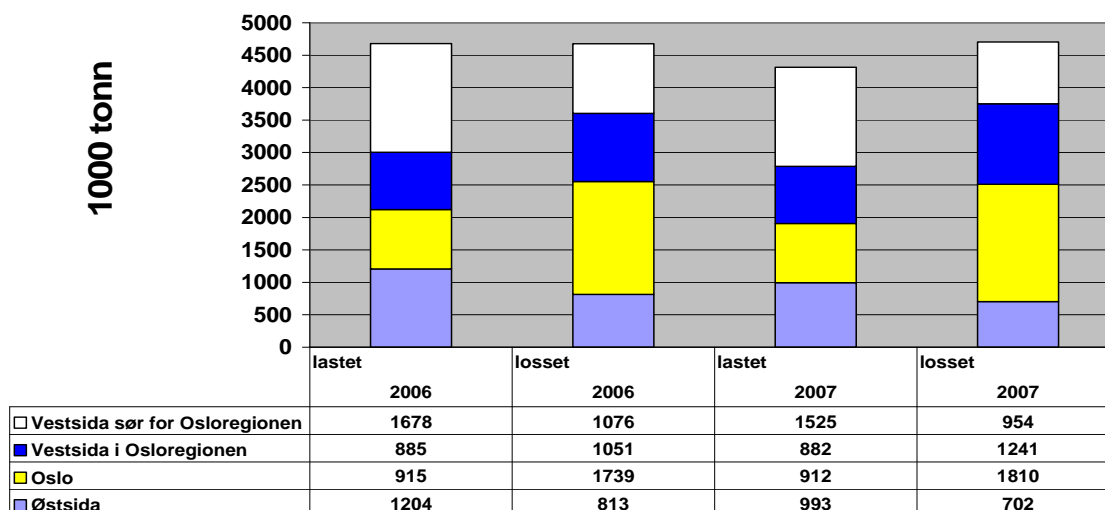
Stykkogods lastet og losset i havnene i Oslofjorden i 2006 og 2007



Figur 5.3a Stykkogods lastet og losset i havnene på øst- og vestsida av Oslofjorden. 1000 tonn. 2006 og 2007.

Alternativ figur er figur 5.3b som viser utviklingen i samlet godomslag i havnene på hver sin side av fjorden og i Oslo havn.

Stykkogods over havnene i Oslofjorden (2006 og 2007)



Figur 5.3b Stykkogods lastet og losset i havnene på øst- og vestsida av Oslofjorden. 1000 tonn. 2006 og 2007.

Det lastes mindre og losses mer over havnene i Oslofjorden. I alt ble det lastet 2,8 mill tonn stykkogods i havnene innen Osloregionen 2007 (ned 0,2 mill tonn fra 2006), mens det ble losset 3,8 mill tonn samme år (opp nesten 0,2 mill tonn fra 2006). Oslo havn har så å si en konstant andel av stykkogodset som losses i i regionen på 48 %. Vi ser også at det losses mer stykkogods i havnene innen Osloregionen enn i omegnshavnene (Sandefjord, Larvik og Grenland) utenfor

selve Osloregionen (andelen økte fra 77 % i 2006 til 80 % i 2007). Andelen av losset stykkgoods på østsiden av Oslofjorden falt også fra over 17 % i 2006 til knappe 15 % i 2007. Disse store endringene skyldes antakelig omlokaliseringen av havneavsnittene i Oslo havn som har foregått de senere årene, men er nå i 2009 på det nærmeste gjennomført.

5.1.1 Lastet og losset stykkgoods i Oslofjorden

Lastet stykkgoods over havnene er noe redusert fra 2006 til 2007 (se figur over). Særlig er det stor nedgang over havnene på østsida av Oslofjorden.

Oslo havn har økt sin andel av lastet stykkgoods i forhold til stykkgodset som lastes i alle havnene i Osloregionen (hhv fra 30,5 % til 31,7 %). Dette skyldes at antallet containere (lo/lo) med last over Oslo øker stadig, mens godstrafikken ut med lastebiler på fergene faller eller øker i hvert fall ikke (unntaket er import fra Tyskland med bil på ferge).

Men sett fra et logistikksynspunkt fra Osloregionen betyr denne trafikken mindre fordi dette er enten gods som bare passerer gjennom vegsystemet i Oslo eller det er i noen grad gods som sendes fra regionen, men dette er en liten andel alt stykkgoods (i underkant av 3,8 mill tonn stykkgoods) som lastes i havnene i Osloregionen.

Tabell 5.1 Stykkgoods lastet og losset i havnene i Osloregionen. 2006 og 2007.

	Oslo havn	Andre havner i Osloregionen	Havner i Osloregionen
Lastet i 2006	0,9	2,1	3,0
Lastet i 2007	0,9	1,9	2,8
Losset i 2006	1,7	1,9	3,6
Losset i 2007	1,8	2,0	3,8

Vi ser av tabell 5.1 at det vesentlige (2/3 deler) av stykkgoods som blir lastet i regionen, lastes i andre havner enn Oslo havn. For innkommende gods er fordelingen om lag lik mellom Oslo havn og de andre havnene i regionen.

Tabell 5.2 Stykkgoods lastet og losset i havnene sør for Osloregionen. Mill tonn.

	Havnene sør for Osloregionen (Larvik, Sandefjord og Grenland)
Lastet i 2006	1,7
Lastet i 2007	1,5
Losset i 2006	1,1 (0,4)
Losset i 2007	1,0 (0,3)

Det kan tenkes at noe av havnegodset som lastets og losses kommer fra eller skal til Osloregionen. Det er lite trolig at denne andelen er høy, men en viss andel av gods som losses i Larvik kan nok tenkes at skal til Osloregionen. Men dette er ingen stor godsmengde. I kapittel 4.2 ser vi at leveranser på veg til Osloregionen

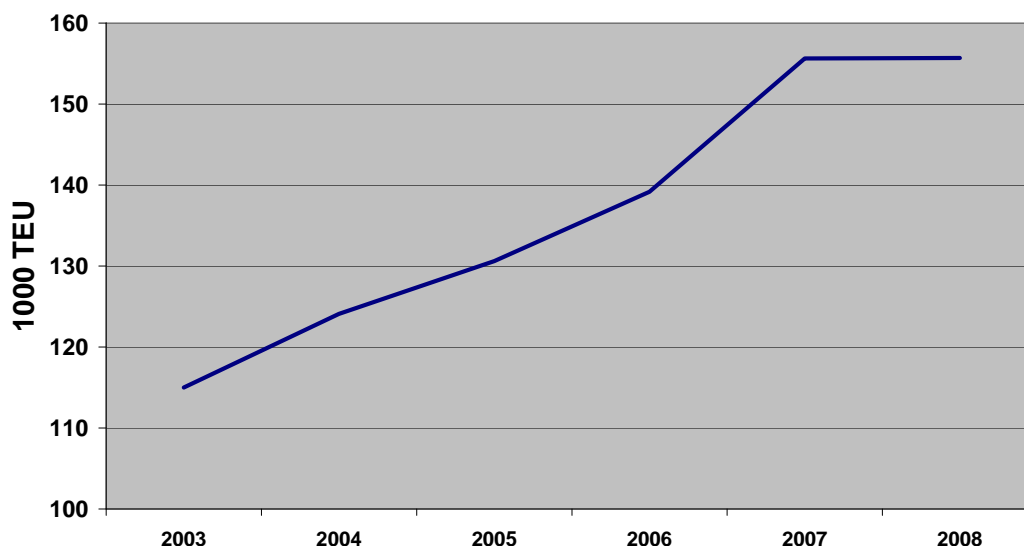
fra Vestfold syd er små. Også leveranser på veg fra Grenland til Osloregionen er små bortsett fra til Drammen der de er vesentlige.

I alt ser vi at det er om lag 4 mill tonn stykkgoods som blir losset inn i regionen fra sjøsiden, mens det tilsvarende blir lastet om lag 3 mill tonn. (Da har vi lagt til noe stykkgoods som kommer inn fra og går ut fra havnene sør for Osloregionen.)

5.2 Containertransport i Oslofjorden

Import av varer i containere (lolo)¹⁸ over havnene har vært voksende i Oslofjorden. De siste årene har veksten i antall containere (TEU) ligget på rundt 10 % årlig. Men det synes nå som om veksten har stoppet opp på grunn av den generelle nedgangen i norsk og internasjonal økonomi. (SSBs havnestatistikk viser en vekst frem til 2. Kvartal 2008, men i 3.kvartal har det vært en reduksjon.)

Importcontainere losset i Oslofjorden



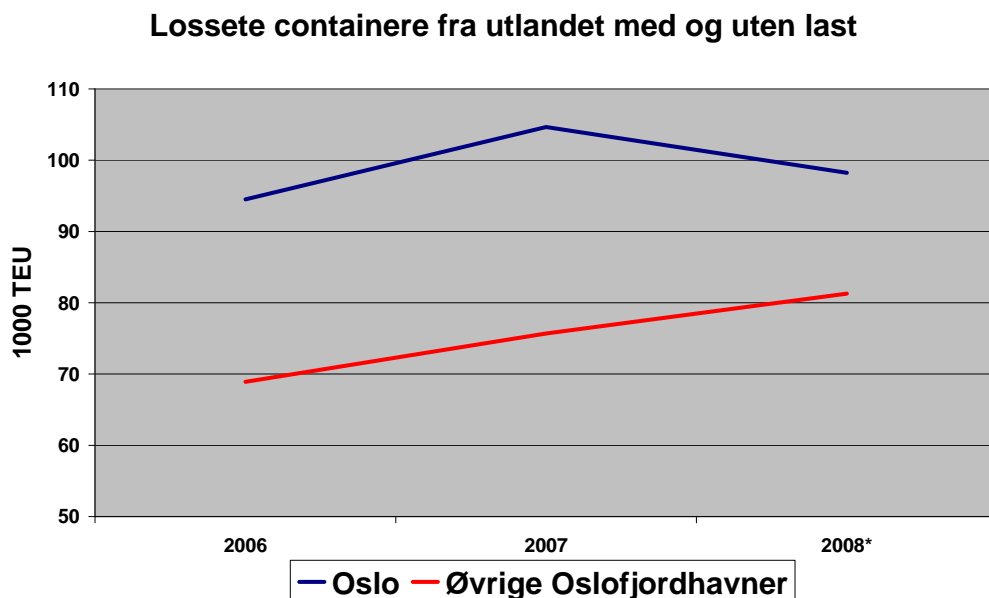
Figur 5.4 Antall importcontainere med last i Oslofjordhavnene. 1000 TEU. 2003 – 2008. Siste kvartal i 2008 er estimert. Kilde SSB Havnestatistikk

Alle havner vil gjerne ha anløp av containerskip fordi det er god reklame for havna overfor bedrifter som importerer varer at de har mange anløp. Det gir kundene bedre service. Kundene har mye å tjene på å bruke den lokale havnen i forhold til å bruke en stor containerhavn som Oslo eller Gøteborg. Grunnen er at det er mye dyrere å transportere containere med bil (og med jernbane) sammenlignet med sjøtransport. Derfor har havnene gjerne sitt eget omland der de har høy markedsandel, men de kan ha konkurranse fra Oslo dersom det er import fra havner i Europa som ikke trafikkeres over den norske lokale havnen.

¹⁸ Det er to hovedtyper av containere; lolo – lift on lift off som håndteres med kraner og roro – roll on roll off som håndteres med trekkvogner enten selvgående (lastebiler) eller de må trekkes med traktor (trekkvogner med svanehals). I Osloregionen dominerer bruken av lolo containere.

For importcontainere kan vi dele markedet i to; Oslo havn på den ene side og de andre havnene på den andre. Dette vil si Borg, Moss, Drammen, Larvik og Brevik (Grenland).

I figuren under er alle lolo containere tatt med også de uten last¹⁹.



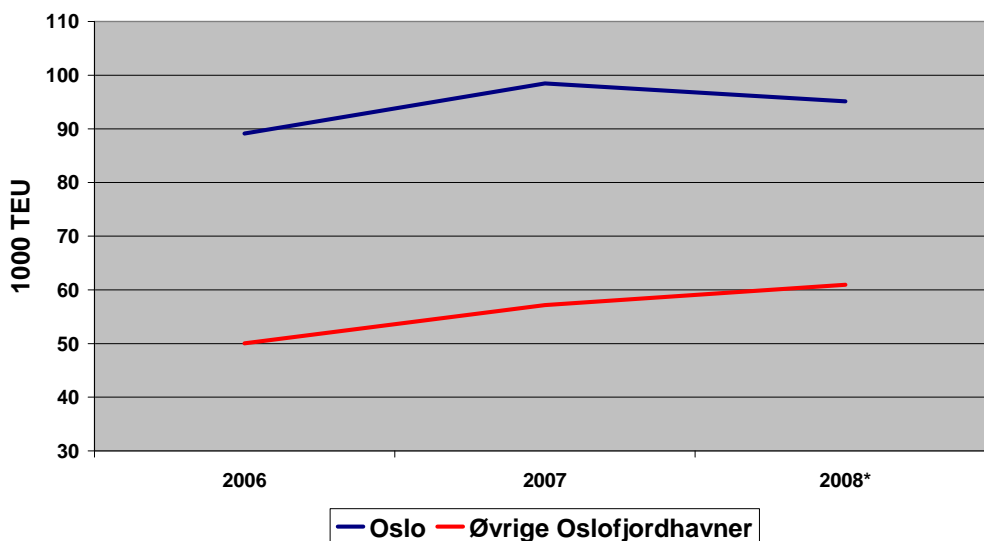
Figur 5.5 Importcontainere med og uten last i havnene i Oslofjorden. 1000 TEU²⁰.

For containere med last (dvs holder ”empties” utenom) er veksten høyere for Oslo fordi andelen av importcontainere uten last er lavere (bedre retningsbalanse i trafikken).

¹⁹ Det er skjev retningsbalanse i trafikken i Oslofjorden; mye last inn, men lite ut. Derfor er såkalte ”empties” også et motiv for å foreta et anløp av et skip som frakter containerlast fra Europa til Norge.

²⁰ 4.kvartal for 2008 er anslått som endringen i de 3 første kvartalene fra året før multiplisert med trafikken i 4.kvartal 2007.

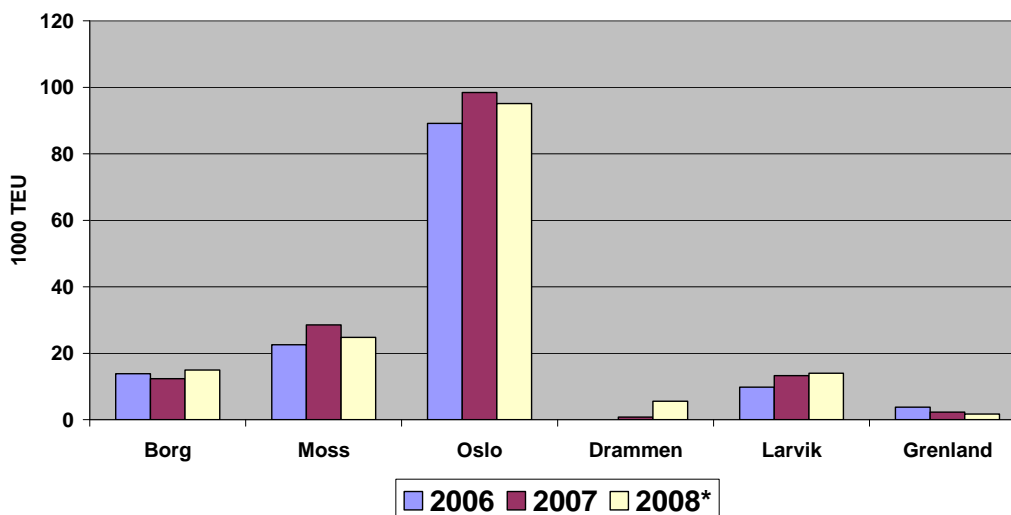
Lossete containere med last fra utlandet



Figur 5.6 Importcontainere med last i havner i Oslofjorden. 1000 TEU. 4. kvartal 2008 er anslått som i figur 5.5.

De andre havnene øker i konkurranse med Oslo. Det er blant disse at veksten synes å være størst. Åpningen av avsnittet i Sydhavna i Oslo (Søndre Sjørsøya) har ikke medført at Oslo havn har fått økt trafikk. Havna har tapt andeler i containermarkedet forhold til særlig havnene i Drammen og Larvik.

Lossete lolo containere med last fra utlandet i havner i Oslofjorden



Figur 5.7 Importcontainere med last til containerhavner i Oslofjorden. 1000 TEU. 2006-2008.

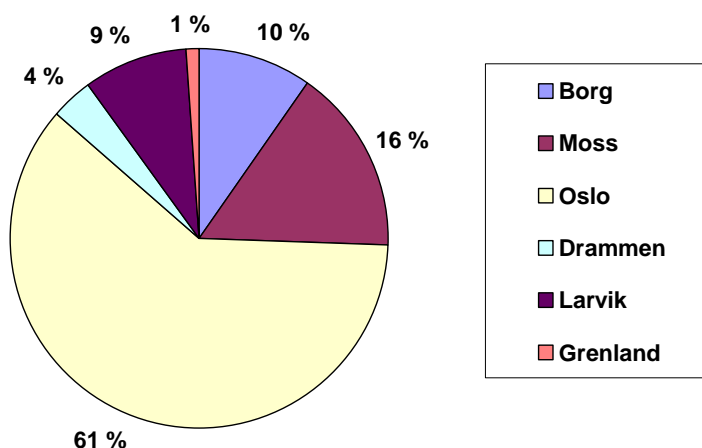
Markedsandeler

I figur 5.8 har vi anslått markedsandelene for importcontainere for containerhavnene rundt Oslofjorden. Drammen havn fikk etablert en fast containerrute høsten 2007 og har siden hatt vekst i antall containere håndtert i havna.

Borg, Moss og Larvik havn er de havnene som har mest importgods etter Oslo havn. Størst potensial for vekst har antakeligvis Moss og Larvik i tillegg til Drammen havn fordi de ligger nærmest Oslo. Dess nærmere havnene ligger tettbebygde områder i omegnen av Oslo, dess større er potensialet for økt trafikk. Dette skyldes at trekking av lolo containere med lastebil medfører høye kostnader fordi en bil med trekkvogn bare kan trekke 2 TEU per tur. Dette begrenser omlandet av transportmarkedet fra hver havn. Området rundt havna strekker seg mot området til neste havn med tilsvarende transporttilbud.

Lastet gods er det mindre av i Oslofjorden. Det er derfor av mindre interesse for vårt formål. Lastet gods går ut med sjøtransport uten vesentlig belastning på felles infrastruktur eller -arealer fordi det ofte går fra eksportbedrifter med egen kai.

Lossete lolo containere fra utlandet med last 2008

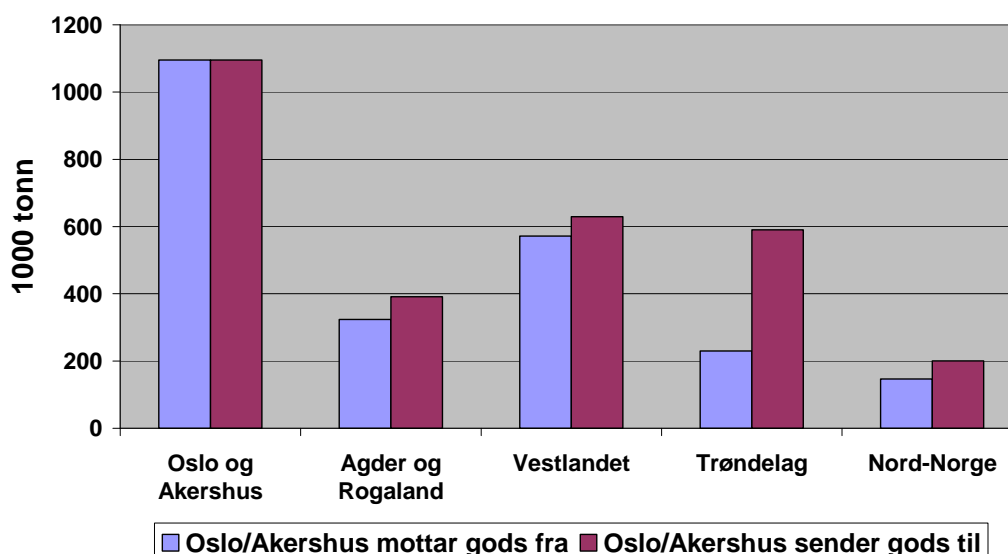


Figur 5.8 Ulike havners markedsandeler for importcontainere (antall TEU). Andel av alle importcontainere til havner rundt Oslofjorden.

6 Jernbanegods i Osloregionen

Det totale bildet av jernbanegods inn og ut av Osloregionen er gitt i figuren under. I følge SSB er det totale bildet for jernbanegods (altså ikke bare stykkgodsvarer, men alt gods som går på jernbane) litt annerledes.

Jernbanegods innen og til og fra Osloregionen (2005)



Figur 6.1 Gods som med jernbane innen, inn til og ut av Oslo/Akershus. 1000 tonn. 2005. Kilde Statistisk sentralbyrå.

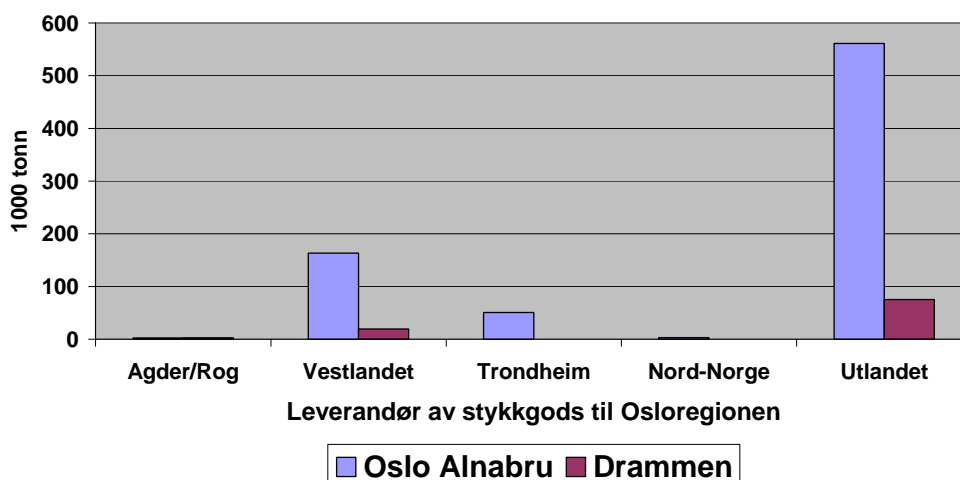
Det 1,1 mill tonn gods som fraktes med jernbane internt i Oslo/Akershus. Hvilke varer dette godset består av, gir ikke statistikken svar på. Flybensin som går fra Oslo havn til Gardermoen utgjør om lag halvparten. Jetfuel blir levert fra sjøsiden til jernbanen som frakter det videre til Gardermoen.

Holder vi den interne sendingen utenfor sender Osloregionen ut 1,8 mill tonn jernbanegods, mens regionen mottar nær 1,3 mill tonn. Ut fra Alnabru har godset som skal nordover (til Trøndelag og Nord-Norge) en stor andel. Dette godset utgjør 44 % av alt gods som sendes ut av regionen. Mens Vestlandet står for 35 % og Agder/Rogaland for 22 %.

Den andre vegen (gods som sendes til Alnabru) domineres av gods fra Vestlandet (45 %), mens det er mindre nordfra med 30 %. Agder/Rogaland står for om lag lik andel som landsdelen har for utgående gods (25 %).

Dersom vi bare ser på stykkgod, er dette vist i figuren under som er hentet fra Logistikkmodellen.

Stykkogods med jernbane inn til terminaler i Osloregionen



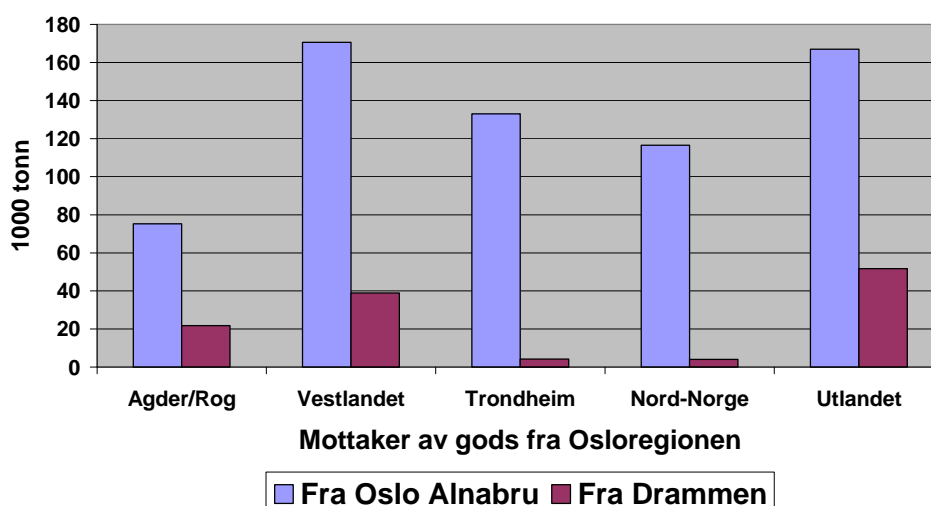
Figur 6.2 Stykkogods levert til de to jernbaneterminalene i Osloregionen (Oslo Alnabru og Drammen). 1000 tonn stykkogods. 2006. Kilde Logistikkmodellen TØI.

Nær $\frac{3}{4}$ deler av alt stykkogodset som kommer inn med jernbane til de 2 terminalene er gods fra utlandet. Den siste fjerdedelen kommer fra Vestlandet (20 %) og noe fra Trondheim.

Stykkogods med jernbane ut fra terminalene leveres over hele landet (se figuren under).

En kommentar til tallene for stykkogods med jernbane fra LM er at tallet for stykkogods innenlands er underestimert, mens tallet for utenlandstrafikken er overestimert.

Stykkogods på jernbane ut fra Osloregionen



Figur 6.3 Stykkogods levert fra Alnabru og Drammen til ulike landsdeler og utlandet. 1000 tonn. 2006. Kilde Logistikkmodellen TØI.

Vi ser at stykkgodset ut fra Alnabru er godt fordelt på region. Landsdeler som ligger nærmest Oslo vil ha mindre jernbaneleveranser alt annet likt. Det betyr at Agder/Rogaland har lavere andel enn aktiviteten i landsdelen skulle tilsi. Dette skyldes at det meste går på bil mellom Oslo-Kristiansand eller til Arendal.

Eksport og import av varer med jernbane

Det er noe overraskende at eksporten fra Alnabru med jernbane er så vidt stor som 170 000 tonn. Fra jernbaneterminalen i Drammen går det også mye til utlandet (77 %) av alt gods som går ut fra Drammen går til utlandet, mens resten skal over fjellet til Bergen.

Det store bildet for stykkgoods på jernbane er at godset kommer inn til Alnabru fra utlandet. Stykkgodset som skal ut fra Alnabru på jernbane spres til alle landsdeler nokså jevnt. (Vestlandet har en noe høyere andel, enn andre landsdeler). Vi ser at det samme mønsteret finner vi også for jernbaneterminalen i Drammen.

I alt kommer det 0,9 mill tonn stykkgoods inn til de to terminalene, mens det blir sendt ut 0,8 mill tonn stykkgoods. (Inn og ut fra Drammen går det om lag 100 000 tonn stykkgoods årlig.)

Tabell 6.1 Jernbanegods inn og ut av Osloregionen. Mill tonn,

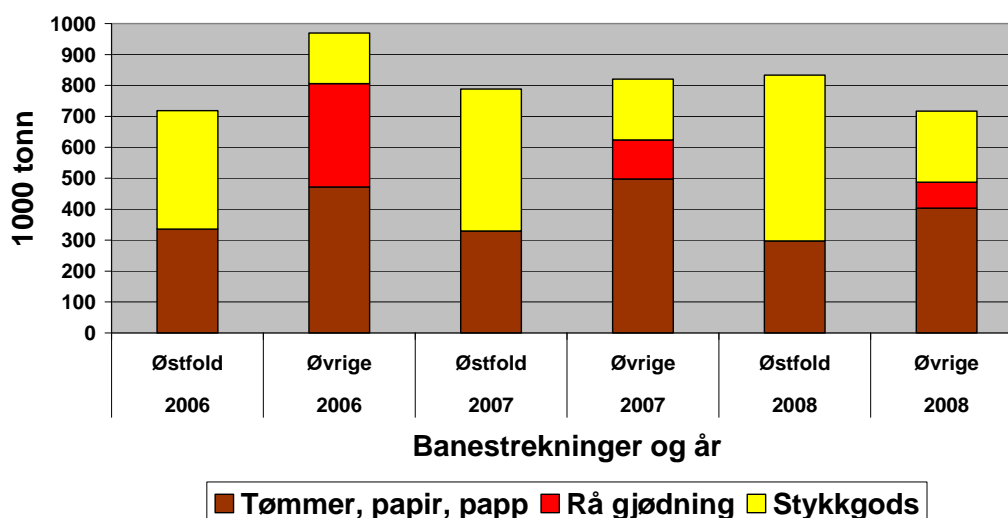
	Stykkgoods (herav utlandet) Logistikkmodellen (TØI)	Alt gods (herav utlandet) Jernbanestatistikken (SSB)
Inn til Osloregionen	0,9 (0,6)	1,9 (0,6)
Ut fra Osloregionen	0,8 (0,2)	2,0 (0,2)

Kilde Jernbaneverket

I tabell 6.1 har vi lagt til stykkgodset til og fra utlandet til tonntallene for regiontallene innen Norge fra SSB. Da får vi at det er om lag 2 mill tonn (mer nøyaktig som vist i tabellen 1,9 mill tonn inn) gods som kommer inn til regionen, og at det er om lag den samme mengden som distribueres ut av regionen. Noe under halvparten av dette godset er stykkgodsvare (som vi har definert som ”matvarer, maskiner og transportmidler, diverse stykkgoods”).

I LM (Logistikkmodellen) er jernbanetransporten over grensen overestimert ift vegtransporten ifølge Utenrikshandelsstatistikken. Vi har derfor fordelt eksport og import med jernbane av ulike varer på Østfold og på øvrige linjer. Tømmeret som importeres antar vi at for en stor del går på Østfoldbanen (70 %), mens eksporten går ut fra andre linjer. Stykkgodset antar vi særlig går over Østfold (70 %), mens en annen stor vare på eksportsiden ”rå gjødningsstoffer etc” ikke går over Østfold. Dette gir om lag like mye gods over Østfold som det er på alle andre linjer til sammen.

Jernbanegods over grensen ved Østfold og ved øvrige linjer som passerer grensen

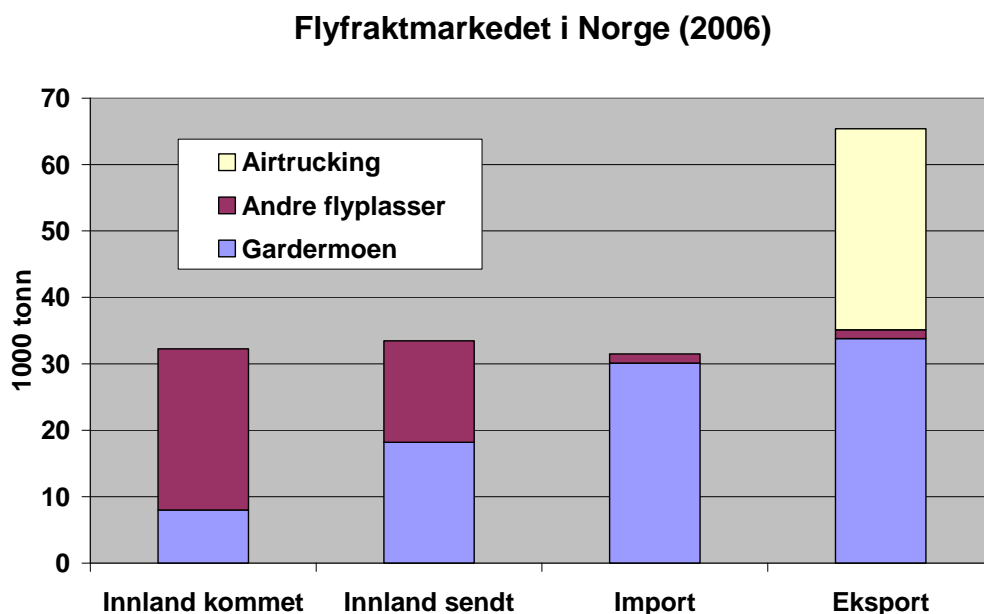


Figur 6.4 Gods over grensen med jernbane over Østfold og over andre linjer som krysser grensen mellom Norge og Sverige. 1000 tonn.

Figur 6.4 viser at i 2006 ble det transportert 0,7 mill tonn over Østfold, mens det ble transportert nesten 1 mill tonn over de øvrige linjene i Norge som går over grensen til Sverige. Fordi veksten for jernbanen særlig er innen stykk gods, har imidlertid Østfold fått en økning på over 100 000 tonn fra 2006 til 2008. Vi ser at på grunn av at eksporten av gjødningsstoffer er redusert, har trafikken på øvrige linjer sunket med nær 0,4 mill tonn i samme periode.

7 Flyfrakt

Under omtalen av Ullensaker/Eidsvoll er flyfrakt omtalt helt kort. Bildet av norsk flyfrakt er vist i grafen under.



Figur 7.1 Flyfrakt til og fra norske flyplasser (Gardermoen og andre flyplasser) målt i antall tonn etter destinasjon. 2006. Kilde: SSBs Utenrikshandelsstatistikk og Avinor.

Det vesentlige av såkalt "airtrucking" er antakeligvis på transporter ut av Norge fordi Norge nesten ikke har noen interkontinentale ruter. Det meste av airtrucking går fra Gardermoen til Kastrup (eller Arlanda) og lastes på en interkontinental flyrute derfra. Vi ser videre det er lite eksport direkte fra andre flyplasser enn Gardermoen.

8 Samlet godsstrøm inn og ut av Osloregionen

Dersom vi ser på alt gods som går inn, ut, innen og gjennom Osloregionen på veg²¹er dette 208 mill tonn. Gods som går gjennom hver av de 10 delregionene utgjør 111 mill tonn.²² Det kommer inn 40 mill tonn gods til Osloregionen, mens det går ut 35 mill tonn. Det blir i tillegg fraktet 20 mill tonn innen Osloregionen. Vi ser nå nærmere på strømmen av stykkgodsvaren.

8.1 Stykkgoods

Stykkgodset som strømmer inn til Osloregionen er om lag 16 mill tonn, mens det går vel 15 mill tonn ut av regionen.

Tabell 8.1 Stykkgoods inn til og ut av Oslo og Osloregionen ellers. Mill tonn. 2006. Prosentandeler av stykkgoods inn til og ut av hele Osloregionen.

	Inn til Oslo-regionen 1	Herav inn til Oslo 1.1	Inn til resten av Oslo-regionen 1.2	Ut av Oslo-regionen 2	Herav fra Oslo 2.1	Inn til resten av Oslo-regionen 2.2
Sjø	3,1	1,7	2,1	1,8	0,5	1,3
Bane	0,6	0,5	0,1	0,8	0,7	0,1
Veg	12,2	4,3	7,9	12,1	3,5	8,6
I alt	15,9	6,5	10,1	14,7	4,7	10
I % av i alt	100 %	40 %	60 %	100 %	32 %	68 %

Oslo er et viktig nav særlig for stykkgodset som kommer inn til byen. Det kommer 6,5 mill tonn stykkgoods inn til byen mens det går 4,7 mill tonn stykkgoods ut av byen. I Oslo havn kommer det inn i alt 1,7 mill stykkgoods fordelt på:

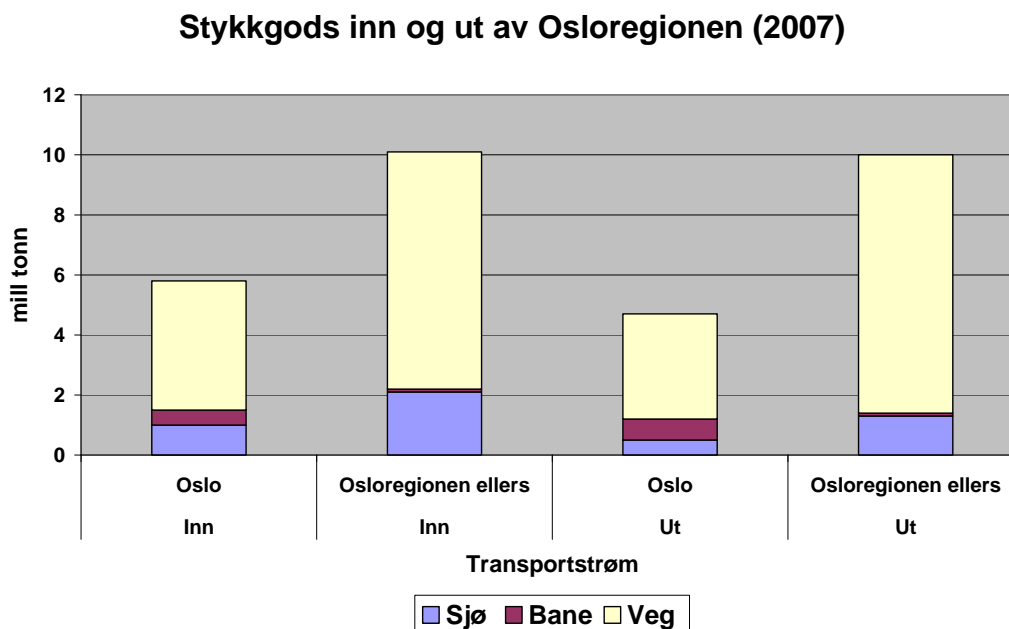
- bil på ferger 0,8 mill tonn
- stykkgoods i container 0,7 mill tonn
- løst stykkgoods 0,2 mill tonn

For Osloregionen utenom Oslo går det om lag 10 mill tonn stykkgoods inn og ut av de 9 sonene.

²¹ Så å si alt gods kommer på vegen uansett om det kommer inn til regionen med sjø eller jernbane. Det er bare gods til bedrifter med egen kai eller jernbanespor som er unntatt.

²² Dette er gods som blir telt flere ganger fordi om det går gjennom 2 regioner vil det bli tatt med begge ganger.

I figuren nedenfor er det vist hvordan dette fordeler seg på de tre transportmidlene (sjø, bane og veg). Ut av Oslo betyr jernbanen mer. Dersom ikke fergene hadde trafikkert Oslo, ville antallet tonn stykkgoods på kjøll blitt forskjøvet fra Oslo og ut av Osloregionen (antakelig til Kristiansand og Larvik).

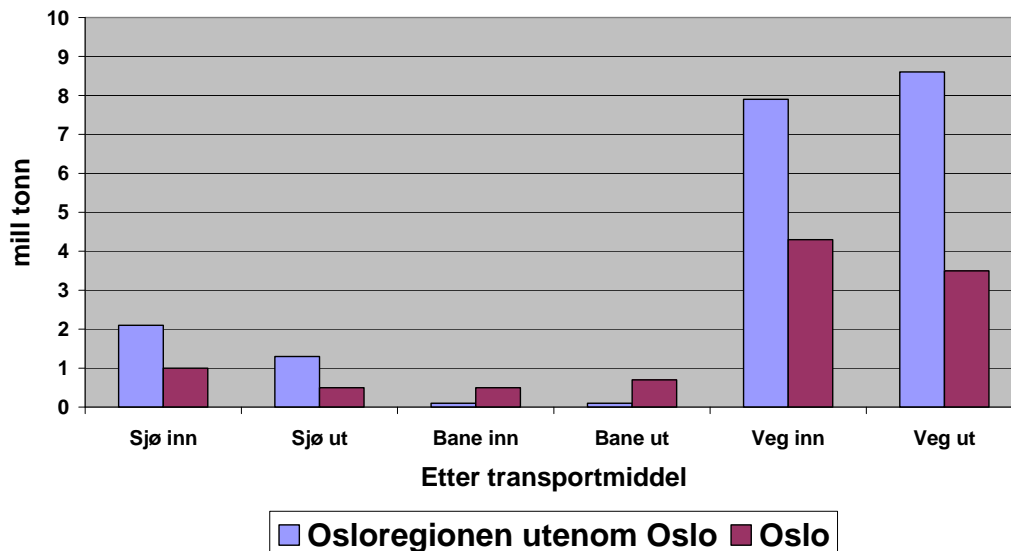


Figur 8.1 Stykkgodset inn til og ut av Oslo og Osloregionen ellers, fordelt på transportmidler. Mill tonn. 2007. Kilder: Godstransport på kysten (SSB 2009), Logistikkmodellen (TØI) og Jernbanestatistikk (Statistikkbanken SSB).

Kommentaren til figuren er:

- Veggodset dominerer transportstrømmene i Osloregionen. Dette skyldes at vi ser på stykkgoods. Bildet hadde vært et annet dersom vi også tar med bulk og andre transportter. Vi er her mest interessert i gods som blir lagerført, og dette er særlig stykkgoods.
- Sjøgodset som går ut av Oslo er i hovedsak fergegoods til utlandet. Inn til Oslo utgjør stykkgoods i containere fra de store importhavnene i Europa en betydelig andel. (Mye av dette er oversjøisk gods.)
- Det kommer mye stykkgoods på sjø inn til Osloregionen utenom selve Oslo
- Andelen stykkgoods på jernbane har en beskjeden plass. For stykkgoods ut av Oslo, er andelen på 15 %. Dette skyldes samlasting av gods på terminalen på Alnabru.
- Sjøtransporten betyr mer for den innkommende transportstrømmen til Oslo enn jernbanen. Dette gjelder også for stykkgoods.

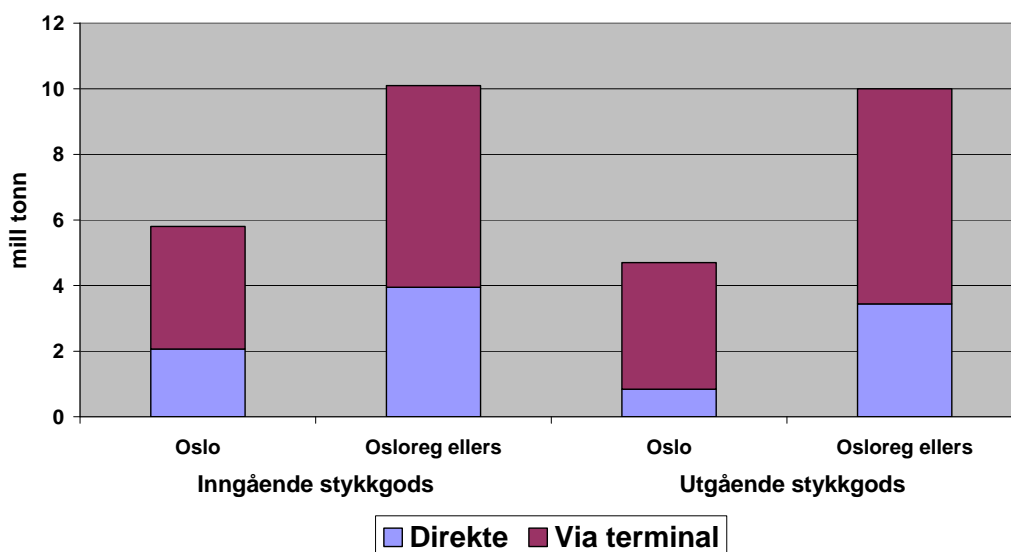
Stykkogds inn og ut av Osloregionen (2007)



Figur 8.2 Stykkogds inn til og ut av Oslo og Osloregionen ellers, på sjø, bane og veg. Mill tonn. 2007.

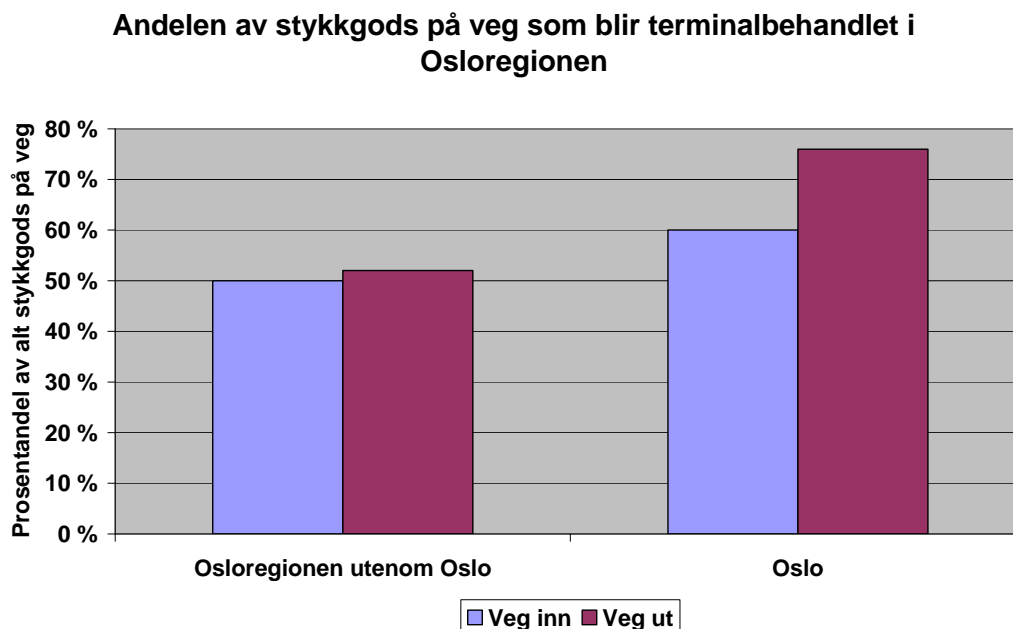
Alt stykkgodset som kommer inn på sjø og bane må terminalbehandles enten det er på Alnabru eller det er hos importør eller i et grossistlager i regionen. For stykkogds som kommer inn til regionen på lastebil, blir noe terminalbehandlet. Hvor mye som terminalbehandles avhenger av hvor stor andel som leveres grossister til videresending i forhold til hvor stor del som går direkte til sluttbrukeren som ofte er innsatsvarer (mellomprodukter) i en industribedrift. I og med at det er lite industri og mye grossistvirksomhet i Oslo i forhold til i Osloregionen ellers, vil andelen som terminalbehandles av stykkogds i Oslo være høyere enn i Osloregionen ellers.

Stykkogdsstrømmer av veigods i Osloregionen



Figur 8.3 Stykkogds på veg inn til og ut av Oslo og Osloregionen ellers. Stykkogds er fordelt på det som går direkte og det som går via en terminal eller lager. Mill tonn.

Vi har forsøkt å beregne tall for hvor stor del av stykkgodset som terminalbehandles og hvor mye går direkte (veg - veg). Forutsetter vi at alt gods på sjø og bane blir terminalbehandlet, mens av det stykkgodset som går inn til og ut av Osloregionen blir en vesentlig del terminalbehandlet. Andelen er beregnet ut fra varestrømmene i Logistikkmodellen og vist i figur 8.4.



Figur 8.4 Andel av stykkgodset som kommer inn til og ut av Osloregionen som går innom en terminal før det når sin sluttbruker. Kilde: Logistikkmodellen

Det er særlig utgående gods fra Oslo som blir terminalbehandlet. Slikt gods kommer inn til grossisten, blir omstokket til mottakere og går fra grossisten lokalisert i Oslo til kunder over hele landet; også de andre delene av Osloregionen.

8.2 Tolkning av tallene av en godsstrøm

Dersom det f eks er 100 000 tonn av en vare som strømmer fra en delregion til en annen – hva er tolkningen av denne varestrømmen? Hvor mye trafikk representerer dette på vegene?

La oss si at dette er fra en region til en annen – altså bare en vei.

Det første vi må spørre oss om er dette bare gods på veg eller er andre transportmidler involvert. Som regel er det bare gods på veg.

Vi må også tenke hva er gjennomsnittlig last. Tall for lastvekt kan vi få fra Lastebilundersøkelsene til SSB.

Vi er interessert i og finne ut hvor mange lastebiler en slik varestrøm representerer i hovedvegnettet. Da kan en se på antall typiske trafikk korridorer som fins mellom de to regionene. Deretter må en korrigere for hvor mange tomme biler som i tillegg til biler med last vil passere inn og ut på grunn av varestrømmene. Tomkjøringen med lastebil ligger gjerne i områder av 30-50 % av den tilsvarende

trafikken med last. Det er først nå en kan regne ut hvor mange ådt²³ varestrømmen representerer på vegene. Deretter må en anta hvor mange dager i året slik trafikk fordeler seg på (f eks kan tømmertransporter ha store sesongsvingninger over året).

I vårt eksempel representerer 100 000 tonn med en gjennomsnittlig lastvekt på 10 tonn, ingen sesongsvingninger, 2 korridorer mellom regionene, en gjennomsnittlig tomkjørings% på 30 %, får at varestrømmen representerer en trafikk på 18 kjøretøy daglig (ådt per korridor) eller mer sannsynlig 26 kjøretøy per virkedag (vdt per korridor).

²³ Ådt står for åsdøgntrafikk; trafikken er da fordelt på 365 dager. I mange tilfeller vil vdt som står for virkedagstrafikk være relevant (f eks 250 dager som er 365 dager fratrukket helge- og helligdager).

9 Oslo - godsstrømmer inn og ut av Oslos deler

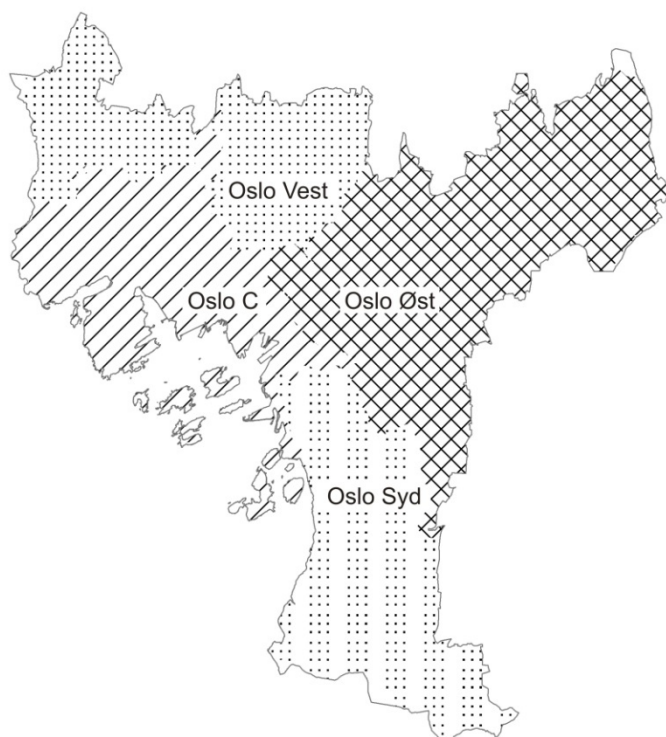
Vi vil se hva slags gods og hvordan godsstrømmene inn til og ut av deler av Oslo ser ut. Vi har delt Oslo inn i 4 deler etter postsonene 1-12:

Oslo C (sentrum) postsonene 1,2 og 3 som vil si Oslo sentrum (fra Bekkelaget og vestover til og med Slottet (1)), Frogner og Bygdøy (2) og Ullern (3)

Oslo Øst omfatter postsonene 5, 6, 9 og 10 som vil si Grünerløkka-Sofienberg, Bjerke (5), Helsefyr-Sinsen, Bøler, Manglerud (6), Stovner, Grorud, Romsås (9), Furuset og Hellerud (10)

Oslo Vest omfatter postsonene 4, 7, 8 som vil si Sagene-Torshov, Grefsen Kjelsås (4), Røa, Vindern (7), St.Hanshaugen-Ullevål, Sogn og Marka (8)

Oslo Syd omfatter postsonene 11 og 12 som vil si Nordstrand, Ekeberg-Bekkelaget, Østensjø, Lambertseter (11) og Søndre Nordstrand (12)



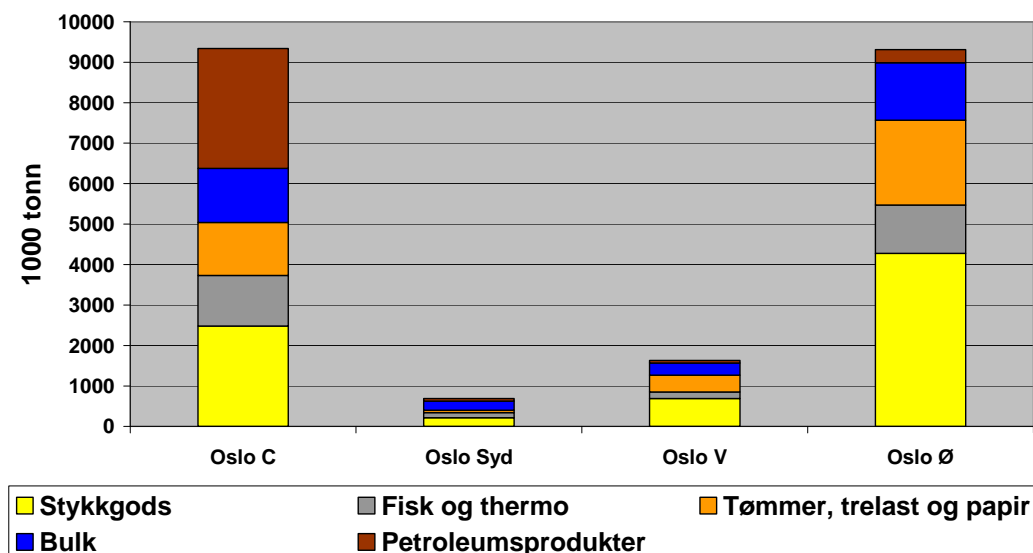
Figur 9.1 Inndeling av Oslo i 4 deler.

Vi kan si med en gang at det er Oslo C og Oslo Ø som har et vesentlig gods omslag. Dersom vi ser på alt gods som går innen, inn til og ut av Oslo utgjør dette

litt over 39 mill tonn i 2006. Oslo C og Oslo Ø har en andel på 90 % av dette godset. Resten fordeler seg på Oslo V med 7 % og Oslo S med bare 3 %.

Det interne godset innen Oslos deler utgjør om lag 40 % slik vi har delt inn byen. Det er mer internt gods i Oslo V og noe mindre i Oslo S (syd) hhv 44 % og 33 %.

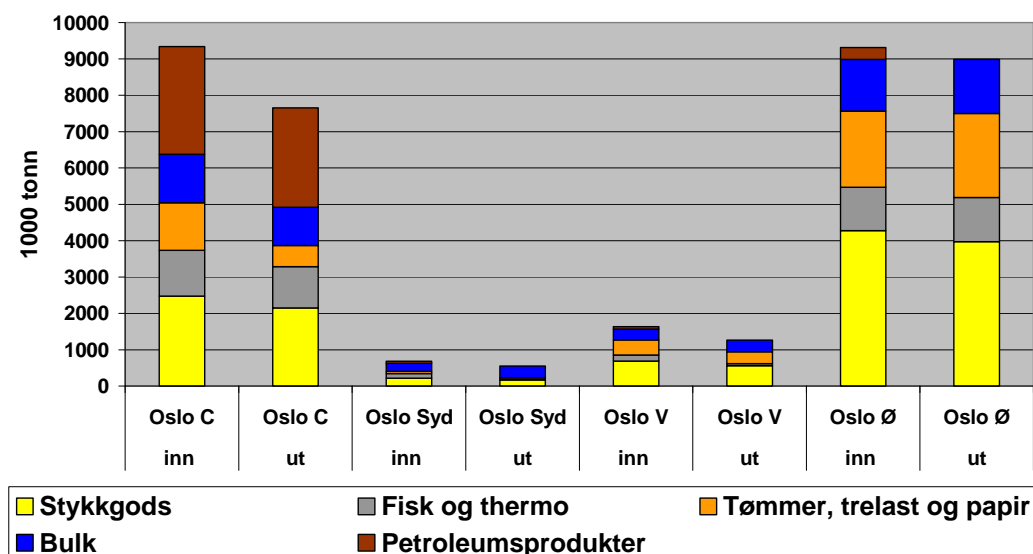
Gods inn til Oslo



Figur 9.2 Gods inn til Oslo etter varetyper. 1000 tonn. 2006. Kilde: Logistikkmodellen/TØI.

Vi ser av figur 9.2 at stykkgodset dominerer i godsstrømmen inn til Oslo. Mye av petroleumsproduktene er flybensin til Gardermoen som kommer inn over Oslo havn. Dessuten noe til bunkers til skip og båter i havna. I tillegg er det vanlig drivstoff til bensinstasjonene i Oslo og deler av Akershus.

Type av gods inn og ut av deler i Oslo



Figur 9.3 Gods inn og ut av Oslos deler etter varetype. 1000 tonn. 2006. Kilde: Logistikkmodellen/TØI.

Vi ser at det meste av godset som blir landet i en del av byen går ut igjen fra den samme delen av byen. Så også petroleumsproduktene (3,0 mill tonn) som kommer inn til Oslo havn går ut av havna og ikke inn til noen andre deler av byen bortsett litt (0,3 mill tonn) til Oslo øst. Resten fraktes ut av Oslo.

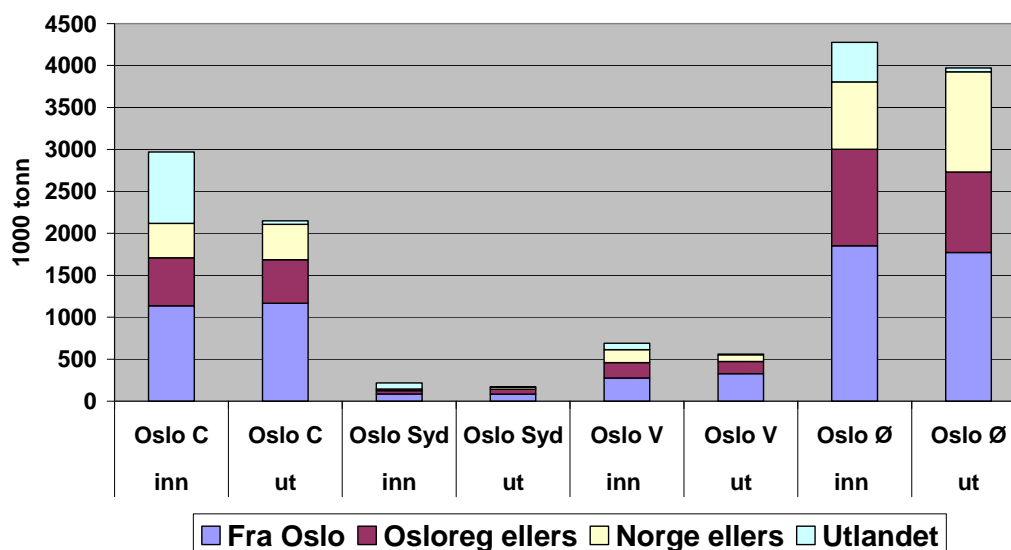
Vi ser også av figur 9.3 at stykkgoods er den varetypen som transporteres mest inn og ut av Oslo. Andelen ligger på 37 % mens de andre varene fordeler seg rundt 15-18 % (litt lavere andel på varen fisk og kjølevarer).

Det er et problem med grunnlagsdataene fra varehandelsstatistikken at bedriftene rapporterer hovedkontoradressen slev om de av SSB blir bedt om å rapportere adressen til lageraktiviteten. Derfor er tall for Oslo 1, Oslo 2 og Oslo 3 (som i sum utgjør Oslo C) overvurdert. Vi vet ikke med hvor stor andel av antall tonn dette er.

9.1 Stykkgodsvarene til og fra Oslo

Bildet av stykkgodsvarer er at disse i vesentlig grad kommer fra utlandet (industriprodukter og konsumvarer) og at noe skal brukes i Oslo. Men fordi grossistene faktisk er lokalisert i Oslo, skal det meste ut av Oslo til andre deler av landet.

Stykkgoods inn og ut fra Oslos deler



Figur 9.4 Stykkgodsvarer inn til og ut av Oslos deler etter hvor varene kommer fra og leveres. 1000 tonn.

Stykkgodsvarer kommer inn til Oslo sentrum fra Oslo havn (utlandet) og går ut igjen fra Oslo øst (Alnabru). Det kommer også inn gods på veg fra andre deler av byen og fra Osloregionen ellers. Utenlandsk stykkgoods over havna fordeler seg på fergegods (lastebil på ferge) 0,7 mill tonn, stykkgoods i containere (om lag det samme volumet) og løst stykkgoods med 0,2 mill tonn. Vi vet ikke om alt importgods som er i containere, lastebiler og semitrailere er stykkgoods, og hvor stor del som er ivaretatt i LM. Vi har derfor redusert omfanget av stykkgodset over Oslo havn.

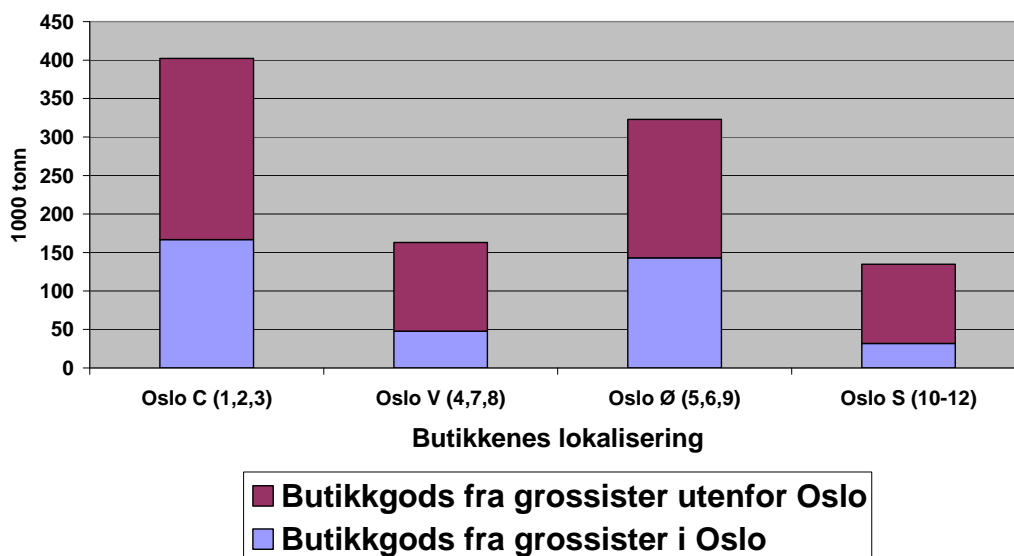
Stykkgodset som kommer inn over havna går i stor grad til grossister i Osloregionen før det crossdockes²⁴ og distribueres til Osloregionen med bil eller sammen med gods på veg til Norge ellers med bane (samlastet gods) og direkte med bil til sluttmottaker av godset (detaljister, tjenestebedrifter eller andre brukere).

Fra Oslo til utlandet går det nesten ikke stykkgoods (om lag 0,1 mill tonn). Det er altså bare 13 % av stykkgodset til Oslo som kommer fra utlandet. Mye av det andre godset som kommer til Oslo, kommer også fra utlandet. Det har gått via andre regioner før det sluttbrukes i Oslo.

9.2 Butikkvarene i Oslo – hvor kommer de fra?

Vi har gjort en analyse av varehandelsstatistikken for å finne ut hvor godset i Oslos butikker kommer fra. Butikkomsetningen i Oslo utgjør noe over 1 mill tonn, mens bare 0,4 mill tonn blir levert fra grossister i Oslo. Resten blir enten levert fra andre norske grossister eller importert direkte eller forhandlet selv fra innenlandsk produsent av butikkene.

Oslos butikkomsetning etter hvor godset kommer fra



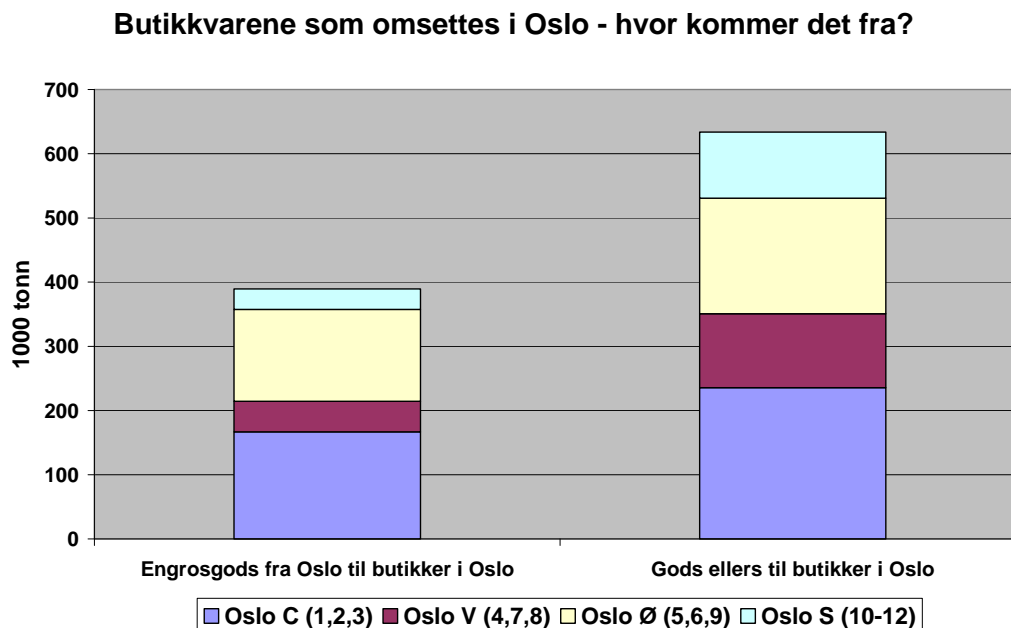
Figur 9.5 Opprinnelsessted til butikkgodset som omsettes i Oslo. 1000 tonn. Analyse av varehandelsstatistikken på detaljert nivå for 2001. Kilde TØI 2004

For å sette perspektivet på varehandelen i Oslo var den tilsvarende totale omsetningen av grossistgoods lokalisert i Oslo på om lag 10 mill tonn. Dette viser at godset som går via Oslo ikke er typisk butikkgoods som skal til Oslo, men utgjør butikkgoods til andre deler av landet og annet gods som ikke går via butikker. Dette godset skal både til Osloregionen og til andre virksomheter ellers i landet.

Vi finner at en andel på 38 % (andelen varierer mellom 29 til 44 % for de 4 delene av Oslo) av varene som leveres til detaljist i Oslo kommer fra grossister i Oslo.

²⁴ Se liste over forklaring av begreper i slutten av rapporten

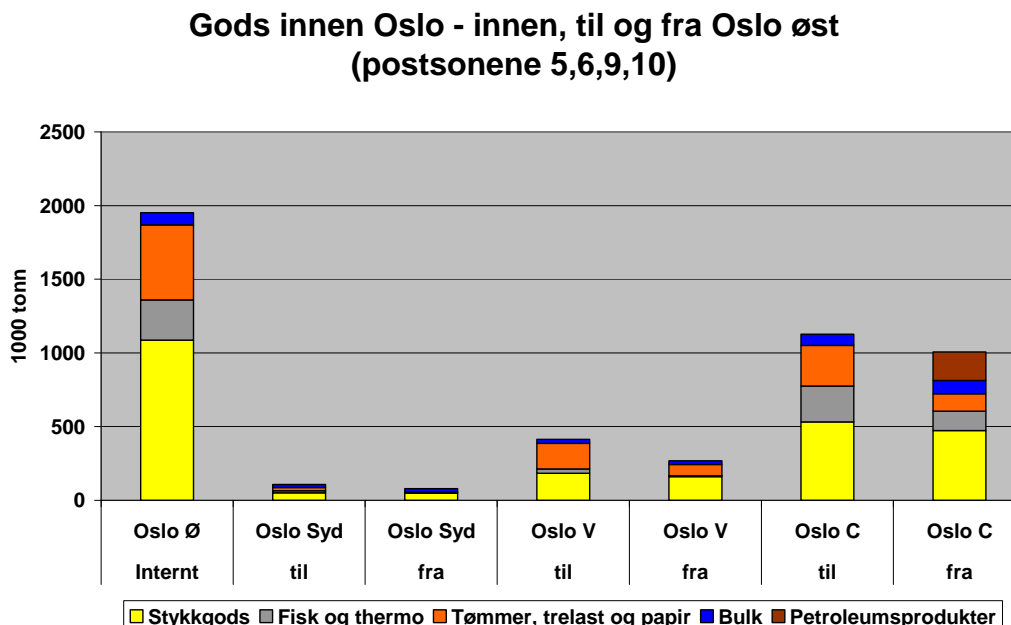
Resten levers direkte fra produsent, grossister utenfor Oslo eller er importert direkte av detaljisten. Dette er vist i figuren nedenfor.



Figur 9.6 Gods fra grossister lokalisert i Oslo i forhold til butikkvarene som omsettes i Oslo. 1000 tonn.

9.3 Godsstrømmer innen og inn og ut av Oslo Ø

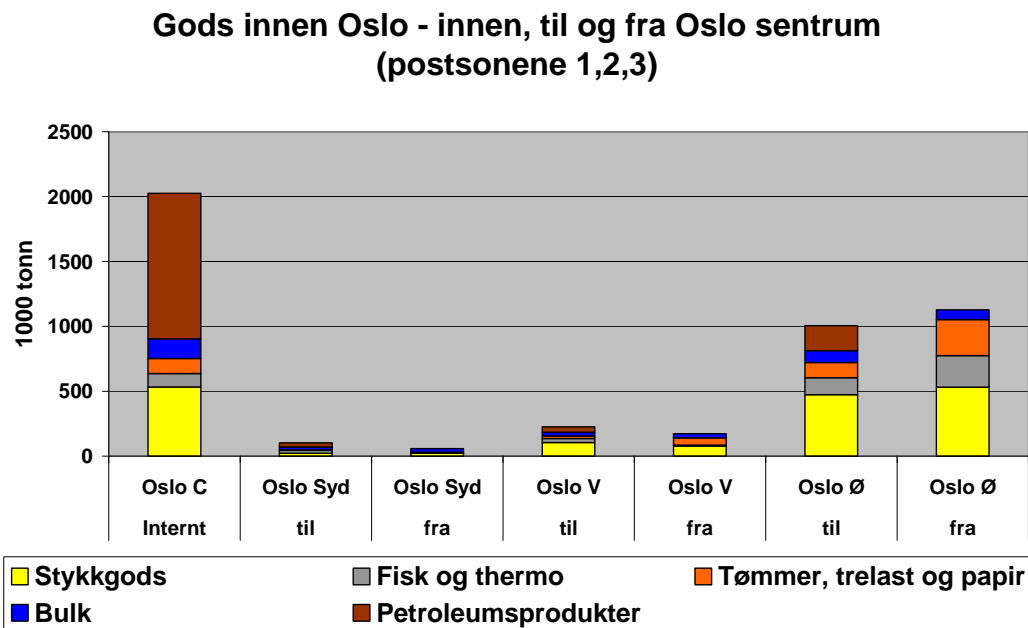
Oslo Øst er den delen i Oslo som har mest gods. Figur 9.7 viser leveranser til Oslo Øst fra hhv internt i sonen og fra andre deler av Oslo. Figuren gir et bilde på de største godsstrømmen til og fra Oslo Øst.



Figur 9.7 Intern gods innen Oslo Øst og gods som går til og fra Oslo Øst fra de øvrige deler av Oslo. 1000 tonn. Kilde: Logistikkmodellen (TØI 2009).

Vi ser at stykkgodset dominerer det interne godset i Oslo Øst. Det er om lag 4 mill tonn stykkgodset som går inn til Oslo Øst i alt, mens vel 1,8 mill stykkgodset kommer inn fra egen eller andre deler av Oslo. Papir og trelastvarer er den nest største varen som håndteres, mens det er betydelig mindre omfang av de andre varene.

9.4 Godsstrømmen innen og inn og ut av Oslo C



Figur 9.8 Internt gods innen Oslo C (sentrum) og gods som går til og fra Oslo C fra de øvrige deler av Oslo. 1000 tonn. Kilde: Logistikkmodellen (TØI 2009).

Her dominerer petroleumsprodukter fra Oslo havn som distribueres til andre deler av byen. Det går stykkgodset til Oslo Øst fra Oslo C er i stor grad havnegods. Stykkgodset som kommer fra Oslo Øst er sortert hos grossist og kommer tilbake igjen til butikkene og andre brukere i Oslo sentrum.

10 Areal til lagre og terminaler i Osloregionen

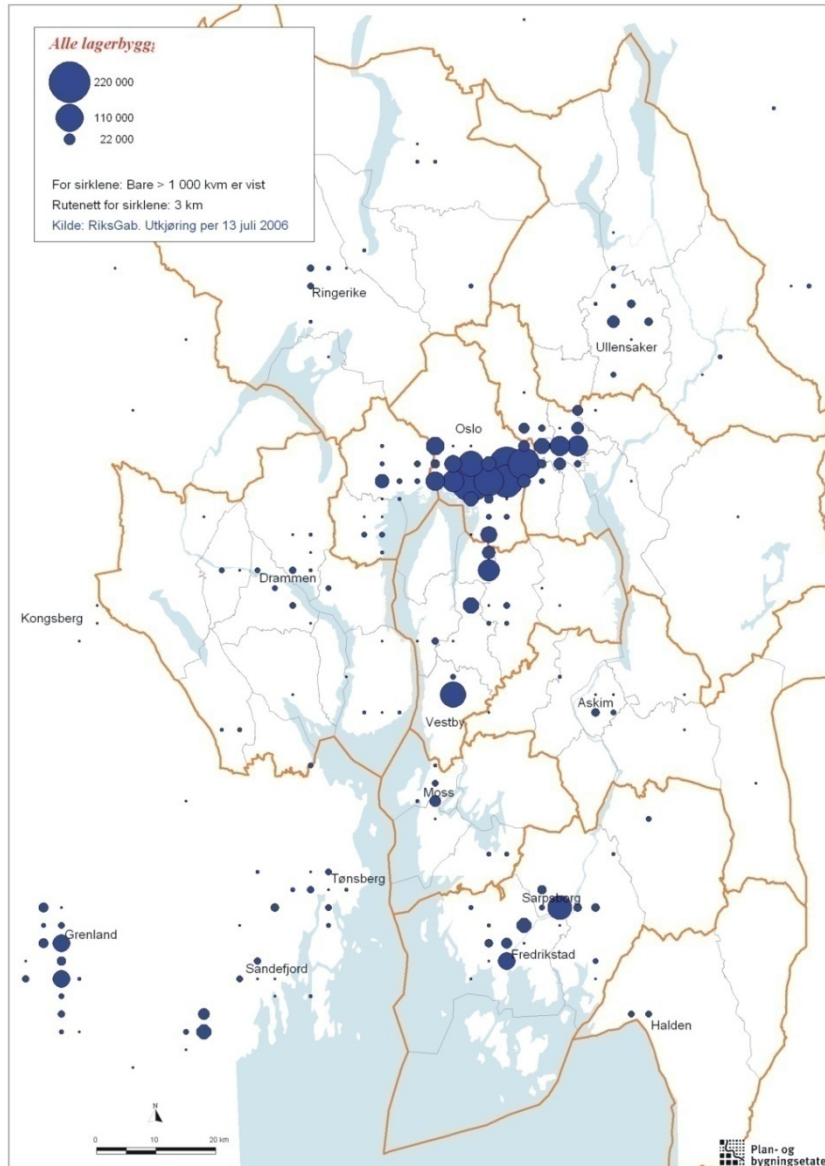
Det er en del spørsmål rundt lagerbygg og godsterminaler som vil være interessant å få mer kunnskap om:

- Hva slags lagerbygg fins?
- Hvor er slike bygg lokalisert?
- Har ulike lagerbygg forskjellig lokalisering?
- Er det store forskjeller i aktiviteten for lagerbygg – varer ut og inn eller kanskje aller mest interessant; er transportintensiteten forskjellig?
- Varierer lagereffektiviteten med hvor lageret er lokalisert?

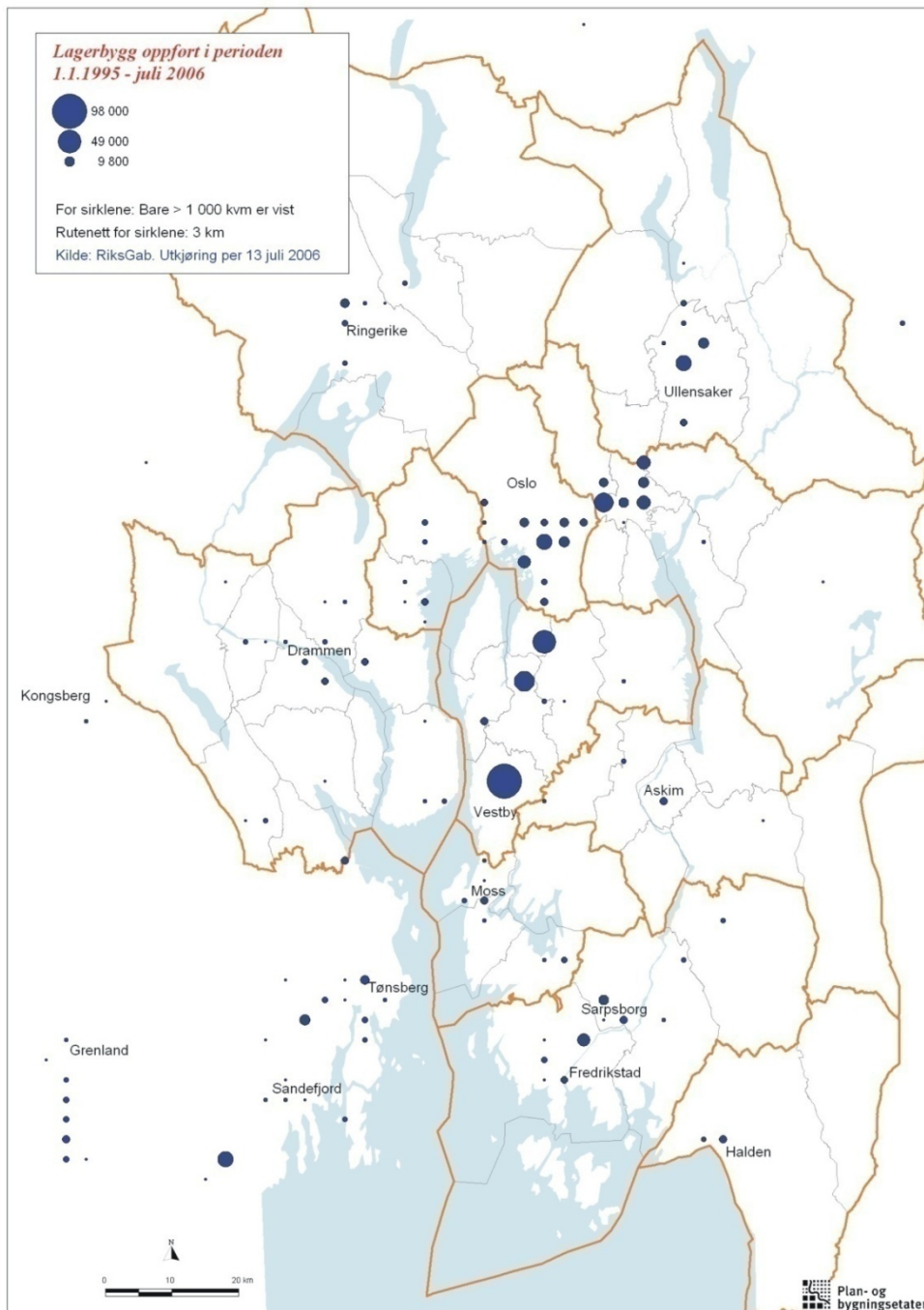
Noen svar finnes i dataene registrert i GAB registeret, men dataene i et register er ikke bearbeidet statistikk. Dersom en bygning blir registrert som en lagerbygning og forandrer funksjon til f eks at den benyttes til et noe annet formål, er det slett ikke sikkert at dette blir rapportert og oppdatert i registeret.

10.1 Opplysninger fra GAB-registeret

Engroshandelslagrene i Osloregionen ligger i dag spredd rundt i varierende avstand fra Oslo, men med Oslo som tyngdepunkt for lokaliseringen av grossistnæringen (figur 10.1). Det er større lagerkapasitet sydøst og nordøst for Oslo (langs EV6), enn på vestsiden av Oslofjorden og østover i retning Ørje (langs EV18).



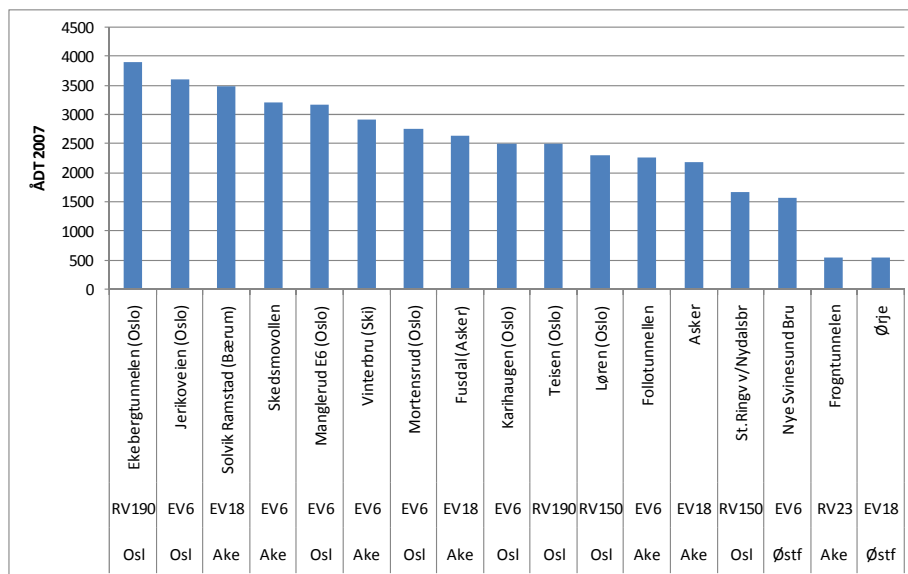
Figur 10.1 Lagerkapasitet i Osloregionen i 2006. Alle lagerbygg over 1000 kvm. Kilde: Plan og bygningsetaten i Oslo kommune/GAB-registeret.



Figur 10.2 Økt lagerkapasitet i Osloregionen fra og med 1995 til og med 2005. Alle nye lagerbygg over 1000 kvm. Kilde: Plan- og bygningsetaten i Oslo kommune/GAB-registeret.

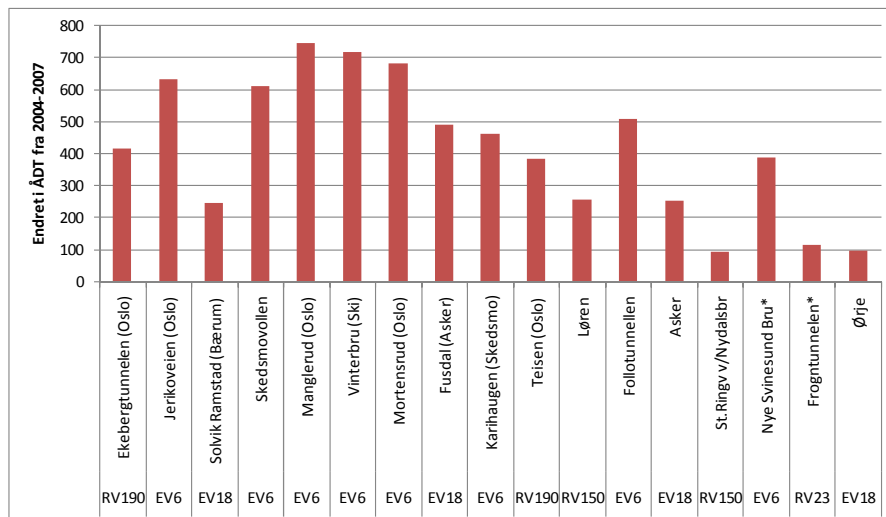
Kartet i figur 10.2 viser økning i lagerkapasitet i Osloregionen fra og med 1995 til og med 2005 for alle nye lagerbygg som er over 1000 kvm. Figuren bekreftes av t bildet som gies fra SSBs sysselsetningsstatistikk, at nybyggingen av lagre særlig har skjedd sør og øst for Oslo i Follo- og Lillestrømregionen, men også øst i Oslo. Kartet er basert på opplysninger fra GAB-registeret og inneholder ikke "hovedkontoreffekten" slik sysselsetningsstatistikken kan gjøre.

Fra Statens Vegvesen Vegdirektoratet har vi fått informasjon fra vegtrafikktelegningene for kjøretøy som er 12,5 meter og lenger på ulike tellepunkt innenfor Osloregionen. Dette framkommer av figur 10.3.



Figur 10.3 Utvalgte tellingspunkt innenfor Osloregionen fra vegtrafikktelegningene for biler som er 12,5 meter eller lenger. Årsdøgntrafikk 2007. Kilde: Statens vegvesen Vegdirektoratet.

Ekeberg tunnelen er den vegstrekning med høyest ÅDT for biler som er 12,5 meter eller lenger, både innenfor Osloregionen, men også i hele Norge med en årsdøgntrafikk (ÅDT) på nesten 4000 biler. Tunnelen forbinder EV18 og EV6 mot nord og syd og er det mest naturlige vegvalget mellom Oslo havn og Alnabruterminalen. Ikke uventet er det EV6 og EV18 i og rundt Oslo som har høyest trafikkbelastning, der Jerikoveien like ved Alnabruterminalen, Ramstad i Bærum og Skedsmovollen er blant de mest trafikerte vegstrekningene. Nye Svinesund bru har om lag like stor trafikk av biler som er 12,5 meter og lenger som det som passerer på Store Ringvei ved Nydalsbrua i Oslo. Frogntunnelen og Ørje har relativt liten trafikk sammenliknet med trafikken på EV6.



Figur 10.4 Trafikkvekst fra 2004 til 2007 (i ÅDT) i utvalgte tellingspunkt innenfor Osloregionen fra vegtrafikktelegene for biler som er 12,5 meter eller lenger. * Illustrerer atendringen er fra 2005 til 2007. Kilde: Statens vegvesen Vegdirektoratet.

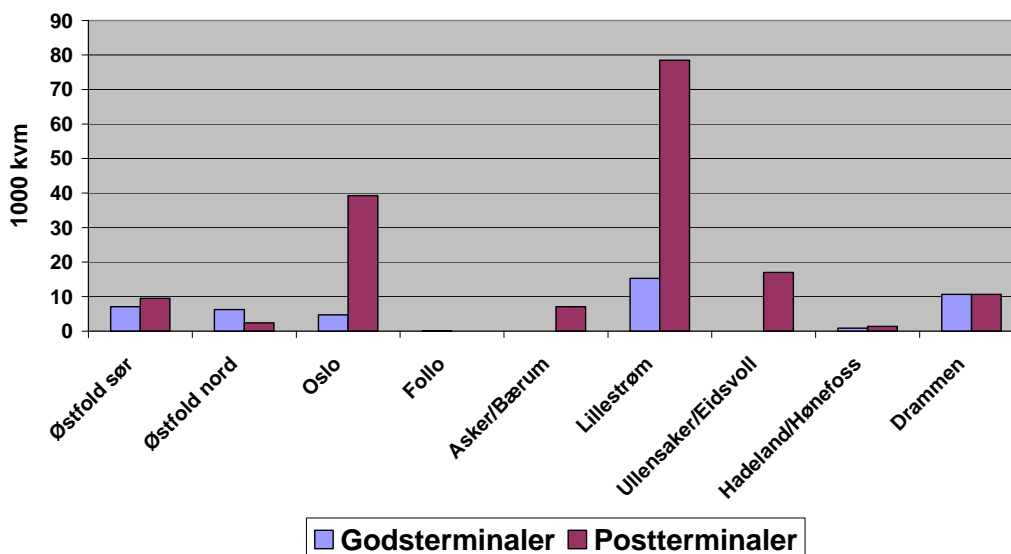
Fra vegtrafikktelegene har vi informasjon om trafikkvekst på de tilsvarende tellingspunktene innenfor Osloregionen. Den største trafikkveksten innenfor Osloregionen er å finne på strekningen mellom Vinterbro (på Ski) og Alnabru (Jerikoveien). EV18 gjennom Bærum og Asker har klart hatt en lavere vekst. Det vil si at vi finner den største trafikkveksten av biler som er 12,5 meter og lenger, langs den samme aksene der det har vært størst utbygging av lagerkapasitet.

Terminaler

Terminaler har antakelig en langt større aktivitet (målt per arealenhet) enn lagerbygg. I en terminal kommer gjerne bilene inn fra kl 05 til 07 eller kvelden før og forlater straks terminalen etter at de er fylt opp igjen og kjører ut med nye varer. Det er lite aktivitet i terminalen mellom kl 10 og 12 kanskje kl 13 fordi da er det så å si ingen leveringer inn og få utkjøringer.

I GAB registeret er det to typer av godsterminaler registrert; gods- og postterminaler. Arealet av gods- og postterminaler i hver region innen Osloregionen har vi vist i figur 10.3.

Arealet av gods- og postterminaler i hver region



Figur 10.5 Terminaler i Osloregionen fordelt på region. 1000 kvm. 2005. Kilde GAB registeret: Uttak av data for 2005.

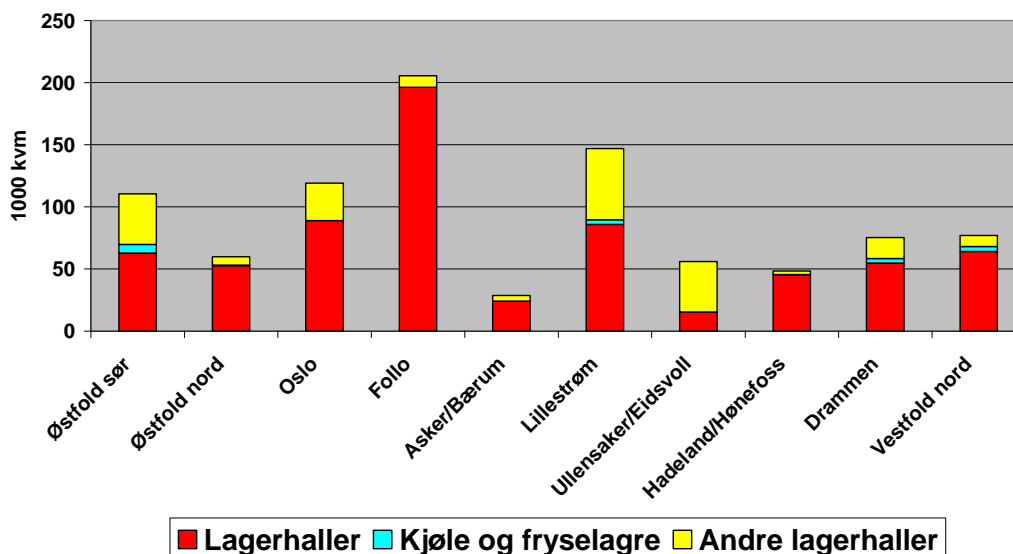
Arealene som med går til terminaler er svært beskjedent; bare 220 mål samlet for hele Osloregionen. Vi ser at arealet av postterminaler i Lillestrømregionen og Oslo dominerer bildet.

Det store arealet på Lillestrømregionen er den nye postterminalen der. Vi ser at godsterminalene er spredd godt utover Osloregionen, men også for disse har Lillestrømregionen et stort areal.

Lagre

Samlet areal i bebygde lagre er langt større enn arealet for terminaler. Her finner vi at samlet areal i Osloregionen er vel 900 mål (dekar).

Samlet bebygd lagerareal i Osloregionen



Figur 10.6 Samlet lagerareal fordelt på lagerhaller, kjøle og fryselagre og andre lagerhaller i Osloregionen. 1000 kvm. 2005. Kilde: GAB.

Et problem vi har er at vi er usikker på hvilken næringsknytning bygningstypene i GAB har. Det er antakelig slik at de fleste næringer som håndterer varer er vareproduserende eller varehåndterende. Transportnæringene har med håndteringen av varene i terminalene. Drift av godsterminaler er gruppert som en egen transportnæring i Standard for næringsklassifisering. Engrosnæringen er også en varehåndterende næring, mens industri- og mange bygge- og anleggsbedrifter er vareproduserende. Håndverkere er bedrifter innen byggenæringen som også er en varehåndterende næring, mens f eks en anleggsbedrift vil være vareproduserende fordi den produserer masser (jord og stein) som flyttes (transporteres).

Vi har forutsatt i dette at lagerhaller, kjøle- og fryselagre og andre lagerhaller er knyttet til engrosnæringene, mens gods-, post- og andre terminaler er knyttet til næringer innen drift av slike terminaler.

Strukturen av ulike næringsbygg i GAB innen Osloregionen viser at det er store forskjeller mellom de ulike lagerbygg mht geografisk lokalisering (sentralitet). Dette ser vi av figuren over.

Vi har ikke lyktes å finne hva forskjellen er mellom et lagerbygg (231 Lagerhall i GAB) og annen lagerbygning (239 Annen lagerhall i GAB). Vi har forespurt både SSB og Statens kartverk²⁵. Vi har derfor betraktet disse to bygningstypene som likeverdige.

²⁵ Brukerne av GAB er bl a kommuner. Disse gir også opplysningene til registeret. Iflg PBE i Oslo kommune har tolkningen av kodene i registeret endret seg over tid. Det er derfor liten grunn til å tolke ulikheter mellom disse.

10.2 Lagereffektivitet - et forsøk på en beregning

Hvor stor transportaktivitet er det per flateenhet av godshåndtering i lagerbygg utgjør?

Næringstilknytningen til lagerbyggene i GAB-registeret sier antakelig noe om hvor stor godstransportaktiviteten er per kvm. Vi forutsetter at lagerhaller har med engrosnæringene å gjøre, mens gods- og postterminaler har med aktiviteten i transportnæringene å gjøre.

Det vil være forskjell på gjennomstrømmingen av varer i en lagerhall i forhold til en terminal. I en lagerhall er det varer som vareeier har i påvente av en bestilling til en mottaker fordi drifterne av lagerhallen har erfaring med at varemengden av varen har så stort omsetningsvolum at den vil snart være ute.

I en terminal er varen på vei til mottaker. Varen er i transportkjeden og er derfor bestilt av en bestemt mottaker som befinner seg på en adresse, men på grunn av transporttekniske og økonomiske forhold går varen via en godsterminal.

Vi ser av figurene over at det er langt flere lagerhaller i forhold til terminaler – forholdet er om lag 6 til 1 (hhv vel 900 dekar med bebygde lagre og 160 dekar med terminaler).

Dersom det er ineffektiv lagerdrift i Osloregionen så er det en mulighet å effektivisere eksisterende lagre ved å øke omløpshastigheten og få mer ut av de eksisterende arealene som benyttes til slike formål.

Hva er i så fall potensialet?

Et beregningsforsøk

Vi har kombinert tall for lagerareal fra GAB registeret med tall for godsomslag fra Logistikkmodellen (LM) for kommuner i Osloregionen, for å se om noen regioner har mer ineffektiv lagerdrift enn andre.

Først må vi spørre hva er effektiv lagerdrift? Er det noe kvantifisert mål for det?

I debatten om Fjordby/Havneby i Oslo, kom det frem ulike tall for effektive terminaler. Det ble den gangen hevdet at de mest effektive havnene i Europa kunne ha en effektivitet helt opp i 2,5 TEU per kvadratmeter per år (TEU står for Twenty foot Equivalent Unit dvs en vantlig 20 fots container). I Oslo havn var det samlede tallet mellom 0,7 og 0,8 TEU per kvm per år for alle terminalene i havna.

Vi har regnet godset i en TEU lik 6,5 tonn²⁶. Dette tilsvarer 0,7 TEU per kvm per år eller 5,5 tonn per kvadratmeter per år. Begrunnelsen for 6,5 tonn og ikke 10 tonn som vanligvis regnes for en full container med last er at også containere som er tom tar plass i en terminal. Dersom alle containere regnes med vil en komme ned i 6,5 tonn per TEU.

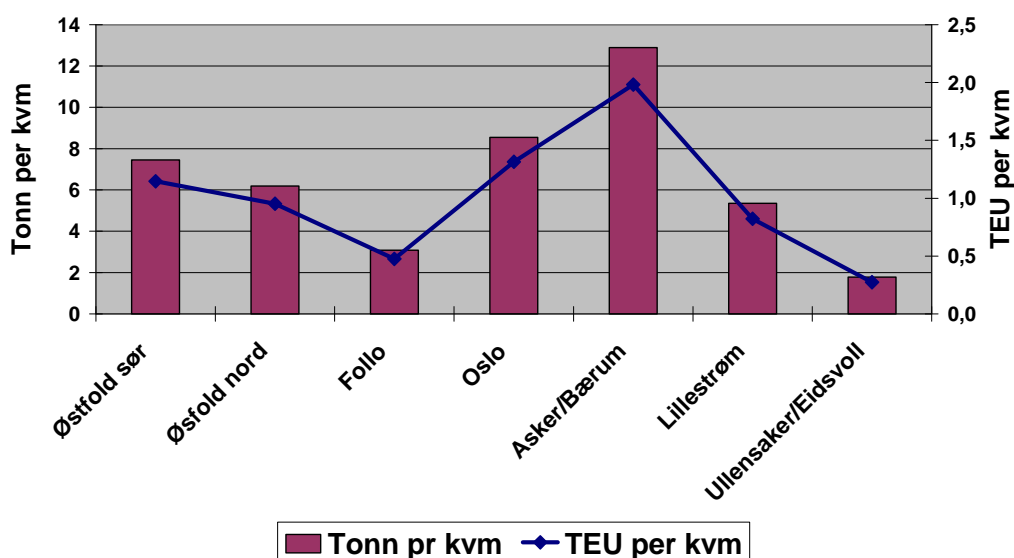
²⁶6,5 tonn er svært lavt for en full lastet 20 fots container (vanligvis regner en gjerne 10 tonn per full TEU), men en må ta i betraktning at på et havne areal står også såkalte "empties" dvs tomme containere uten last. 6,5 tonn er derfor et gjennomsnittstall for alle containere innen et havneområde.

Havneterminaler er imidlertid ikke lik en lagerhall fordi en terminal baserer seg på at varer som kommer inn skal nokså umiddelbart ut og ikke lagres i selve terminalen. Mange bedrifter benytter imidlertid havneterminalen som lagringsareal fordi det kan være problemer med å lagre containere på eget tomteareal. Men varene i lagerhaller vil kanskje i noe høyere grad ha lavere omløpshastighet enn i havneterminaler.

På den annen side er maskiner og transportmidler og en del stykkgoods varer med høy kg eller tonn pris (ofte godt over 100 kr per kg eller 100 000 kr per tonn). F eks en personbil (uten avgifter og avanse) ligger antakeligvis på 40 - 50 % av utsalgspris per 0,9 – 1,2 tonn, som vil si 120 000 kr per tonn. Dette bidrar til at omløpshastigheten av slike varer reduseres også i en lagerhall.

Det er store forskjeller i lagereffektivitet for lagre i kommunene innen hver av delregionene. Dersom vi ser på lagrene i delregionene i de tre mest sentrale fylkene, får vi et bilde som gir et sammenligningsgrunnlag til den tidligere havnede-batten i Oslo.

Lagereffektivitet i delregionene innen Osloregionen



Figur 10.7 Lagereffektivitet i delregionene innen Osloregionen. Stykkgoods via terminal målt i antall tonn per kvadratmeter per år (2006). Kilder: GAB-registeret og Logistikkmodellen (TØI).

Godset som er målt i tonn og som er i telleren i brøken som vist i figur 10.7 er stykkgoods som vil si:

- Matvarer
- Maskiner og transportmidler
- Stykkgoods som omfatter byggevarer, høyverdivarer og diverse stykkgoods ellers

Alle disse varene (unntatt importerte og en del brukte biler) er varer som lagres inne i et bebygd areal. Det er antall kvadratmeter bebygd lagerareal (bygningstypene 231 Lagerhaller og 239 Annen lagerhall) som er spesifisert i

nevneren i brøken som gir tallene i figuren. Matvarer må lagres inne og de fleste maskiner, elektriske apparater lagres også inne gjerne i en lagerhall.

Vi har også ekskludert stykkgodsvarene som går direkte fra produsent til forbruker. Her forutsetter vi at eventuell samlastning skjer hos produsent. Dersom sendingsstørrelsen er mindre vil leveransene til konsument gå via grossist. ("Konsument" i denne sammenheng kan være leddet før sluttkunde f eks detaljist eller en annen vare- eller tjenesteprodusent som også kan være en sluttkunde.)

Vi har bare tatt med varer som går fra produsent (innenlandsk eller utenlandsk) til norsk grossist eller fra grossist til forbruker enten dette er detaljist eller en bedriftskunde. I noen tilfeller er detaljstleddet og grossistleddet slått sammen (f eks IKEA, Smart Club). Disse vil også være med i tallene for leveranser fra grossist til kunde.

Resultatet av beregningene viser stor variasjon mellom regionene. Antakelig har variasjonen mer med varesammensetningen i lagrene i hver delregion enn effektiviteten i lagrene.

Antall TEU per kvm pr år og antall tonn per kvm per år er tatt med for å sammenligne med tallene som var i fokus omkring diskusjonen rundt Oslo havn. Gjennomsnittet for de tre fylkene i Osloregionen ligger på 5,7 tonn per kvm per år eller tilsvarende på 0,88 TEU per kvm per år (forutsatt 6,5 tonn per TEU). Oslo ligger høyere og tar vi ut Oslo, faller gjennomsnittet for de delregionene som da blir igjen til 5,1 tonn per kvm eller 0,78 TEU per kvadratmeter. Dette ligger ganske nær det tilsvarende tallet for Oslo havn.

Allikevel kan en trekke tallene i tvil fordi det er store variasjoner mellom områder og lagre. Dette kan skyldes flere forhold f eks at varetypene er ulike og at antall tonn ikke i alle tilfeller er et godt mål for godsvolumet i lageret (f eks volumgods som kan ha egenvekt langt under 1 tonn per kubikkmeter). Men i så store regioner som vist i figuren over burde hele vareassortementet av stykkgodsvarene være representert.

Vi har omregnet tall fra Logistikkmodellen (LM) og sammenlignet lagertall målt i antall kvadratmeter areal fra bygningsdelen i GAB registeret. LM tallene omfatter bare stykkgodsvarene²⁷ som leveres via grossist før det går til en sluttkunde. Arealene er på sin side summen av 231 lagerhaller og 239 andre lagerhaller. Dataene er fra 2006.

10.3 Varer som oppbevares i lager

Det er mange spørsmål som er ukjente når det gjelder lagerhold. Vi vet at lagerhold av varer betyr kostnader ved at verdien av en vare bindes. Det betyr igjen økte kostnader for vareeieren. Samtidig er det viktig for vareeieren å ha god betjening av etterspørselen av et marked for en vare. Det betyr igjen at det er viktig å holde et visst lager slik at betjening av markedet kan skje på en god måte.

- Hva slags varer er det som særlig legges på lager?

²⁷ Stykkgodsvarene er summen av varene 1 Matvarer, 4 Maskiner og transportmidler og 5 Stykkgodsvarene. Varene 4 og deler av vare 5 er varer med høy verdi (gjerne over 200 kr per kg), mens vare 1 har lavere vareverdi mellom 20 og 30 kr per kg (målt i cif verdi uten mva).

- Hvor lenge ligger de enkelte varer på lager?
- Ligger like varer på lager om lagret er sentralt eller ligger langt fra et senter? Eller er det lagerleien (implisitt) eller kapitalbindingen av varen som er viktig for vareeieren å ta hensyn til?
- Hva med transportkostnadene betyr de noe for hvor varen bør lagres (i Oslo 6 eller på Hadeland)?

Det er også viktig å skille mellom region- og sentrallager. I et regionlager er det høy gjennomstrømming av varer (et slags bufferlager for varer som kan lagres). Et sentrallager er et lager som også har varer som sjeldnere brukes. Men i stedet for å produsere varen etter ordre, har grossisten et lager av slike varer for å kunne betjene kundene på kort varsel.

10.4 Hvilke varer er det som særlig lagerføres?

Det er problematisk å knytte varevolumer til terminalarealene fra GAB. Vi har ikke opplysninger om hvilke varer som lagres. Det må derfor bli gjennomsnittsbetraktninger som vi må resonnerer rundt når det gjelder lagerhold og effektiviteten i lagerholdet etter område.

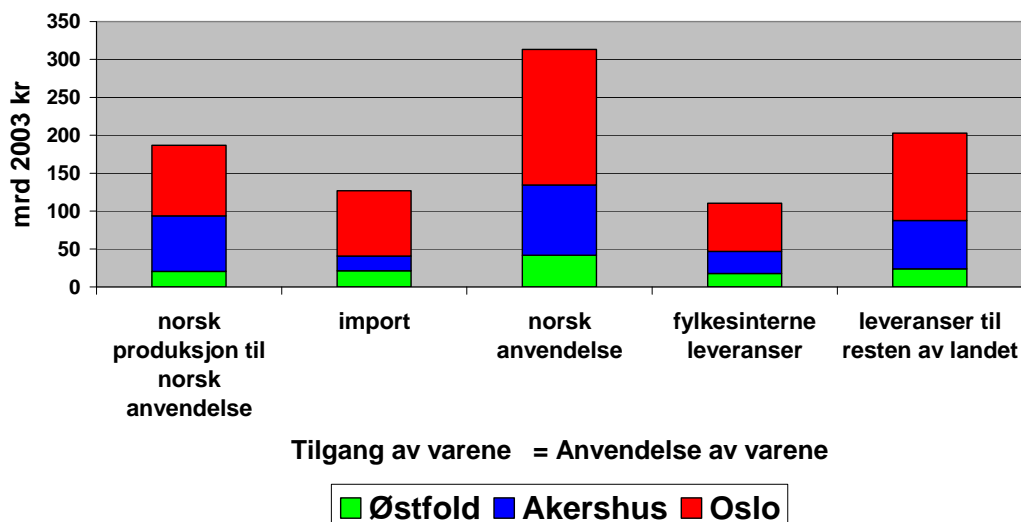
Stykkgodsvaren kan inndeles i tre hovedvarer:

- 1) Matvarer kan igjen deles inn i matvarer til detaljist (ofte importvarer) og varer som går inn til næringsmiddelindustrien. Varene til næringsmiddelindustrien kommer ofte fra norsk landbruksproduksjon, mens varer til detaljister går fra grossist eller leveres direkte. I tillegg består matvarer av drikkevarer som mineralvann og øl som i alt vesentlig grad er norskprodusert. Melk er også en viktig matvare, men dette er en kjølevare, som ikke lagres annet enn i meieriet før utkjøring til butikk og kan derfor holdes utenfor i denne sammenhengen. Gjennomsnittsprisen for matvarer ligger på 10-20 kr per kg.
- 2) Maskiner og transportmidler er den varegruppen som har høyest pris per tonn. (om lag 200 kr per kg i gjennomsnitt). Det betyr at vareeier forsøker å begrense lagerholdet til et minimum fordi kapitalbindingen er høy.
- 3) Diverse stykkgoods er en varegruppe som inneholder en stor rekke varer med ulik pris per tonn (gjennomsnittet ligger på om lag 100 kr per kg). På grunn av at etterspørselen av varer innen denne varegruppen varierer mye, er dette den viktigste lagervaren. Mye av denne varegruppen er importvarer.

Prisene på varene målt per tonn er beregnet ut fra to statistiske kilder. I utenrikshandelsstatistikken er verdi og varemengde oppgitt på detaljert varenivå. I industristatistikken er vareverdier med tilhørende mengder i tonn opplyst for noen foretak. Opplysninger fra begge kilder er brukt og videre bearbeidet på TØI i utarbeidelsen av basismatriser i tonn.

Ser vi på verdien av varestrømmene av denne stykkgodsvaren for de tre sentrale fylkene i Osloregionen, får vi et bilde som viser hvordan regionen betjener resten av landet med disse varene.

Verdien av varestrømmer av typiske lagerførte varer inn, innen og ut av de tre viktigste fylkene innen Osloregionen



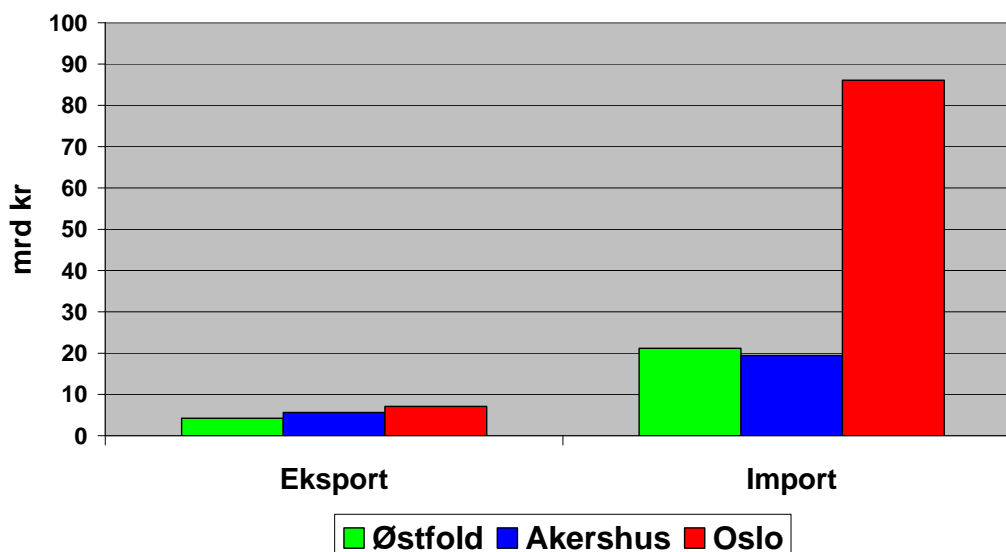
Figur 10.8 Varestrømmer inn til og ut av Østfold, Oslo og Akershus av "lagervarer" (matvarer, maskiner og transportmidler og diverse stykk gods). Mrd kr. 2003.

Vi vil peke på noen poenger i figuren over:

- Oslo og de to andre fylkene har ikke produsert varer for nær 200 mrd kr innen "norsk produksjon til norsk anvendelse". Dette er imidlertid norske leveranser fra norske grossister og vareprodusenter, som i sin tur kan være importerte varer. Varene er i stor grad levert fra andre fylker og (eventuelt import fra disse) til grossister i Oslo.
- Importen er verdien av den importerte varemengden av disse varene til hvert av de 3 fylkene.
- Fylkesinterne leveranser er leveranser av varene til eget fylke. Leveranser innen Osloregionen vil være mye større fordi en god del av det som distribueres fra f eks Oslo går til Akershus og de andre områdene i regionen.

Poenget med å vise denne figuren er å gi et bilde av varenes opphav og å vise at importen er en vesentlig del av varestrømmene innen regionen.

Utenrikshandel fra Osloregionens tre viktigste fylker



Figur 10.9 Utenrikshandel med typiske lagervarer (matvarer, maskiner og transportmidler og diverse stykkgoods) for Østfold, Akershus og Oslo, 2003.

Samlet vareeksport fra de tre fylkene er på om lag 17 mrd kr, mens vareimporten bare til Oslo alene er på 86 mrd kr. Det er solid importoverskudd for alle de tre fylkene, men Oslo alene står for over 70 % av dette. Dette er vist i figuren over. Vareimporten kommer til Oslo og distribueres videre innenriks til resten av landet.

10.5 Hvor lenge ligger de enkelte varer på lager?

Økonomisk tenkning bidrar til at det som en kan forvente av lagerhold mht varer vil gjenspeile det en kan observere i markedene for slike varer.

Varer som har veldig lav verdi lagres ikke f eks stein og grus deponeres til et fremtidig behov for slike varer. Men rimelige råvarer lagres. Dette er lite aktuelt for bedrifter i Osloregionen fordi slike bedrifter ikke er lokalisert i sentrale områder.

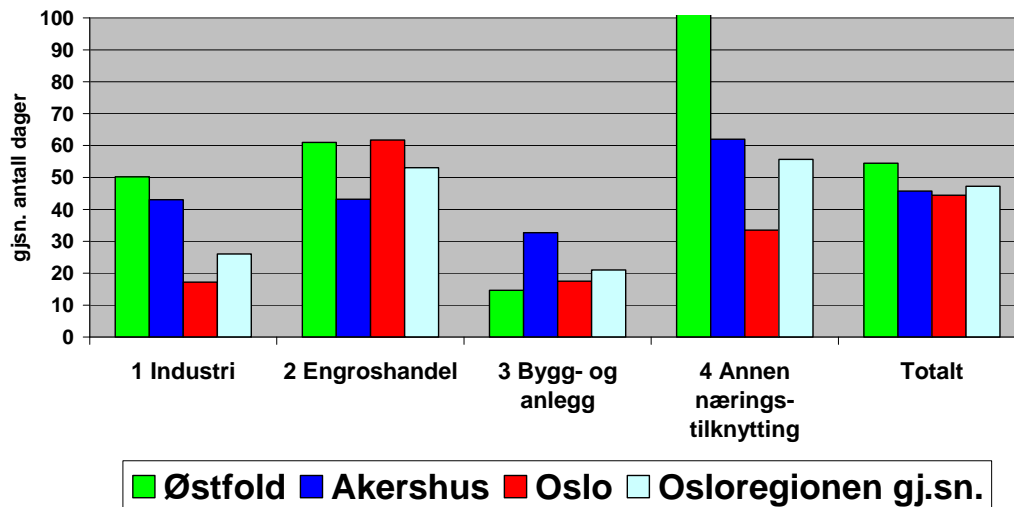
Varer som er litt dyrere enn råvarer lagres. Men jo dyrere varen er, jo kortere vil varen lagres på et lager (pga kapitalbinding).

Svært dyre varer vil ikke lagres i det hele tatt. Disse varene har så høy verdi at varen bare crossdockes²⁸ via en terminal til et annet lager som er tilpasset etterspørselen etter hver vare. I havner ser vi lagre av biler (og maskindeler) allikevel fordi vareeier ønsker å ha leveringssikkerhet til sine kunder.

Fra LIN undersøkelsen er det spurt om omløpshastigheten for varer som brukes innen ulike næringer. Vi tar med noen resultater som viser forskjellene mellom bransjer og fylker innen Osloregionen.

²⁸ Crossdockes vil si at det kommer fulle lass med liknende varer til et lager. Disse varene ”stokkes” så om (crossdockes) slik at kunder (detaljister) blir forsynt med partier av varer som inneholder hele vareassortementet.

Antall dager på lager innen Osloregionen innen ulike næringer



Figur 10.10 Gjennomsnittlig antall dager på lager for varehåndterende næringer i Osloregionen. Kilde: LIN undersøkelsen (TØI 2008)

Følgende konklusjoner kan vi trekke fra dataene:

- Oslo har gjennomgående færre dager på lager (større omløpshastighet) for alle næringer unntatt for engrosnæringene der Oslo ligger over gjennomsnittet. Færre dager på lager betyr høyere omløpshastighet.
- Varene på lagrene til bygge- og anleggsnæringen har høyest omløpshastighet, mens engroshandel har flest dager på lager som vil si lavest omløpshastighet
- Totalt for alle bedrifter, ser vi at lagre i Oslo har høyere omløpshastighet

I utgangspunktet burde en forvente at når en nærmer seg Oslo sentrum, bør omløpshastigheten stige. Dette skyldes økonomisk tankegang fordi når leieprisene på lagerarealer er høyere dess nærmere en kommer Oslo sentrum dess dyrere blir slike lagertjenester.

Fra figuren 10.10 ser vi at så enkel er atferden tydeligvis ikke. Dersom vi ser på engroslagre i Oslo i forhold til engroslagre i de to andre fylkene, er omløpshastigheten lavere i Oslo. En forklaring kan være at slike lagre har et større vareassortiment enn lagre i utkanten av Osloregionen for raskere kundebehandling (større sentrallager funksjon). Dette kan gi redusert omløpshastighet på slike lagre

10.6 Lagerhold og utviklingstrekk fra Econ rapport

I en nylig produsert rapport fra Econ /Sitma (2006) er det oppsummert noen observasjoner om lagertenkningen innen Osloregionen. Econ har intervjuet legemiddelkonsernet Norsk Medisinal Depot (NMD) og matvarekjedene Coop og Norgesgruppen (Joh Johannesen).

Legemidler Norsk Medisinal Depot

Strukturen med ett sentrallager/distribusjonslager og 3 distribusjonslager er basert på forretningsmessige avveininger. Distribusjonslagrene er ikke fullsortimentslager, men lagerfører alle varer over en viss omsetning. Lagerstrukturen blir dermed mer kostnadmessig effektiv, samtidig som leveringstidene blir korte. NMD har for eksempel leveranser til Haukeland sykehusapotek to ganger per dag fra lageret i Bergen.

Matvarer i Coop

Om lag 55 prosent av de totale varestrømmene går via lager. Coop har dagligvarelagre i Oslo, Stavanger, Bergen, Trondheim og Tromsø, etter at selskapet relativt nylig har lagt ned lagrene i Bodø, Ålesund og Hamar. Selskapets logistikknerve er lokalisert i Groruddalen i Oslo, hvor selskapet i tillegg til å ha regionallagerfunksjon for dagligvaredistribusjon i Østlandsområdet også ivaretar cross-docking, dvs. samlastning uten mellomlagring, for dagligvarer inkl frukt og grønt. Lageret på Grorud er også sentrallager for produkter med lav omløpshastighet. I tillegg har Coop Norge et sentrallager på Langhus for non-food produkter og på Hamar for egne merkevarer i import. I tillegg produseres en rekke merkevarer av Coop Norge Industri AS, der Røra Fabrikker, Coop Norge Kaffe og Gomanbakeriene er viktige leverandører. Også slike produkter distribueres direkte til butikkene dersom volumet er tilstrekkelig.

Matvarer i Norgesgruppen

JOH-SYSTEM har ansvaret for vare- og informasjonsstrømmen i verdikjeden fra produsent til utsalgsstedet. Dagligvarehandelen stod for 77 prosent av omsetningen i engrosvirksomheten i 2004. JOH-SYSTEM er største engrosleverandør i Norge innen storhusholdning. Dette segmentet stod for 13 prosent av selskapets omsetning. Kiosk og servicehandel og offshore er de andre segmentene. Disse representerte hhv. 9 og 1 prosent av omsetningen. Norgesgruppen har ikke butikker innen faghandel. Lageret på Vestby er sentrallager for lavt omsettelige varer.

Poenget her er at sentrallageret fører varer som også det ikke er så stor omløpshastighet på. Regionlagre har volumgoods som har høyere omløpshastighet. Jfr sentrallageret på Vestby til Norgesgruppen er lager for lavt omsettelige varer. Coop distribuerer sine varer direkte fra produsent til butikkene *hvis volumet er stort nok i butikken*. Derfor ser vi (fra LIN undersøkelsen) at vi observerer at engroslagre i Oslo har lavere omløpshastighet enn en del engroslagre i regionene.

Ofte står en bedrift foran et valg når den skal lokalisere et lager; hvor bør en lokalisere lageret; nær markedet eller nær faktormarkedene²⁹?

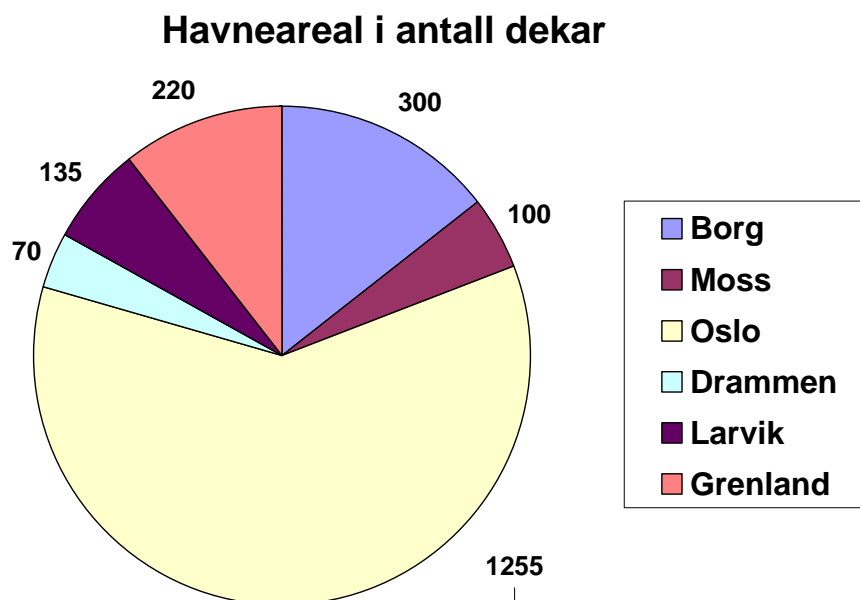
Dersom vi nå ser på bedrifter med næringstilknytning innen industri, engrosvirksomhet og bygg og anleggsvirksomhet i hver av de tre sentrale fylkene i Osloregionen, kan vi se hvordan avveiningen mellom kostnader til lagerhold og transport er foretatt. En skulle i hvert fall forestille seg at dess nærmere Oslo (markedet) en kom, så ville lagerkostnadene øke og transportkostnadene falle.

²⁹ Med faktormarkedene i denne sammenheng menes både inngående varestrøm til lageret og dessuten arbeidskraften som skal arbeide på lageret.

Dette burde i hvert fall gjelde for logistikk kostnadene til engrosbedrifter, men kanskje ikke i samme grad for bedrifter innen bygge- og anleggsvirksomhet. For bygge- og anleggsbedrifter skifter markedsplassen fra sted til sted lokalt. For særlig byggebedrifter som ikke bare driver innen kontorbygg behøver ikke sentrum i et tettsted eller by være det sentrale markedet.

10.7 Arealbruk i havner i Osloregionen

Vi har laget en oversikt over arealbruk og kailengder som er til disposisjon i de større havnene i Oslofjorregionen. Dataene er hentet fra havnenes hjemmesider. For Oslo havn er det et bruttoareal som ikke nå lenger benyttes til havneformål, men en del av arealene er til utleie til andre formål enn havnedrift, selv om det fremdeles er havna som formelt er eier av arealene.

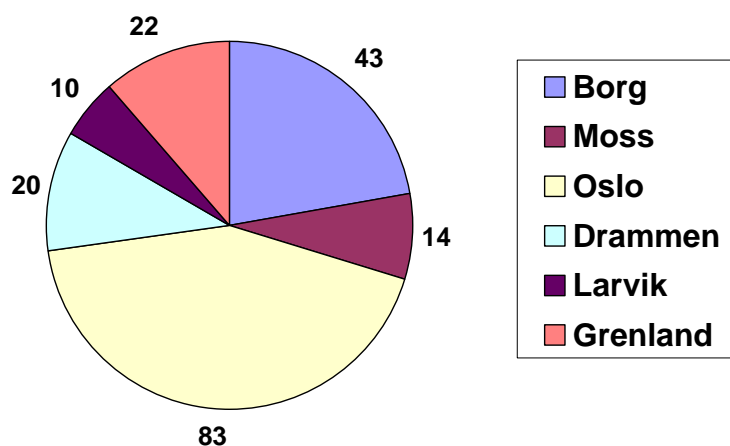


Figur 10.11 Havnearealene i Oslofjordhavnene i antall dekar (1000 kvadratmeter). 2009. Kilde for figuren er havnenes egne internettsider.

Det samlede havnearealet i de store havnene i Osloregionen utgjør 1725 dekar. Oslo havn alene står for 73 % av havnearealene til disse havnene som ligger i Osloregionen (Larvik og Grenland er da holdt utenom).

Dersom vi ser på bebygde terminalarealer, får vi en lignende fordeling som vist for havnearealene.

Bebygde terminalarealer i havnene (antall dekar)

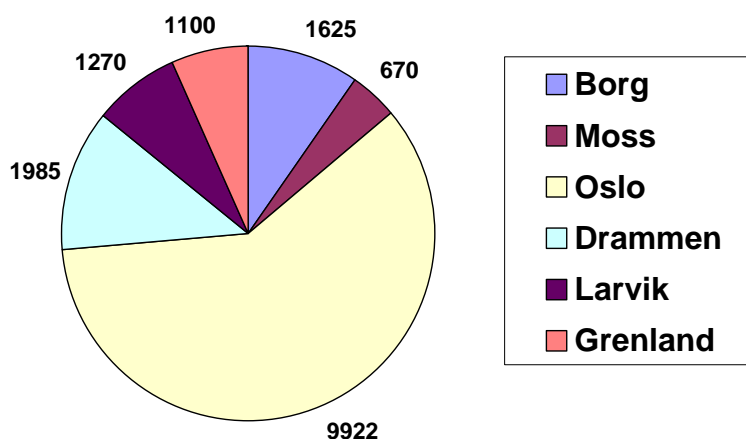


Figur 10.12 Terminaler (bebygde arealer i 1000 kvadratmeter) i havner i Oslofjorden. 2009. Kilde for figuren er havnenes egne internettsider.

Oslos andel er på 52 % av det samlede terminalområdet innen Osloregionen (83 av 159 dekar).

Strandlinje som brukes til kai er særlig omstridt innerst i Oslofjorden. Oslo havn har nå en kailengde på nesten 10 km som utgjør 70 % av samlet kailengde for alle 4 havner innen Osloregionen.

Kailengde i antall meter



Figur 10.13 Kailengde (målt i antall meter) for havner i Oslofjorden. 2009. Kilde for figuren er havnenes egne internettsider.

11 Lagerhold innen bedrifter innen Osloregionen

Er det bedriftenes kostnader til lagerhold som bestemmer hvor lageret bør lokaliseres? Eller er det transportkostnadene for varer inn til lageret og distribusjonskostnadene til butikker og store bedriftskunder ut fra lageret? Det rasjonelle vil være at summen av alle logistikkostnadene som burde være drivkraften til å få en kostnadseffektiv lokalisering. Dette er neppe tilfellet fordi:

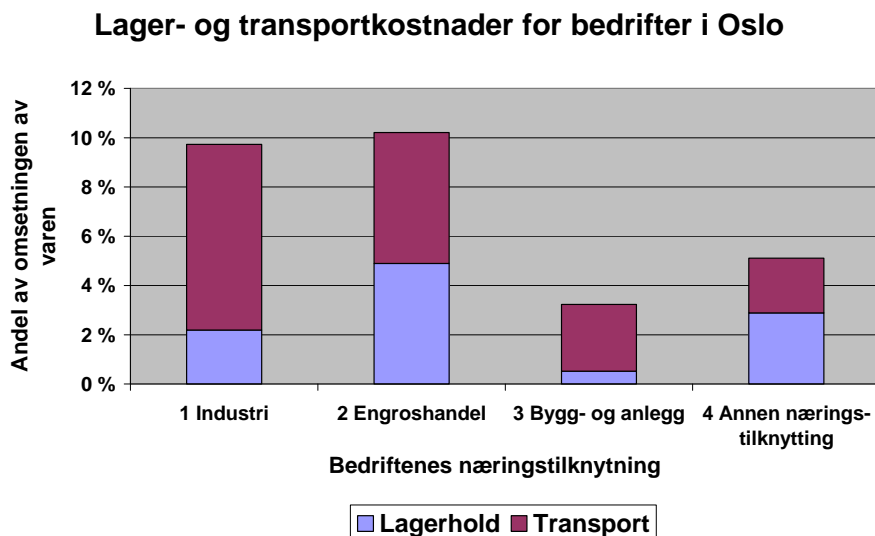
- Kostnadsbildet ikke er statisk. Det endres over tid; det som er rimelig i dag, kan være dyrere i morgen
- Flyttekostnadene for lagerbygninger er høye
- Andre forhold spiller også inn som eiers bosted, avstanden til arbeidskraft, samspill med et hovedlager eller omvendt regionlagre

Det er sannsynlig at flere bedrifter ville gjerne ha foretatt en ny tilpasning av lokalisering og styring av lageret, men en del motkrefter går bremsende allikevel en slik tilpasning ellers skulle tilsi. Relokalisering innebærer store kostnader og dersom det ikke er svært viktig, vil bedrifter gjerne utsette en slik beslutning. Bedrifter er forsiktige med å forandre et lager- og transportopplegg som alt i alt fungerer selv om det ikke alltid er det beste og billigste.

Vi har benyttet resultatene fra LIN undersøkelsen for å belyse spørsmålene som er reist over.

11.1 Bedrifter i Oslo

Vi ser av figur 11.1 at engrosbedrifter i Oslo har om lag like stor kostnadsandel til transport og lager som industribedrifter, men fordelingen mellom kostnader til transport og lager er ulik. Kostnadene til transport og lager er 10 % i forhold til omsetningen for både industri og engros. For bygge- og anleggsbedrifter og andre bedrifter er andelen til transport og lagring langt lavere. Derfor vil håndverkere og byggebedrifter ha mindre fokus på transportkostnader enn innen engros- og industribedrifter.



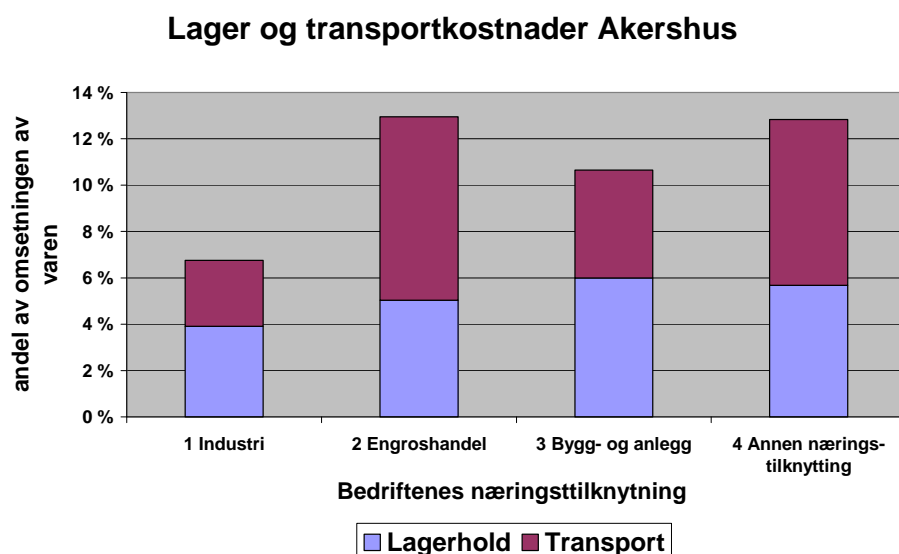
Figur 11.1 Lager- og transportkostnader for varehåndterende bedrifter i Oslo i andel av omsetning, 2008. Kilde: LIN (TØI 2008)

11.2 Bedrifter i Akershus

For engrosbedrifter er transportkostnadene noe høyere enn i Oslo, men lagerkostnadene er like (om lag 5 % av total omsetning). Forskjellen er ikke mer enn vel 10 % i Oslo og 12,5 % i Akershus. Dette høres ikke så forskjellig ut, men relativt for disse spesifikke kostnadene er forskjellen nær 25 %.

Industrien har også lavere kostnader sammenlignet med tilsvarende bedrifter i Oslo, men for industribedrifter i Akershus er transportkostnadene lavere og lagerkostnadene høyere enn i Oslo.

Bygge og anleggskostnader har også høyere totale kostnader i Akershus enn i Oslo fordi både lager- og transportkostnadene er høyere.



Figur 11.2 Lager- og transportkostnader for varehåndterende bedrifter i Akershus i andel av omsetning. Kilde: LIN (TØI, 2008).

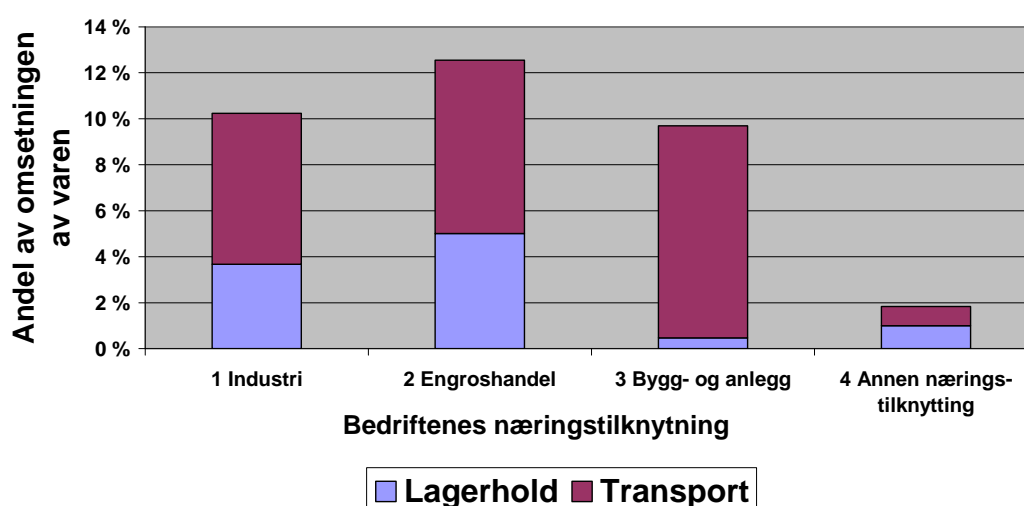
Bildet av de to figurene i hhv Oslo og Akershus er nokså ulike. Bygge- og anleggsnæringen og andre bedrifter har høyere kostnadsandel i Akershus enn i Oslo, men industrien har lavere kostnadsandel til transport og lagring enn i Oslo.

11.3 Bedrifter i Østfold

Transportkostnadene i østfoldbedriftene er generelt noe høyere enn i bedriftene i Oslo og Akershus.

Kostnadene til engroshandelsbedriftene er på linje med dem i Akershus. Industrien har høyere kostnader til lager og transport i Østfold enn i Akershus. Dette kan skyldes at bedriftene i Østfold er langt større grad knyttet til bedrifter med lavere vareverdier som f eks matvarer (næringsmiddel industri og tømmer) sammenlignet med Akershus.

Lager- og transportkostnader for bedrifter i Østfold



Figur 11.3 Lager- og transportkostnader for varehåndterende bedrifter i Østfold i andel av omsetning. Kilde: LIN (TØI, 2008)

11.4 Arealbruk for lagerdrift innen arealkrevende varehandelsaktivitet

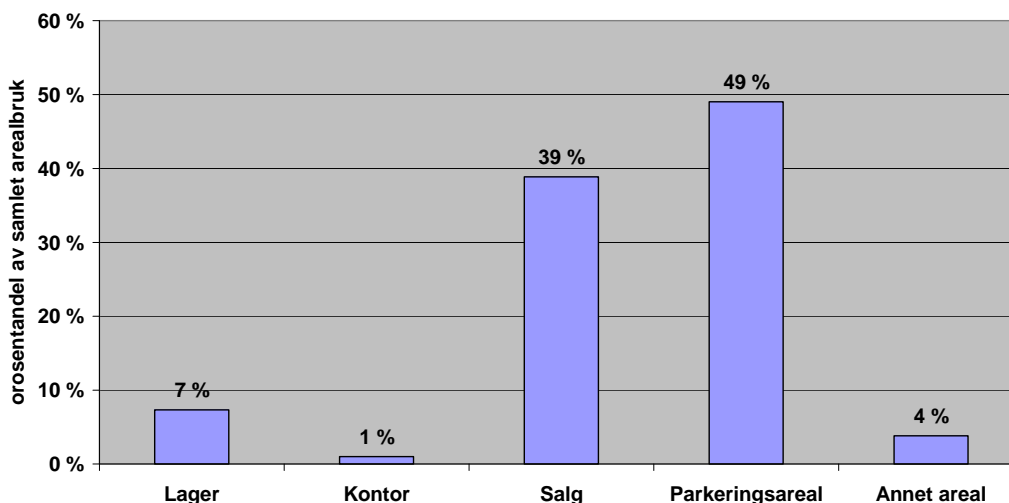
I en ny rapport (Asplan Viak/Prosamrapport nr 167) er det gjennomført studier av en del bedrifter innen varehandel som anses for særlig arealkrevende. Dette er bedrifter innen:

- Handel med byggevarer
- Hypermarkeder (mat- og drikkevarer og andre husholdningsvarer)
- Handel med møbler
- Handel med elektrovarer

Alle er aktiviteter der engros- og detaljhandelsaktiviteten er integrert innen bransjen for å gjøre den mer kundevennlig og effektiv. Aktivitetene i disse bransjene er arealkrevende.

Samlet arealbruk (totalt tomteareal) i de 8 bedriftene var 188 mål. Lageraktiviteten utgjorde om lag 14 av disse eller 7 % av samlet arealbruk.

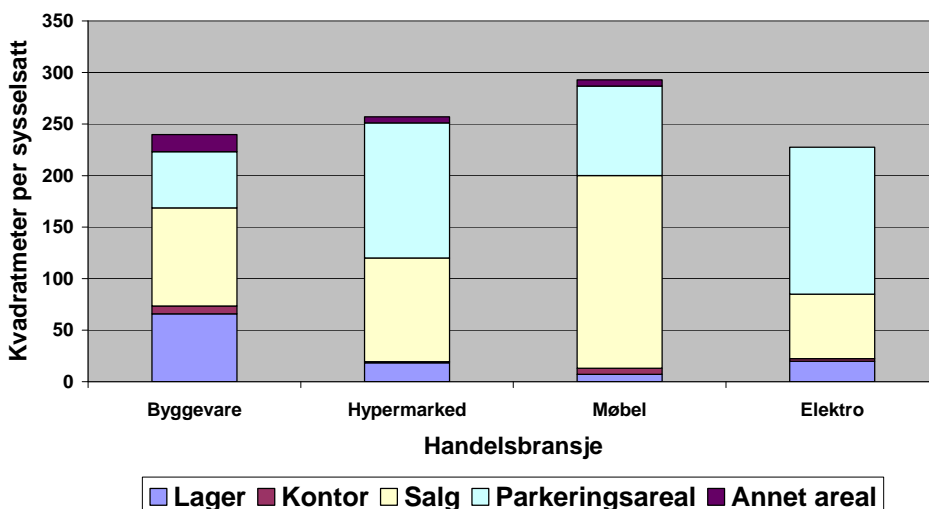
Samlet arealbruk innen 8 store handelsbedrifter i Oslo og Akershus



Figur 11.4 Arealbruk for handelsaktivitet i Oslo og Akershus. Andeler av samlet arealbruk i 8 arealkrevende handelsvirksomheter.

For å sammenligne handelsaktivitetene opp mot hverandre, har vi sett på arealbruk per sysselsatt innen hver av bransjene i undersøkelsen. Det fremkommer at salgs- og parkeringsarealene utgjør det helt vesentlige innen slik virksomhet.

Areal per sysselsatt



Figur 11.5 Arealbruk i tilknytning til arealkrevende handelsvirksomhet i Oslo og Akershus. Antall kvadratmeter per sysselsatt. 2008. Kilde: Prosam rapport 167 (2008)

For slike store varehus innen byggevarer, matvarer, møbel og elektro ligger arealbruken på mellom 230 og 300 kvm per sysselsatt. Lagerarealet utgjør en liten andel innen alle bransjene unntatt for byggevarehandel.

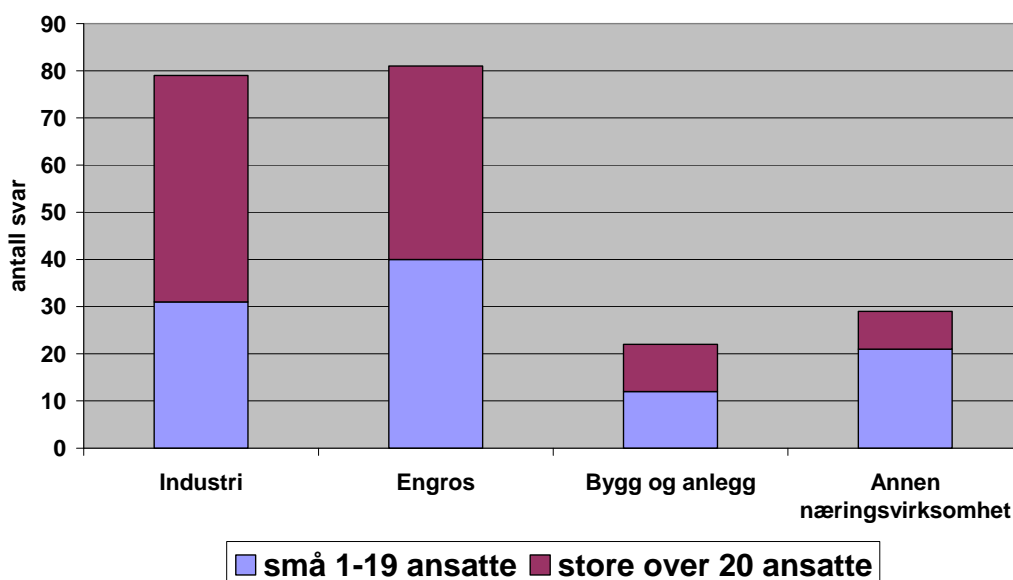
Parkeringsarealet til kundene er mest arealkrevende (om lag halvparten av samlet areal). Dersom en slik handelsbedrift har dårlige parkeringsforhold, mister en omsetning og dermed også salgsmuligheter og lønnsomhet for aktiviteten.

For mange varehus (hypermarked og elektro) utgjør parkeringsarealet halvparten av all arealbruk. Dersom varehuset investerer i mer kompakte parkeringsfasiliteter, vil en kunne ekspandere andre funksjoner som kan øke lønnsomheten på eksisterende arealer.

12 Lokaliseringsvalg for bedrifter i Osloregionen

TØI har gjennomført en spørreundersøkelse blant varehåndterende bedrifter der en har spurt om årsaken til lokaliseringsvalg for bedriftene. Disse dataene har ikke vært publisert tidligere. I alt er det 211 bedrifter som er spurt i Oslo, Akershus og Østfold. Disse finner vi fordelt på forskjellige næringer, men i vesentlig grad (75 %) i industri- og grossistvirksomhet.

Bedrifter i Osloregionen som har svart



Figur 12.1. Antall bedrifter i Osloregionen som har svart på undersøkelsen om lokaliseringsvalg av bedriften.

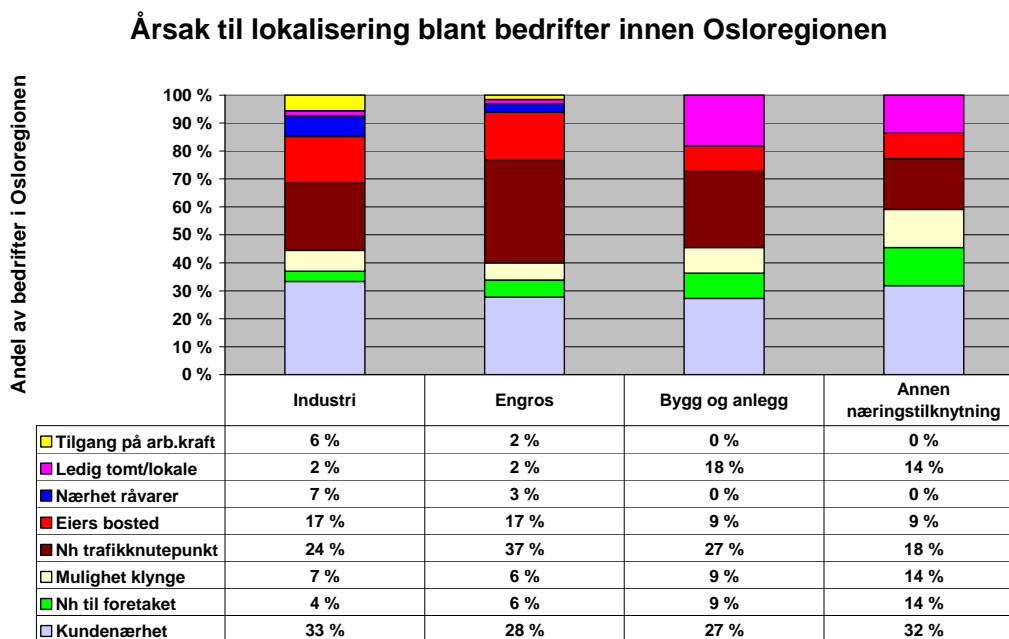
Vi er særlig interessert i grossister fordi disse både har flere transportere og mer areal knyttet til sin næringsaktivitet enn bedrifter innen industri og bygge og anleggsvirksomhet. Grossister har som oftest betydelige lagerhaller som varer sendes til, lagres og tas ut av. Vi antar at grossister er den av næringene som legger beslag på størst næringsareal per ansatt medarbeider.

Det er spørsmål om:

- Kundenærhet
- Nærhet til andre deler av foretaket
- Mulighet for å danne en næringsklynge på stedet
- Nærhet til trafikkknutepunkt
- Nærhet til eiers bosted

- Nærhet til råvaretilgang
- Ledig tomt eller lokale
- Tilgang på arbeidskraft

Svarene er oppsummert for hver næring i figuren nedenfor.



Figur 12.2. Resultat av spørreundersøkelsen blant 211 bedrifter lokalisert innen Oslo og Akershus. Resultater fra LIN undersøkelsen. Kilde: TØI 2009

For grossister er nærhet til trafikknutepunkt og kundene de viktigste variablene som inngår i bedriftenes preferanser når det gjelder lokalisering av bedriften. Eiers bosted prefereres mye høyere for bedrifter utenfor Osloregionen (over det dobbelte). Nærhet til trafikknutepunkt er også viktig for bygge- og anleggsbedriftene. For disse bedriftene kommer dette opp like høyt som kundenærhet som er den variabelen som gir høyest score blant alle bedriftene som har svart på undersøkelsen, men vi ser at for grossistene er nærhet til trafikknutepunktet viktigst.

12.1 Tolkning av sentrale resultater

Noen av svarene vi har fått, trenger en ytterlig tolkning for å kunne gi et svar vi er på leting etter for hva som er viktig for lokalisering av engroshandel innen Osloregionens sentrale områder.

Hva er kundenærhet for en grossist?

Kundenærhet kan bety nær forbindelse til detaljistene (butikker som skal forsynes med grossistens varer), men det kan også bety nærhet til hovedimportør eller produksjonsaktiviteten i Norge eller i utlandet (f eks Sverige). Store foretak i utlandet følger gjerne opp sitt nett av importører og setter kvalitetskrav til disse.

Det er svært viktig for den norske grossisten å følge opp slik at en får beholde avtalen med det utenlandske moderselskapet.

Grossister i Osloregionen er, som vi tidligere har vært inne på, nasjonale distributører og kan være lokalisert i og utenfor Osloregionen. Dette avspeiler kanskje at scoren på dette spørsmålet er lavere for grossister enn for bedrifter i øvrige bransjer.

Nærhet til trafikknutepunkt (tilgang til hovedvegsystemet)

Nærhet til trafikknutepunkt innebærer at området ligger nær en påkjøringsrampe til hovedvegsystemet, og ikke nødvendigvis nærhet til de store vegknutepunktene i Osloområdet som f.eks. Alnabru, Skøyen eller Lysaker. De fleste forstår at det er vanskelig å få nok plass til å operere uhindret med store vogntog i slike områder. Nærhet til trafikknutepunkt betyr heller at en slipper å kjøre gjennom boligområder og veger som er uegnet for store biler og der disse har lett for å bli hindret på sin veg til og fra lageret som grossisten opererer.

Eiers bosted

35 % av alle bedriftene i hele undersøkelsen (om lag 540 bedrifter spredd rundt i hele landet). Dette betyr bare 17 % for lokaliseringsvalgene blant grossister i Osloregionen og den samme andelen for industribedrifter.

De andre spørsmålene

De øvrige faktorene betyr mindre for industri- og engrosbedrifter. For bygge- og anleggsbedrifter ser vi at ledig tomt og lokaler har en viss betydning for valg av lokaliseringen av bedriften. Dette skyldes at slike bedrifter har ikke oversikt over hvor neste prosjekt skulle befinne seg.

12.2 Forskjeller på svarene til små og store bedrifter

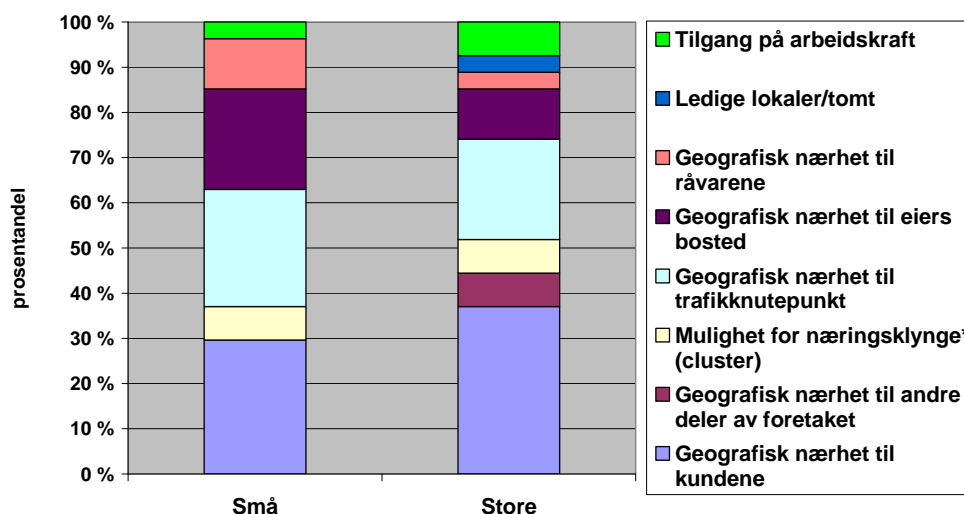
For industri- og engrosbedrifter (over og under 20 sysselsatte) som er lokalisert i Oslo og Akershus har vi sett på om det er store forskjeller i svarene de gir mht lokaliseringsvalg for :

- Små og store industribedrifter
- Små og store engroshandelsbedrifter

Små og store industribedrifter

Svarene i figuren er gitt fra 79 industribedrifter (31 bedrifter under 20 sysselsatte og 48 bedrifter med 20 sysselsatte eller mer).

Små og store industribedrifters lokaliseringsvalg



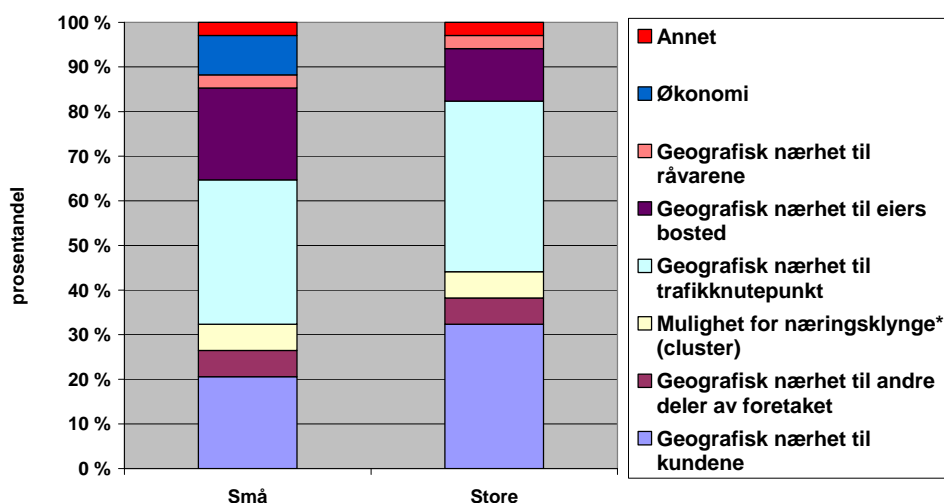
Figur 12.3 Små og store (under og over 20 sysselsatte) industribedrifters svar på hva som er viktigst for deres lokaliseringsvalg. Industribedrifter lokalisert innen Oslo og Akershus. Kilde: LIN undersøkelsen (TØI 2009).

Små industribedrifter ser ut for å legge større vekt på eiers bosted og på geografisk nærhet til råvarene som benyttes i industribedriften. De store industribedriftene vektlegger i større grad enn små nærhet til kundene.

For vårt formål er engrosbedrifter kanskje en enda viktigere gruppe av bedrifter å analysere svarene til enn industribedrifter.

Svarene som er vist i figuren nedenfor er basert på 81 svar fra engrosbedrifter lokalisert i Oslo og Akershus. 40 av dem var små bedrifter (under 20 sysselsatte) og 41 var bedrifter med 20 eller flere sysselsatte.

Små og store engrosbedrifters lokaliseringsvalg



Figur 12.4 Små og store (under og over 20 sysselsatte) bedrifters svar på hva som er viktigst for deres lokaliseringsvalg. Engroshandelsbedrifter lokalisert innen Oslo og Akershus. Kilde: LIN undersøkelsen (TØI 2009).

Det samme bildet som vi fant for industribedriftene gjenfinner vi også for engrosbedriftene. Nærhet til eiers bosted er viktigere for de små bedriftene enn de store og nærhet til kundene er viktigere for de store. Økonomiske forhold generelt vektlegges i høyere grad av mindre grossister enn store når det gjelder lokalisering av bedriften. En tolkning av dette er at de små bedriftene har sterkere konkurranse fra markedet og må derfor vektlegge kostnader til logistikk i høyere grad enn større grossister. Det er imidlertid bare 3 av de 40 små grossistbedriftene som har svart at dette er viktig, mens det er ingen av de store bedriftene som har krysset av dette som viktig.

Vi ser også at nærhet til trafikknutepunkt er den viktigste årsak til lokaliseringsvalg for grossistbedrifter. 30 % av både de store og små engrosbedriftene svarer at dette er viktig. De store grossistene vektlegger transportmessige forhold enda noe høyere enn de mindre grossistene.

Sammenligner vi med svarene fra industribedriftene ser vi at transportmessige forhold vektlegges høyere for engrosbedrifter enn for industribedrifter. Årsaken er trolig at kostnader til godstransport betyr mer for det totale kostnadsbildet for slike enn for en industribedrift.³⁰

I Logistikkbarometeret.no svarer en del logistikkansvarlige i varehandelsbedriftene som har svart på undersøkelsen at grunner for at det ikke er mer samarbeid mellom bedrifter er:

- Kundene ønsker ikke mer samarbeid (19 % oppgir dette svaret)
- Frykt for å dele sensitiv informasjon
- Leverandørene ønsker ikke mer samarbeid
- Manglende avklaring av økonomisk gevinst ved den totale vedrikjede ved integrasjon
- Mindre enkelt aktører opplever integrasjon som ikke lønnsomt (10 % oppgir dette svaret)

De 5 årsakene er nokså jevnt fordelt der den viktigst grunnen er oppgitt først og så mindre viktig etter hvert. Det er opplagt at dette er årsaker til at ellers samfunnsøkonomiske lønnsomme løsninger ikke finner sted.

12.3 Intervjuundersøkelse blant engroshandelsbedrifter i Osloregionen

I dette prosjektet har vi foretatt i alt 18 intervjuer med store engroshandelsbedrifter som er etablert innen Osloregionen. I tillegg har vi intervjuet 4 engrosbedrifter som er underavdelinger av større utenlandske foretak innen engroshandel. Disse har valgt ikke å ha lager i Norge, men kjører ut varer fra sitt hovedlager i Sverige og Danmark til butikkene i Norge. Vi har lagt vekt på at bedriftene er store og at de har en spredning rundt i regionen. Svarene gir ikke

³⁰ Verdien av avansen i en grossistbedrift kan sammenliknes økonomisk sett med omsetningsverdien i en industribedrift (tilsvarende bruttoproduksjonsverdien i begge bedrifter). Sammenligner vi disse andelene har kostnader til godstransport og logistikk en høyere andel for grossister enn for industribedrifter.

annet enn en indikasjon på hvordan bedriftene nå ser på egen situasjon og hvordan de tenker på relokalisering av bedriften innen de nærmeste 5 -10 årene. Bedriftene er engroshandelsbedrifter innen svært ulike bransjer:

Tabell 12.1 Intervjuundersøkelse blant store engrosbedrifter innen Osloregionen.

Nace kode	Bransje i Nace	Omsetning i Norge % - andel	Intervjuer foretatt	Bransje oppgitt av bedriftene intervjuet
50	Handel med, vedlikehold og reparasjon av motorkjøretøyer og motorsykler. Detaljhandel med drivstoff til motorkjøretøyer og motorsykler.	100	2	
50.1	Handel med motorkjøretøyer	46	1	Biler
50.3	Handel med deler og utstyr til motorkjøretøyer	9	1	Bildeler, rekvisita til biler
	Engroshandel	100	15	
51.2	Engroshandel med jordbruksråvarer og levende dyr	2	0	
51.3	Engroshandel med nærings- og nytelsesmidler	29	4	Dagligvarer, Vin og brennevin
51.4	Engroshandel med husholdningsvarer og varer til personlig bruk	16	5	Legemidler, hageredskap, planter og blomster, hagemøbler, klær
51.5	Engroshandel med innsatsvarer, unntatt jordbruksvarer. Avfall og skrap	31	1	Metall, metallvarer
51.8	Engroshandel med maskiner og utstyr	31	5	Verktøy mv, hvitevarer, TV, pc, elektrisk
51.9	Engroshandel ikke nevnt annet sted	1	0	

Vi ser av tabellen over at intervjuene er foretatt i de bransjene som har vesentlig omsetning innen engroshandel og handel med kjøretøy. Ambisjonen er ikke å ha representativitet i utvalget av bedrifter som er intervjuet. Det er utvalget for lite til. Allikevel er svarene bedriftene av stor interesse for prosjektet fordi det oppdatert kunnskap fra bedrifter som driver innen dette markedet innen vårt studieområde.

Bedriftene som er intervjuet ligger i Oslo (6), Follo (3), Lillestrømregionen (5) og resten (en i hver) innen Asker/Bærum, Østfold sør og Drammensregionen.

Oppsummerende resultater:

Det gir ikke mening i å si at de større engroshandelsbedriftene driver mer effektivt enn de mindre. Dersom et slikt utsagn skulle ha hatt utsagn måtte vi hatt data for alle engroshandelsbedrifter innen lik bransje.

De fleste er fornøyd med nåværende lokalisering (12 av i alt 17 som har besvart dette spørsmålet). De som ønsker ny lokalisering befinner seg i Oslo eller Follo og innser at de må lenger ut av Oslo for å få mer plass. De (5) som tenker seg ny lokalisering tenker seg at de vil flytte i retning nordøst og lenger fra Oslo.

De fleste ønsker å øke arealet fordi de forventer økte volumer på lageret. De fleste ønsker å bygge et større lagerbygg (76 %). Dette lagerbygget bør ha 50 - 100 % større kapasitet enn dagens (41%). Ved å bygge et mer effektivt bygg på nåværende tomt (5 av 10 som ikke ønsker ny lokalisering) slik at lagerkapasiteten kan utvides. Bare 1 av 17 svarer at det er lite å hente ved ny lagerteknikk utover den de anvender i dag.

I tillegg har vi intervjuet 4 av de 22 bedrifter som sier de har valgt ikke å ha lager i Osloregionen. Grunnen er at de ligger i en kjøreavstand fra sitt hovedlager i Sverige og Danmark som gjør at dette er lønnsomt. To danske bedrifter på Jylland benytter fergetransporten mellom Jylland og Oslo til å betjene det norske markedet. Dette er en interessant utvikling som er mulig fordi vegforbindelsene og standarden på vegene er såpass høy i sentrale strøk av Skandinavia. Denne transportløsningen kan opplagt flere velge dersom det blir færre og da større grossister. Denne tilpasningen gir mer trafikk, men mindre arealbruk til lagervirksomhet. Det er et interessant at godstransport og lagerareal er alternative goder for bedriftene.

Fra intervjuene har vi at lokaliseringvalgene for bedrifter er særlig knyttet til veggside.

Tabell 12.2 Store engrosbedrifter i Osloregionen. Svar på avstand til hovedveg (Riksveg eller Europaveg, avstand til jernbanestasjon og avstand til havn). 17 svar fra bedriftsintervju.

Avstand	Riksveg, Europaveg	Jernbane	Havn
Under 1 km	16	2	0
Fra 1 til 10 km	1	6	3
Over 10 km	0	2	0
Ikke svart	0	7	14

Det er fra svarene helt tydelig at avstanden til en hovedveg er det som betyr mest for lokalisering av bedriften. De fleste kan ikke oppgi avstanden til havn eller de anser det som irrelevant for dem, slik er det også for en del bedrifter som svarer også for jernbane.

Erfaringstall fra undersøkelsen:

Antall tonn inn og ut per ukedag per 1000 kvm (gjennomsnitt for alle lagrene) er 22 tonn. For møbler er tallet over 67 tonn, mens for legemidler er tallet 2-4 tonn. Det avhenger med andre ord av varene som lagres.

Antall tonn inn og ut per ukedag per lasterampe i lageret ligger på 25 tonn. Dette avhenger også av typen varer som lagres – møbler ligger på 75 tonn, mens legemidler ligger på 4-6 tonn. Dersom vi sier et gjennomsnittlig lass på en bil er f eks 10 tonn, brukes ikke en gjennomsnittlig lasterampe mer enn 2 til 3 ganger per ukedag.

Tabell 12.3 Antall tonn inn/ut per ukedag

Tonn inn/ut per ukedag	Antall bedrifter	Gjennomsnittlig lagerareal per bedrift
Under 50 tonn	5	8880
Fra 50 til 200 tonn	7	17300
Fra 200 til 500 tonn	2	9750
Over 500 tonn	3	16372

I de fleste bedriftene (12 av 17) er det under 200 tonn som går inn og ut av lageret per ukedag. Vi ser at gjennomsnittlig areal blant bedriftene i de ulike gruppene har liten sammenheng med størrelsen på lageret.

Dette gir perspektiver på at en kan få ting lagt mer effektivt i større lagre med lagerteknikk. Men den virkeligheten bedriftene i Oslo og Akershus opererer innen er det bildet som vi har fått ved våre intervjuer.

Oppsummert

- De fleste ønsker å effektivisere nåværende arealer
- Nærhet til hovedvegssystemet viktigst
- Mange forholder seg ikke til jernbane og havn bare til veg
- Tall for lagereffektivitet avhenger av produkt og bransje
- En del har valgt å ha lager i utlandet i stedet for i Norge pga kortere kjøretider
- Konkurransen mellom norske og utenlandske grossister
- Lagerareal og godstransport kan være alternative goder for bedriftene

12.4 Alnabru

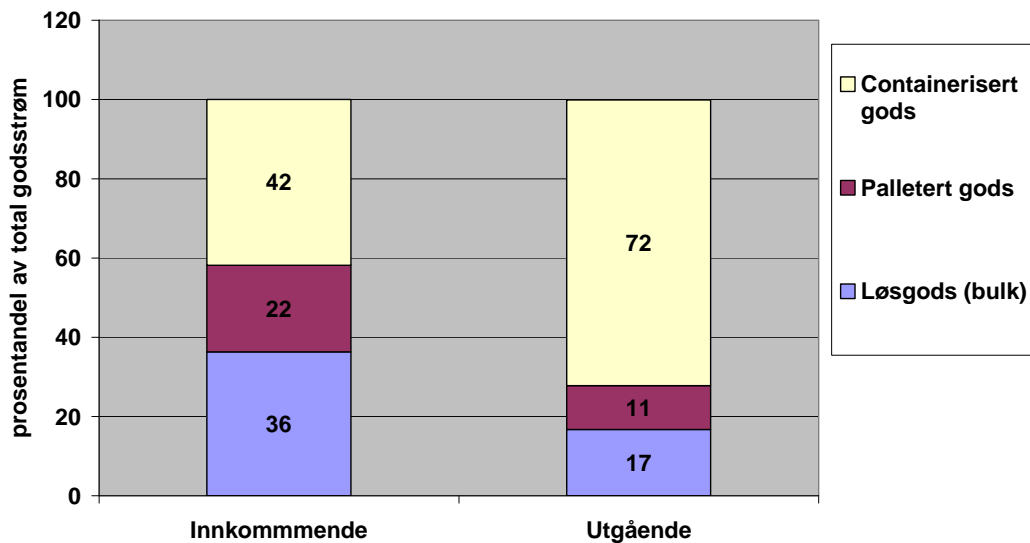
Alnabruterminalen som ligger 10 km fra Oslo havn er intermodal terminal for bil og jernbane. På bilsiden er det tre operatører (Tollpost Globe A/S, Schenker Norway A/S og Posten (Norway Post A/S)), mens på jernbanesiden er CargoNet A/S operatør.

Norsk gods kommer inn med jernbane og bil (vesentlig importgods) som sorteres på Alnabru. Godset distribueres ut igjen til Osloregionen og dessuten sendes importgods fra Oslo på jernbanen til resten av landet. De tre operatørene står for 75 % av jernbanegodset som fraktes i Norge. Operatørene har ulike segmenter av pakke- og godsmarkedet i Norge.

Målt i antall tonn er Tollpost Globe størst, mens i antall ansatte er Schenker størst. Dette skyldes strukturen på godset som håndteres.

Strukturen på innkommende og utgående godset er ulikt. Det er lavere håndteringskostnader (per tonn) i terminalen for containerisert gods enn palletert gods som igjen har lavere kostnader enn løsgods eller gods i bulk.

Strukturen på godset på Alnabru

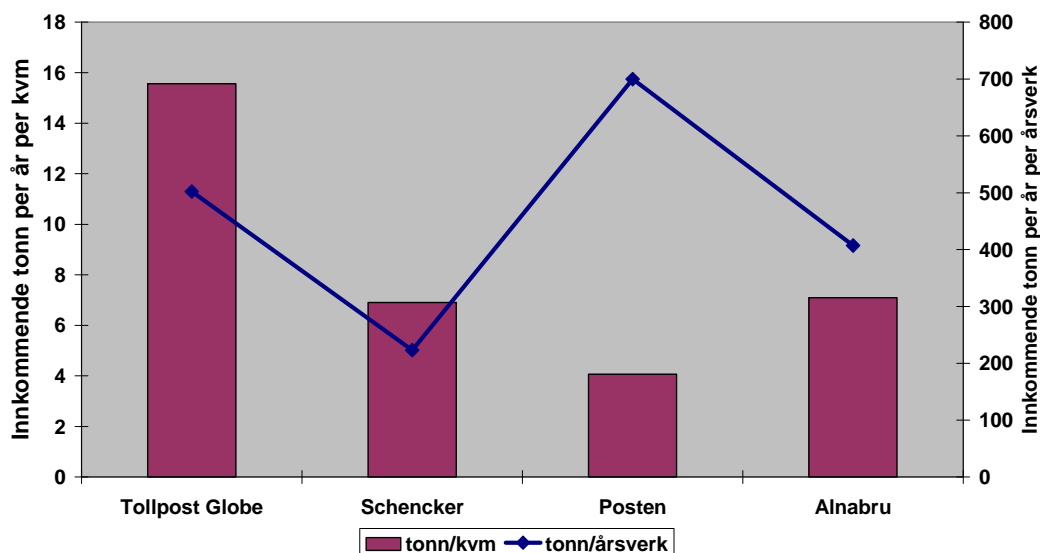


Figur 12.5 Strukturen på innkommende og utgående gods på Alnabruterminalen i Oslo, 2005.

Det er større kostnader med innkommende gods fordi dette i større grad er gods i bulk og palletert gods i forhold til det utgående godset som stort sett er containerisert gods (se figuren over).

Dersom vi ser på operatørene som utfører tjenester på Alnabru er effektiviteten svært ulik. Dette skyldes strukturen på markedet hver operatør har.

Effektiviteten til operatørene på Alnabru



Figur 12.6 Effektiviteten til hver av operatørene på Alnabru målt ved transportvolum i forhold til antall kvm og antall årsverk til hver operatør, 2005. Kilde: TØI/Eidhammer (2007).

Vi ser at den ene operatøren Tollpost Globe A/S som også har det største volumet av gods (målt i antall tonn) som går gjennom terminalen har høyere effektivitet enn de to andre. Men som påpekt kan dette skyldes strukturen på godset som håndteres av hver av de tre. Samtidig ser vi at Posten as har høyest effektivitet per årsverk, men lavere målt som tonn per kvadratmeter.

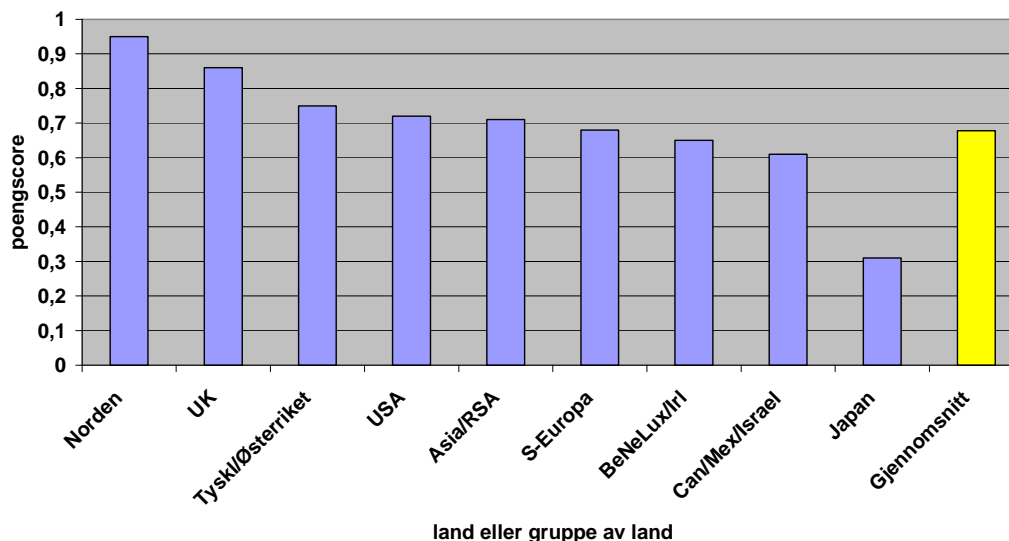
13 Internasjonale trender innen lagerhold

Det er nylig gjennomført en såkalt "Lean" undersøkelse som er en studie over langsiktige lager- og logistikktrender i 1127 bedrifter i 31 land. Poenget med Lean undersøkelsen er å undersøke om bedriftene holder orden på sitt lagerhold ("lean mangement"). Forfatterne mener at lagerholdet er en viktig indikator på hvordan bedriftenes ressurseffektivitet er generelt. Forfatterne av undersøkelsen mener lagerindikatorerne er en god indikator for å måle slike forhold. Lean indikatorene omfatter:

- Kapitalbinding av varer på lager
- Materialorganisering av varestrømmen
- Lagerstyring
- Lagerhastighet (viktig parameter)

Av alle 1175 bedriftene var 66 bedrifter fra nordiske land. Scoren de får i undersøkelsen, er høyest blant alle bedriftene.

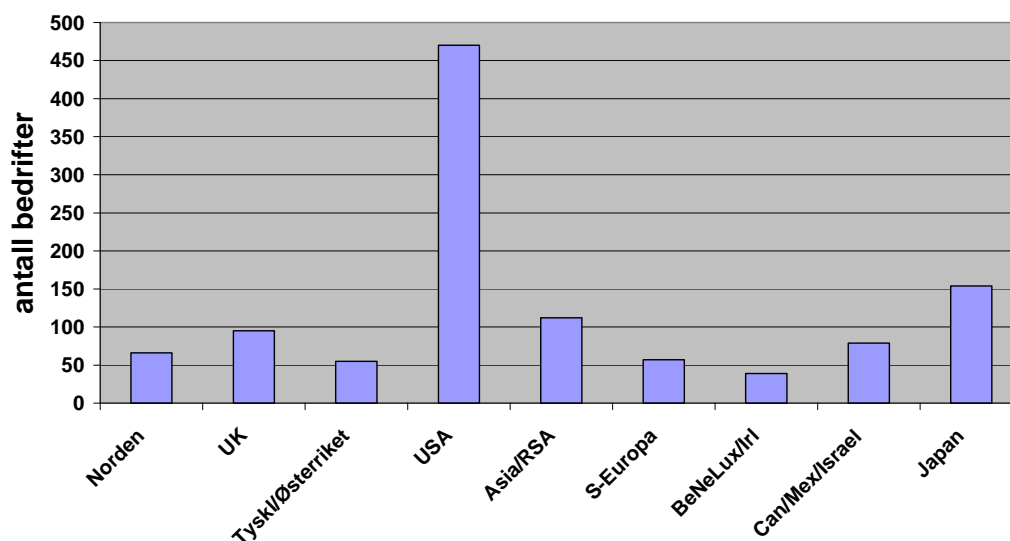
"Lean" undersøkelse av bedrifter i land



Figur 13.1 Score fra den internasjonale Lean undersøkelsen. 1 er høy score 0 er dårlig.

Antall bedrifter som deltok var fra mange land. Utvalget av antall bedrifter fra hvert land (eller grupper av land) er vist i figuren under.

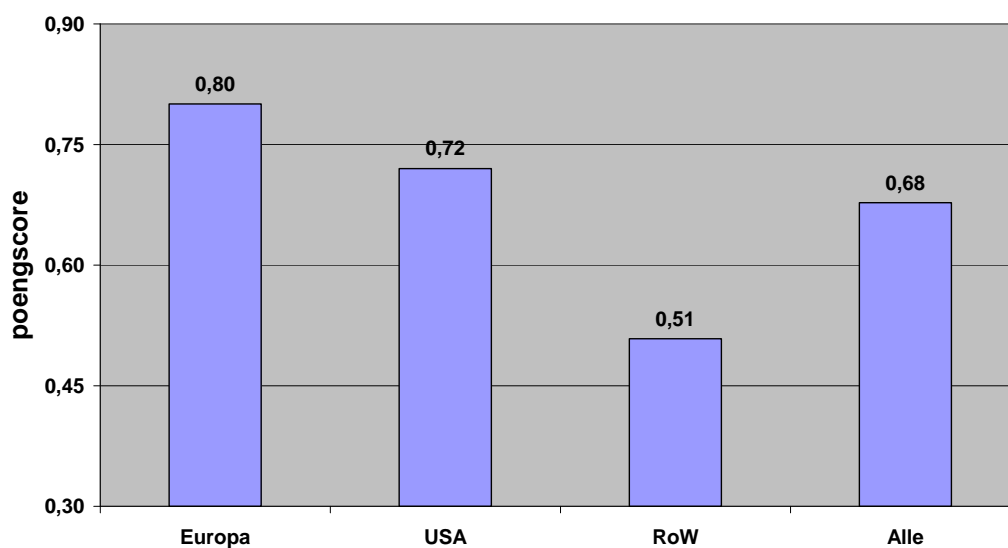
Antall bedrifter med i undersøkelsen



Figur 13.2 Antall bedrifter fra ulike land som deltok i undersøkelsen.

Øker vi områdene til Europa, USA og resten av verdien (Rest Of the World) får vi et bilde som viser at Europa ligger høyest.

Lean score for bedrifter i hver del av verden



Figur 13.3 Lean undersøkelse med score i ulike deler av verden (Europa 28 %, USA 42 % og RoW (Resten av verden) 31 % av alle de 1127 bedriftene).

I figur 13.3 har vi økt utsangskraften ved å ta med flere bedrifter i hver gruppe. Europeiske bedrifter scorer høyest, mens områder utenfor USA og Europa har lavest score. En forklaring er at det er større konkurranse innen Europa og at det er høyere arealpriser og høyere priser på lagerarbeidere som gjør at en må husholdere bedre med de ressursene som er knyttet til lagerhold og organisering av engroshandel.

Av de nordiske bedriftene var det Ericsson som gjorde det best ved stadig å øke lageromsetningen på sine lagre i bedriften. Best karakter får dessuten 27 andre nordiske bedrifter, blant annet fabrikker som Atlas Copco, Kermia Oy (innen kjemi Finland) og detaljister som Hennes & Mauritz og utsalgsbedrifter som Tamro (legemidler Finland).

Kilde artikkel i Mediaplanet februar 2008 av forfatterne av undersøkelsen professor R J Schonberger (selvstendig) og professor Jan Ohlager (Linkøping Universitet).

Hva er relevansen av resultatene fra en slik undersøkelse for vårt prosjekt?

I Osloregionen er det ingen slike gigantiske bedrifter³¹ som typisk er med i undersøkelsen. Allikevel har det en viss relevans fordi det er holdninger i markedet for logistikk og lagerstyring som vi finner dokumentert i undersøkelsen gjennomsyrrer sannsynligvis deler av norsk næringsliv. Og kanskje særlig den delen av næringslivet som er lokalisert rundt hovedstaden og som er i stadig kontakt med store bedrifter innen EU (kanskje særlig Sverige, UK og Tyskland som er de landene vi nordmenn handler mest med). Grossister innen Osloregionen har kundeforhold til store bedrifter fra slike land og antakelig er det den viktigste kontakten de har utad. (Kundeforhold fremholdes at gjerne som det.)

Det er derfor sannsynlig at i hvert fall grossister innen Osloregionen er påvirket av slike forhold som beskrives i Lean undersøkelsen.

³¹ Det er svært få internasjonale bedrifter som har hovedkontor i Oslo og Norge. Men det er mange internasjonale bedrifter som har avdelinger eller filialer i Oslo og Norge.

14 Scenarier for godsstrømmer til og fra Osloregionen

Problemstillingen er at en ønsker å skue noe utover den nære fremtid for å kunne si noe hva som kan tenkes ut fra to valgte scenarier i forhold til det som en forutsetter i et basisalternativ. Scenariene og basisalternativet er rendyrkede i sin form, men har likhetspunkter som gjør at de kan sammenliknes med hverandre. Likheter er at de alle står overfor den samme etterspørsel etter gods. Det vil si at den økonomiske og demografiske utvikling er lik i alle 3 alternativer (basisalternativet og to scenarier). Forskjellene er at lokalisering av virksomheter som generer mye transport har ulike lokaliseringer.

Forutsetningen er da lagt inn i Logistikkmodellen. Resultatene er programmert og en kan drøfte virkningene for hvert scenario i forhold til basisalternativet.

14.1 Premisser

Vi har satt følgende premisser når scenariene er diskutert:

- Oslo havn skal ligge fast i Sydhavna (Sjursjøen, Ormsund og kaiene langs Bekkelaget)
- Alnabru skal ha mer eller mindre samme funksjon som den har i dag
- Perspektivet på scenariene er fra i dag frem til år 2030.

Nullalternativet (Basisalternativet) er den prognosen som TØI har utarbeidet i NTP³² sammenheng – som går frem til 2040 selv om planhorisonten til NTP bare er 2019. Denne prognosen baserer seg på en befolkningsutvikling som SSB kaller middels utvikling (MMMM)³³, økonomisk fremskrivningsbane fra MSG³⁴ som er utarbeidet i forbindelse med Finansdepartementets arbeid med perspektivmeldingen³⁵ som ble lagt fram i januar 2009, og som også lå til grunn for NTP-arbeidet.

³² NTP er Nasjonal transportplan 2010-2019 som er andre planen av en felles transportplan for alle de fire transportetatene Kystverket, Vegdirektoratet, Jernbaneverket og Avinor.

³³ MMMM som forutsetter middels økonomisk utvikling (vekst), middels flytteaktivitet (sentralisering), middels aldring og middels immigrasjon

³⁴ MSG (Multy Sectoral Growth) modellen er en økonomisk dynamisk modell som gir rammene for den økonomiske vekstbanen for norsk økonomi. Finansdepartementet bruker MSG når rammene og forutsetningen for økonomisk utvikling i Norge (og NTP) skal planlegges.

³⁵ Den forutsatte MSG veksten i slike langtidsplaner er oftest konservative ved at veksten er forutsatt svært moderat. Det er mange føringer som ligger bak den valgte vekstbanen. Det må også presiseres at TØI strekker resultatene fra MSG lengre enn Finansdepartementet. Departementet tar ikke stilling til detaljene i prognosene som f eks hvilke varer og dermed hvilke områder som øker mer enn andre osv.

14.2 Valg av scenarier

Veksten i godstransporten i Norge skjer særlig i Osloområdet fordi det er her det meste av befolkningsveksten skjer. Fordi det er begrensede arealer i selve Oslo, skjer veksten særlig i Akershus' nordøstlige og sørlige deler langs de store vegkorridorene i fylket. Varene som transporteres skyldes særlig økt import som kommer enten fra havnene³⁶ i Oslofjorden eller med lastebil på ferge eller vegen fra kontinentet. Gods på jernbane fra utlandet (Gøteborg havn) har hatt vekst, men er nå midlertidig lagt ned. Jernbanetrafikken fra utlandet har foreløpig små transportvolumer (målt f eks i 1000 tonn).

Det er valgt to alternativer som begge går ut på en forskjellig lokalisering av engrosnæringen. Denne næringen er i vesentlig grad etablert innen Osloregionen³⁷. Mye av det godset som krever areal går via denne næringens lagre. Dette er både importerte og norskproduserte varer. Vi tenker oss i scenariene at det meste av importerte varer innen engrosnæringen i Oslo frem til 2030 i tillegg til noe av eksisterende aktivitet etableres utenfor Oslo:

1. Scenarie 1 er en "nordisk grossistløsning" der en del av engrosvirksomheten i et omfang som beskrevet under, legges ned i Oslo og etableres i Sverige i stedet. Området engrosvirksomheten flyttes til er i nærheten av Gøteborg. Grossistnæringen i Norge har i dette tilfellet tapt i konkurransen med større internasjonale (nordiske) foretak hvor det norske markedet som andel av all aktivitet for grossisten bare er en liten del. De store bedriftene har sitt sentrallager i Sverige og sender varer etter behov til Norge f eks med bil.
2. Scenarie 2 er en "Oslofjordløsning" der trafikkveksten i første rekke kommer via havnene og vegene på hver side av Oslofjorden. Vi tenker oss at den utflyttingen som fant sted i scenarie 1 i stedet flytter fra Oslo til hhv Drammens- og Vestby/Ski områdene som har knytning til hhv Drammen og Moss havn.

Forutsetningene for scenariene er at de skal ha om lag samme omfang. Det vil si at vi flytter ut like mye virksomhet av Osloområdet i begge scenarier i forhold til i basisalternativet. Om lag 2 mill tonn importert stykkgoods av i alt 5,6 mill tonn stykkgoods er flyttet ut fra grossister lokalisert i Oslo i forhold til basisalternativet i begge scenarier i 2030.

Scenario 1 gir mer vegtransport gjennom Østfold fylke fordi varene (godset) i all vesentlig grad skal til Oslo og områder nord og vest for Oslo. Spørsmålet er hvor stor vegtrafikken blir langs E6 (over Svinesund) gjennom de to regionene i Østfold og gjennom Follo i forhold til basisalternativet. I basisalternativet vil dagens engrosbedrifter bare effektivisere sine nåværende arealer³⁸ slik at de klarer å behandle (lagre og terminalbehandle) hele etterspørselsveksten på sin nåværende

³⁶ Med lastebil på ferge eller i feederskip med containere. De største containerskipene går til de store havnene på kontinentet og mindre feedere går til de største norske havnene som bl a Kristiansand, Brevik (Grenland havn), Larvik, Moss og Borg foruten til Oslo hvor nesten halvparten av containerne kommer inn.

³⁷ Om lag 60 % av all grossistomsetning foretas i Osloregionen

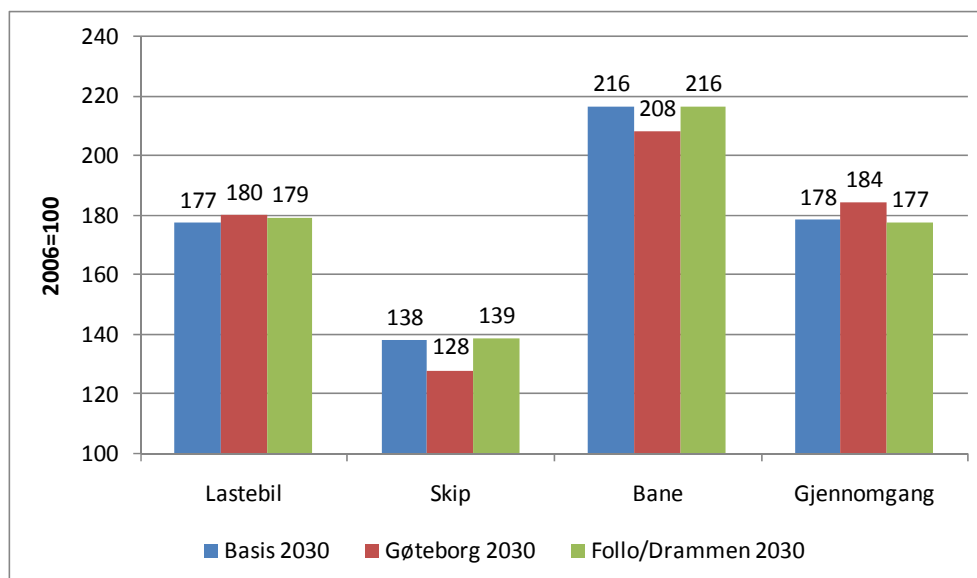
³⁸ I intervjuene som vi har foretatt med store grossister i Osloområdet svarer de fleste at dette er den utviklingen de tenker seg i hvert fall på 5 -10 års sikt. Bare et fåtall sier at de ønsker en annen lokalisering med større arealer.

lokalisering. Det forutsetter at etterspørselsøkningen er den samme som i basialternativet, som vil si om lag 50 % større varevolum frem til 2030.

Scenario 2 gir en mer balansert utvikling i Osloregionen ved at noe av den økte veksten i transportaktiviteten kommer på begge sider av Oslofjorden. I dette scenariet tenker vi oss at noen kommuner tilrettelegger for engros-handel på sine arealer. Noen av grossistene i Oslo flytter da ut til Drammen og ekspanderer sin virksomhet der, mens andre grossister flytter ut fra Oslo til Follo-regionen og etablerer seg her. Begge segment ekspanderer ytterligere her. Fremdeles er etterspørselen den samme (gitt av MSG prognosen), men lokaliseringen av godset er endret. Alle grossister i Osloområdet får den veksten som er forutsatt i basialternativet i MSG og som også er forutsatt i scenario 1.

14.3 Resultater

Resultatet av kjøringen av Logistikkmodellen gir grovt sett det en skulle forvente. Figur 14.2 viser virkningen for transportarbeidet innen Osloregionen for hvert transportmiddel. Transportarbeidet er definert som avstanden transporten går over (antall km) multiplisert med antall tonn som er lastvekten til transporten. Produktet av disse er antall tonnkilometer som er målet for transportarbeid. Transportarbeidet sier ikke noe om trafikkarbeidet som er knyttet til hvor langt hver bil kjører, men ikke til transporterte tonn, og som tar hensyn til tomkjøringen. Transportarbeidet som er kalkulert her tar utgangspunkt i varestrømmene, og inkluderer derved lastbiler både av norsk og utenlandsk opprinnelse.



Figur 14.2 Endringer i transportarbeid for lastebil, skip, jernbane og gjennomgangstransport på veg samlet i Osloregionen i basialternativet og de to scenariene. 2006 = 100.

Transportarbeidet med lastebil øker noe mer i scenariet der en del av engrosvirksomheten flytter til Gøteborg (80 % vekst fra 2006, versus 77 % i basialternativet). I scenariet der engrosvirksomheten ekspanderer på hver side av Oslofjorden, er det en vekst i transportarbeidet med lastebil på 79 % versus 77 % i basialternativet. Dette er helt ubetydelige forskjeller.

Veksten med jernbane går ned i Gøteborgscenariet, men ikke i Follo/Drammen-scenariet sammenlignet med basisalternativet. Nedgangen er liten. Etterspørselen etter frakt med jernbane vokser sterkere enn etterspørselen etter transport med lastebil i alle scenarier.

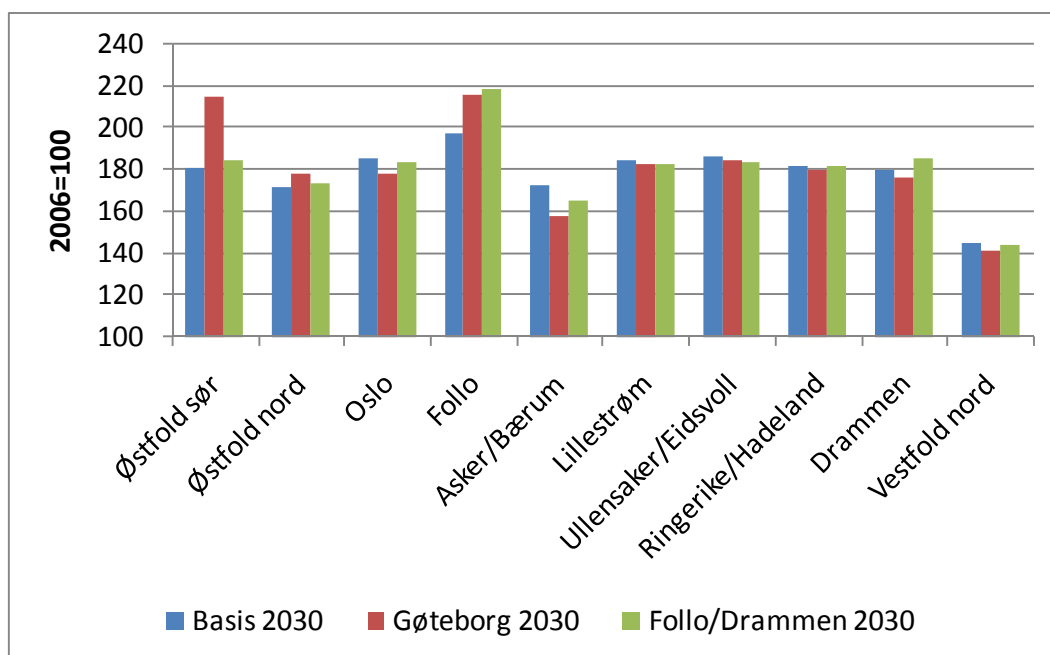
Størst virkning av Gøteborgscenariet blir det for sjøtransporten i Oslofjorden i og med at importgodset nå losses i Gøteborg havn eller går direkte med bil fra de store havnene i Europa. Gods på kjøll øker marginalt i Follo/Drammen-scenariet i forhold til basisalternativet. Dette gjør at Moss og Drammen havn får en sterkere økning i etterspørselen i forhold til i basisalternativet fordi avstandene til grossistene reduseres.

Vi ser at gjennomgangstransportene på veg øker noe i Gøteborgscenariet i forhold til basisalternativet (84 % versus 78 %). Det vil si at veksten i transportarbeidet med lastebil blir høyere i hovedvegnettet enn i sum. Gjennomgangstransportene reduseres marginalt i Follo/Drammen-scenariet i forhold til i basisalternativet.

Gøteborgalternativet er det som har dårligst miljøprofil ved at transportarbeidet med skip og bane reduseres, mens lastebiltrafikken og gjennomgangstransportene øker mest i dette alternativet.

Lokale virkninger for landtransport i Osloregionen

Det er interessant å se på transportarbeidet utført av biler som betjener kunder innen Osloregionen. Figur 13.3 viser transportarbeid med lastebil i hver delregion i Osloregionen.



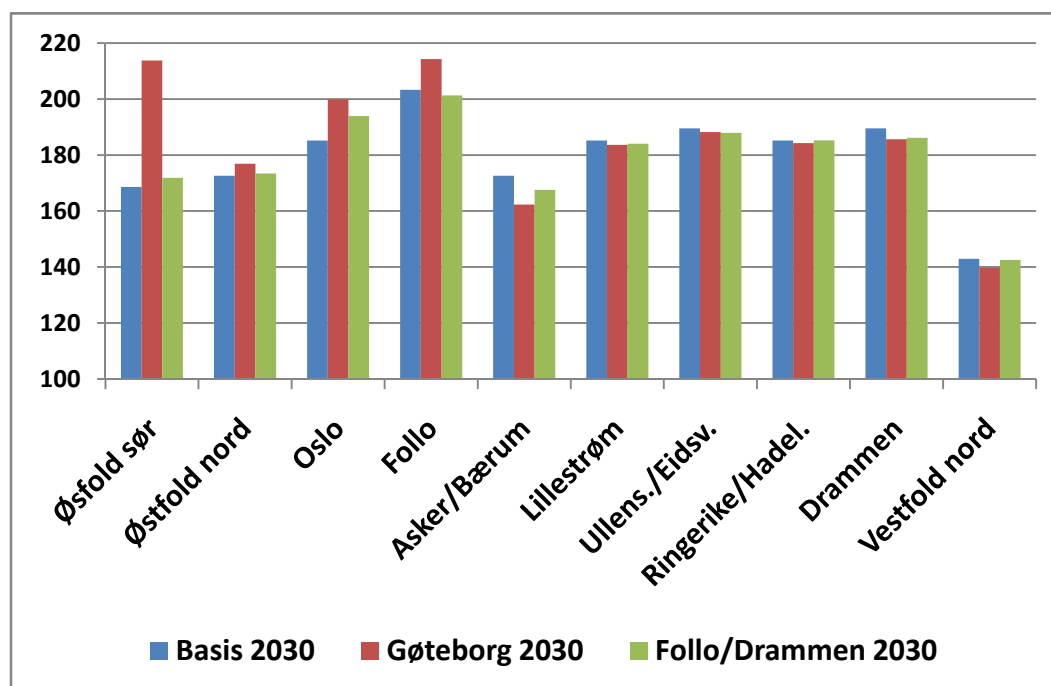
Figur 14.3 Endringer i transportarbeid med lastebil i hver delregion i Osloregionen i basisalternativet og de to alternativene i 2030 (2006 = 100).

I Gøteborgscenariet øker belastningen på vegene i Østfold. Østfold sør øker med +33,6 % for lastbil i forhold til i basisalternativet, mens Østfold nord øker med 3,7 % i forhold til i basisalternativet. Hovedårsaken til at Østfold sør har høyere relativ vekst enn Østfold nord, er at det ligger noen større bulktransporter

gjennom Østfold nord som ikke endres, og som derved gir mindre totalutslag på vegtrafikken.

I Oslo blir transportarbeidet litt lavere både i Gøteborgscenariet og Follo/Drammen-scenariet i forhold til utviklingen i basisalternativet fram til 2030. Dette ser vi er det typiske mønsteret for transportarbeidet med lastebil for alle delregioner for de tre alternativene unntatt da for regionene i Østfold, Follo og Drammen.

Vi har også sett på gjennomgangstransport på veg som er forventet i basisalternativet i hver delregion og den transport hver region forventes å få i de to scenariene.

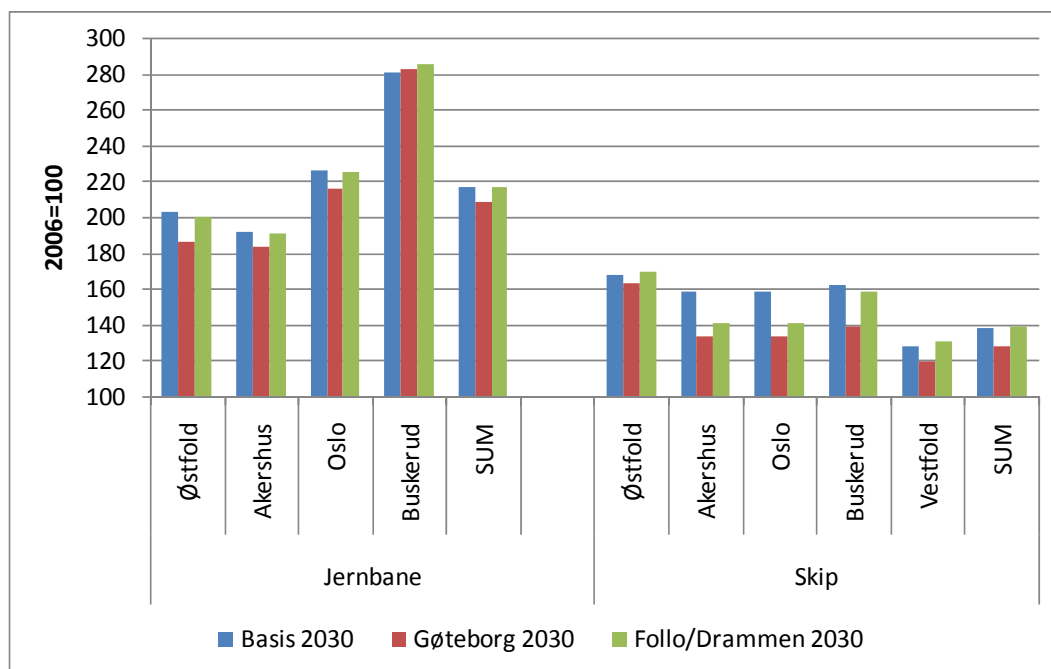


Figur 14.4 Gjennomgangstransport på veg i hver delregion (antall tunge kjøretøy) i Osloregionen i basisalternativet og de to alternativene i 2030 (2006 = 100).

Totalt sett forventes gjennomgangstransportene å øke med 78 % fra 2006 til 2030 (2,4 % årlig) i basisalternativet. I Gøteborgscenariet er disse transportene noe høyere, 84 % økning (2,6 % årlig), mens i Follo/Drammen scenariet øker trafikken med 77 % (2,4 % årlig). Dette er vist i figur 14.2.

For de enkelte delregioner innen Osloregionen er det betydelige forskjeller i utvikling i gjennomgangstransporten. I Gøteborgscenariet øker gjennomgangstransportene (i forhold til basisalternativet) særlig for Østfold sør, Follo og Oslo, men går også ned særlig for Asker/Bærum, og de andre regionene vest og sørvest for Oslo. I Follo/Drammen-alternativet øker gjennomgangstransporten mest i Oslo og noe i Østfold sør. For de andre regionene er gjennomgangstransporten om lag uendret eller går litt ned i forhold til basisalternativet.

Transportarbeid med jernbane forventes å øke mer enn lastebil i basisalternativet frem til 2030. Vi har tatt ut fylkesfordelt transportarbeid for jernbane og skip, som framgår av figur 14.5.



Figur 14.5 Transportarbeid med skip og jernbane i hvert fylke i Osloregionen i basisalternativet og de to alternativene i 2030 (2006 = 100).

Variasjonen mellom de ulike scenarier i hvordan transportarbeidet endres fra 2006 til 2030 i hver delregion er mye større for jernbane og skip enn for lastebil. Dette skyldes at totalt transportarbeid på sjø og bane er lavere enn for lastebiltransport, og at de relative utslagene derfor blir høyere. Vi ser at transportarbeidet på jernbane og med skip generelt er lavere i Gøteborgalternativet enn i basisalternativet, unntatt for Buskerud der det er omtrent likt for jernbane. At transportarbeidet er lavere for skip i Buskerud og Østfold i Drammen/Follo-scenariet enn i basis, skyldes at transportene stopper i Drammen og Moss, i stedet for å seile over fylkesgrensen til Akershus. Derved reduseres transportdistansen, og vi ser at transportarbeidet er lavere både i Akershus og Oslo i dette scenariet.

Merk at målestokken i de to figurene som måler transportarbeidet for hhv lastebil og skip/jernbane, er større i figuren som viser endringene for sjø- og jernbanetransport.

14.4 Litt om metodikk og usikkerhet i prognosene

BNP-utvikling

Det er tatt utgangspunkt i næringsspesifikke vekstrater fra den makroøkonomiske planleggingsmodellen MSG. Vekstbanen er utarbeidet av Finansdepartementet i forbindelse med arbeidet med Perspektivmeldingen. Det er lagt til grunn opplysninger om utvikling i bruttoproduksjonsverdi, bruttoprodukt, privat konsum, investeringer, import og eksport for hver sektor i MSG, for årene 2004, 2010, 2015, 2020 og 2030.

Ved å legge til grunn utviklingen i bruttoproduksjon, import, eksport og privat konsum i faste priser for utviklingen i varestrømmer, forutsettes implisitt at enhetsverdien innenfor de aggregerte varegruppene ikke endres i prognoseperioden. Dette har sine svakheter: For det første er det slik at dersom

varesammensetningen innenfor en sektor utvikler seg i retning av at det produseres mer av varer med høyere enhetsverdi, vil kvantumet som denne sektoren produserer, utvikle seg med en lavere vekstrate enn det som reflekteres av vekstratene for sektoren. Omvendt har en dersom en sektor utvikler seg i retning av å produsere varer med lavere enhetsverdi, da vil kvantumet som denne sektoren produserer utvikle seg høyere enn det som reflekteres av vekstratene.

Kostnadsutvikling

I basisscenariet er forutsatt parallell kostnadsutvikling mellom transportmidlene, som innebærer at det realøkonomiske forholdet mellom de ulike fraktratene ikke endres. I dette ligger også at det ikke er forutsetninger om at noen kapasitetskranker mht arbeidskraft eller materiell nås på et tidligere tidspunkt for ett transportmiddel enn for andre.

Endringer i infrastruktur

Alle sikre infrastrukturprosjekter for veg fram til 2010 er kodet i nettverksmodellen. I prognoseårene etter 2010 benyttes samme nettverk som for 2010.

Det er ikke gjort endringer mht terminalstruktur eller lokalisering av disse. Det vil si at i basisscenariet ligger samme terminalstruktur ligger til grunn i alle prognoseår som i 2006 med unntak av den delen av engroshandelen som er flyttet ut av Oslo i hvert av de to scenariene.

Det ligger i dagens modell ikke inne kapasitetsbegrensninger i jernbanenettet, noe som innebærer at etterspørselen etter jernbanetransport beregnes uavhengig av om det faktisk er kapasitet til å dekke den eller ikke. En stor vekst i beregnet etterspørsel etter jernbanetransport innebærer derfor en forutsetning om kapasitetsøkninger utover det som i prinsippet ligger inne i grunnprognosen.

15 Utslippsberegninger

Beregninger av klimagassutslipp knyttet til godstransport i hver av Osloregionsonene tar utgangspunkt i beregnet transportarbeid fra Logistikkmodellen, samt utslippsfaktorer per vognkilometer basert på SSB-rapport 49/2008 Energiforbruk og utslipp til luft fra innenlandsk transport (Toutain m fl).

Transportarbeid med lastebil er beregnet vha Logistikkmodellen. Dette framgår av tabell 15.1.

Tabell 15.1. Transportarbeid med lastebil i hver av sonene i 2006. Tall i mill tonnkm.

Region	Vegtransport generert i sonen	Vegtransport gjennom sonen	Sum	Sum inkl massetransport
Østfold sør	220	145	366	410
Østfold nord	110	470	581	633
Oslo	329	176	505	631
Follo	78	309	386	415
Asker/Bærum	104	191	294	335
Lillestrømregionen	110	243	354	460
Ullensaker/Eidsvoll	39	417	456	494
Ringerike/Hadeland	112	371	483	509
Drammen	222	296	518	565
Vestfold nord	139	326	465	489
Sum Osloregionen	1 461	2 946	4 407	4 940

Transport knyttet til frakt av jord, sand, grus og stein (kalt massetransport), er i all hovedsak holdt utenom i analysen. Vi har i tabell 14.1 tatt med en kolonne som viser totalt transportarbeid inkludert massetransport, som illustrerer at disse transportene utgjør ca 10 % av transportarbeidet. I andel av transporterte tonn utgjør disse transportene en høyere andel, som illustrerer at dette er tunge, men korte transporter.

SSB har høsten 2008 publisert reviderte faktorer for utslipp til luft fra innenlandsk transport. Vi har tatt utgangspunkt i faktorene pr vognkilometer. Utslippet varierer mye med kjøretøystørrelse og av SSB-rapporten framgår det ingen utslippskoeffisienter som gjelder i gjennomsnitt for alle godsbiler, men spesifikke faktorer for hhv godsbiler fra 1-5 tonn, 5-11 tonn og over 11 tonn. Vi har derfor tatt utgangspunkt i SSBs lastebilundersøkelse og en undersøkelse blant godsbiler med nyttelast under 3,5 tonn (Rideng og Strand) til å vekte fordelingen mellom disse tre kjøretøygruppene. Lastebilundersøkelsen er også benyttet til å beregne gjennomsnittlig lastvekt pr tur for å omregne utslippsfaktorene fra utslipp fra vognkilometer til utslipp pr tonnkilometer.

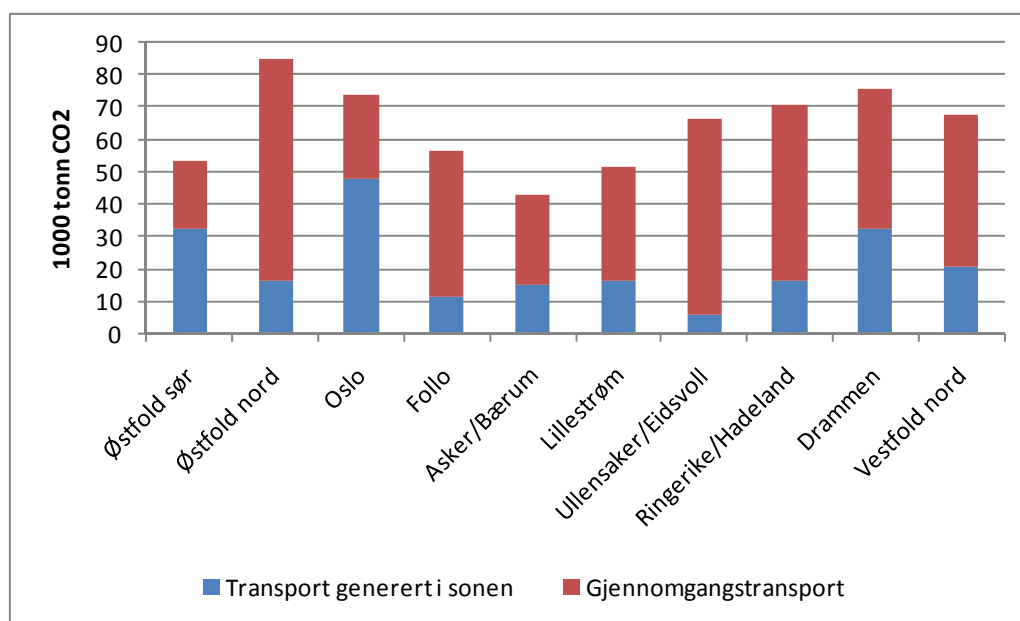
Utslippskoeffisientene pr vognkilometer framgår av tabell 14.2 nedenfor.

Tabell 15.2 Utslipp pr vognkilometer fra lastebiler etter bilenes nyttelast. Gram pr vognkilometer. Kilde: SSB (2008).

	CO2-ekv	CO2	CH4	N2O	SO2	NOx	NM VOC	CO	Partikler
1-5 tonn	399	389	0,014	0,030	0,007	3,189	0,363	0,994	0,105
5-11 tonn	529	519	0,019	0,030	0,010	3,798	0,478	1,215	0,161
Over 11 tonn	811	801	0,029	0,030	0,015	5,697	0,730	1,580	0,218

I CO2-ekvivalentene inngår utslipp av CO2, CH4 og N2O, der ett tonn CH4 tilsvarer 21 tonn CO2-ekvivalenter, og ett tonn N2O tilsvarer 310 tonn CO2-ekvivalenter (IPCC, 1996).

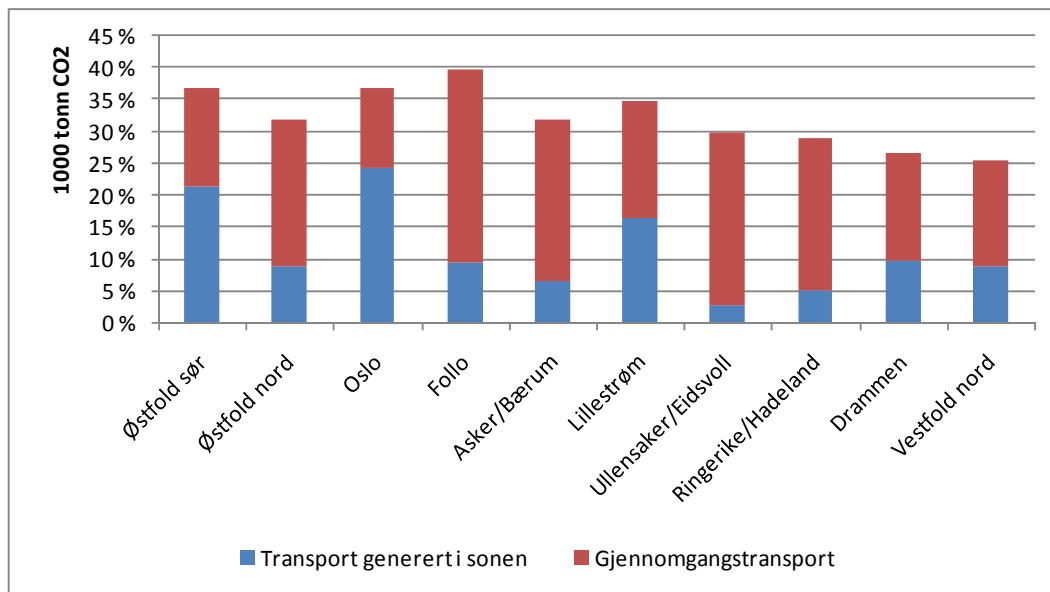
Beregnet utslipp av klimagasser fra lastebiltransport (i 1000 tonn CO2-ekvivalenter) for hhv godstransport generert i hver av Osloregionsonene og for gjennomgangstransport framgår av figur 14.1. Med gods som er generert i sonen mener vi varer som er produsert, forhandlet via grossist, levert til konsum (sluttkonsum eller innsatsvarebruk) eller er omlastet i en terminal innenfor hver av sonene i Osloregionen.



Figur 15.1. Beregnet utslipp av klimagasser (i 1000 tonn CO2-ekvivalenter) for hhv lastebiltransport generert i sonen og gjennomgangstransport, etter Osloregionssone. 2006.

Det framkommer at klimagassutslipp knyttet til lastebiltransport, for de aller fleste av sonene i Osloregionen, unntatt Østfold sør og Oslo, er større for gjennomgangstransport enn for transport generert i sonen. At utslippet fra lastebiltransport i Oslo er på nivå med utslipp i flere av de andre sonene skyldes at Oslo er en mindre sone i areal, noe som påvirker gjennomsnittlig transportdistanse og derved også transportarbeidet innenfor sonen.

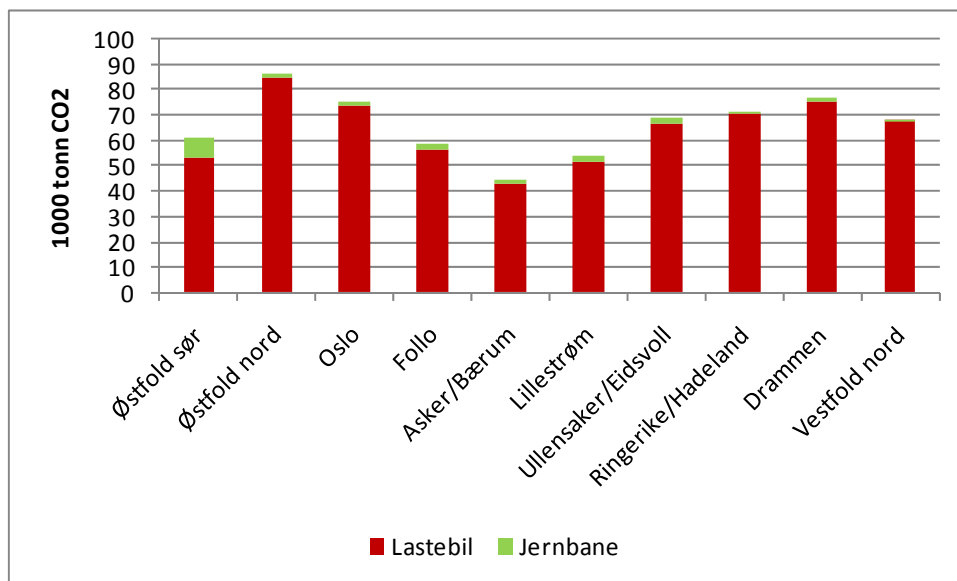
Figur 15.2 viser andel av klimagassutslippet som er relatert til transport av stykkgoods.



Figur 15.2. Utslipp relatert til lastebiltransport av stykkgoods i andel av alt klimagassutslipp i hver Osloregionssone for hhv godstransport generert i sonen og gjennomgangstransport, etter Osloregionssone. 2006.

Transport av stykkgoods utgjør mellom 25 og 40 % av klimagassutslippet i hver av Osloregionssonene. Høyest andel finner vi for Østfold, Follo og Oslo.

I figur 15.3 har vi beregnet utslipp av klimagasser for all landtransport (jernbane og lastebiltransport).



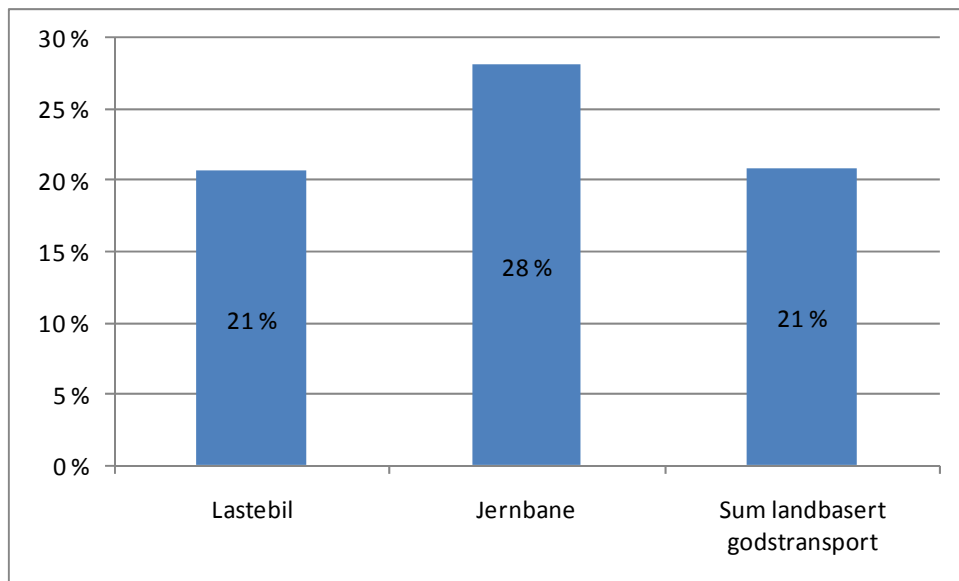
Figur 15.3. Beregnet utslipp av klimagasser knyttet til hhv veg- og jernbanetransport (i 1000 tonn CO₂-ekvivalenter) etter Osloregionssone. 2006.

Hensikten med å vise utslippet av klimagasser i hver delregion er å vise hvor miljøbelastningen er størst innen Osloregionen. Vi ser at Østfold nord har det høyeste CO₂-utslippet etterfulgt av Oslo, Drammen og Ringerike/Hadeland. Asker/Bærum er den av regionene som har det laveste CO₂-utslippet etter våre beregninger.

Den største kilden til klimagassutslipp er vegtransport. Dette skyldes at vegtransport er det dominerende transportmiddel (i andel av transportarbeid). Dessuten er utslipp pr tonnkm lavere for jernbane enn for vegtransport.

Høyest utslipp fra jernbanetransport finner vi for Østfold sør. Dette skyldes at jernbanetransport er blitt overestimert for utenrikstransport i Logistikkmodellen (LM). Det faktiske omfanget av jernbanetransport er lavere enn det LM estimerer den til å være.

I figur 15.4 er det beregnet Osloregionens andel av nasjonalt CO₂-utslipp fra godstransport. Det nasjonale tallet er basert på SSBs offisielle utslippstall for CO₂-utslipp fra mobil forbrenning i 2006, der Hovi og Madslie (2008) har anslått godstransportens andel.



Figur 15.4 Klimagasser fra lastebiltransport og jernbanetransport i andel av nasjonale CO₂-utslipp fra landbasert godstransport. 2006.

Det framkommer at utslipp av CO₂ fra lastebil og jernbane i Osloregionen utgjør 21 % av nasjonalt utslipp fra landbasert godstransport i Norge. Denne andelen er lavere enn Osloregionens andel av befolkningen i Norge, og skyldes at Osloregionen er relativt lite i areal. Det er de lange transportene som bidrar mest til transportarbeidet i Norge, og i våre beregninger er utslippet av CO₂ beregnet proporsjonalt med transportarbeidet. Om vi også hadde inkludert utslipp fra sjøtransport i beregningene ville Osloregionens andel av det nasjonale CO₂-utslippet fra godstransport vært enda lavere. Utslipp fra sjøtransport utgjør om lag samme nivå som fra vegtransporten, og Osloregionens andel av transportarbeidet på sjø er relativt marginalt. Dette skyldes både at avstanden på sjø forbi hver av Osloregionene er relativt kort, men også at de virkelig store tunge skipstransportene knyttet til industri og petroleumstransport ikke passerer Osloregionen.

Forklaring på noen transportfaglige begreper i rapporten

Bulkvare	Varer som fraktes uten innpakning f eks på et lasteplan i et skipsrom eller en jernbanevogn. Bulkvarer inneles i enten tørr- eller våtbulk. Tørrbulk er i granulert form (som korn, tørr sement) mens våtbulk er i væskeform (som olje, bensin, melk).
Crossdocking	Fuller lass med liknende varer som kommer til et lager for å "stokkes" slik at kunder (detaljister) blir forsynt med partier av varer som inneholder hele vareassortimentet.
Engroshandels-lager	En bygning der varer kommer inn og skal ut i en annen sortering enn det kom inn. Det er vanlig at varer blir lagret for en kortere eller lengre periode. Varer med stor omløpshastighet crossdockes gjerne før det kommer inn på selve lageret.
Engrosnæringen	Grossister som importerer varer eller forhandler varer produsert i Norge (Nace kode i standard 51.2-51.6; 51.1 er Agenturhandel).
Lolo container	Container som er "lift on lift off", gjerne containere som lastes og losses fra skip, men også jernbane.
Løsgods	Stykkogods som ikke er pakket i håndterbare sendinger men som inneholder de samme varetypene som stykkogods (matvarer, bygningsvarer, høyverdi varer, maskiner og transportmidler og andre ferdigvarer).
Omlasting	Operasjonen "lastes eller losses" fra f eks bil til jernbane eller omvendt. Lasting og lossing mellom transportmidler.
Retningsbalanse	Balanse i antall tonn transportert en vei i forhold til returtransporten.
Roro container	Container som er av typen "roll on roll off" gjerne containere som lastes og losses på biler eller fergetransporter med en trekkvogn i hver ende av fergereisen.
Samlasting	Flere mindre forsendelser som samles sammen i en terminal for å bedre utnytte lastkapasiteten på de lange transportetappene.
Samlastere	Transportør som tilbyr transport mellom et nett av terminaler der sendinger som skal transporteres til samme sted lastes på samme transportmiddel. Samlasteren tilbyr gjerne transport fra knutepunktet godset samlastes til endelig adresse.
Samlastterminal	Sendinger som kommer inn fra resten av landet, crossdockes og leveres ut igjen til nærområdet til terminalen og vice versa.
Stykkogods	Gods som er pakket i håndterbare sendinger, mest ferdigvarer.
Terminal	Et knutepunkt i transportnettverket der gods eller hele lastbærere lastes om mellom ulike transportmidler (f eks havn, jernbaneterminal og flyterminal).
Termovarer	Varer som oppbevares eller fraktes i temperaturer enn må ta hensyn til under transporten (blomster, frukt og grønnsaker, fisk fersk, bearbeidet eller fryst).
TEU	Twenty-foot Equivalent Unit = er en betegnelse på en container som 20 fot lang (omregningsenhet for containere).

Litteratur

- Askildsen, T. C. 2009: *The regional impact area of Alnabru freight terminal in Oslo, Norway – Mapping shipment data for transport political decision support*. Drafted paper. April 2009. Cicero/TØI.
- Asplan Viak as 2008: Turproduksjonstall for arealekstensive handelskonsepter. Prosamrapport 167. Oslo.
- Avinor, Jernbaneverket, Kystverket og Statens vegvesen 2006: *Tiltak for å fremme intermodal eller multimodal godstransport*. Nasjonal transportplan 2010 – 2019.
- COM 2006: *Keep Europe moving – Sustainable mobility for our continent*. Mid-term review of the European Commission's 2001 White paper. COM (2006) 314 final. Brussels 22.06.2006.
- Econ/Sitma 2006: Betalingsvilje for kvalitet i godstransport. Rapport 2006-021. Econ Analyse. Oslo.
- Eidhammer, O. 2002: Havner og nærsjøfart - Forutsetninger for å utvikle intermodale sjøtransporttilbud. TØI-rapport 559/2002.
- Eidhammer, O. 2007: Case: Alnabru logistic centre. Arbeidsdokument ØL/1967/2007. Transportøkonomisk institutt.
- Eriksen, K.S., Markussen, T. E. og Pütz, K. 1999: *Marginale kostnader ved transportvirksomhet*. TØI-rapport 464/1999.
- European Commission 2001: Commission staff working document on public financing and charging practices in the Community sea port sector. SEC 2001/234. Brussels: European Commission
- European Commission 2004: *Facing the challenge. The Lisbon strategy for growth and employment*. Report from the High Level Group chaired by Wim Kok. Brussels: European Commission
- Hansen, W. og Hovi, I. B. (2008): *Markedsmessige implikasjoner av å åpne for kobotasjetransport for fem av de nye EU-landene*. Arbeidsdokument ØL/2055/2008. Transportøkonomisk institutt.
- Hansen W. og Hovi I. B. 2009: *Logistikkostnader i norske vareleverende bedrifter*. TØI-rapport under utarbeidelse. Oslo, Transportøkonomisk institutt.
- Hovi, I.B. 2006: *Det internasjonale godsmarkedet i endring - Lastebilen vinner når tid er penger*. Artikkel i Samferdsel nr 7, september, 2006.
- Hovi, I.B. 2007: *Utviklingstrender i innenriks godstransport 1985 – 2005*. Arbeidsdokument ØL/1937/2007, Transportøkonomisk institutt.
- Hovi, I.B. og Jean-Hansen, V. 2006: *Establishing marginals for Norwegian freight flows in 2003*. Arbeidsdokument TØ/1837/2006, Transportøkonomisk institutt.

- Hovi, I.B. og Madslie, A. 2008: Reviderte grunnprognoser for godstransport 2006 – 2040. NTP 2010-2019. TØI rapport 1001/2008. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Hovi, I. B., Madslie, A., Askildsen, T.C., Andersen, J. og Jean-Hansen, V. 2008: *Globaliseringens effekt på transportmiddel- og korridorvalg til og fra Norge*. TØI-rapport 970/2008. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- IPCC 1996: *Climate change 1995 – The Science of Climate Change: Summary of Policymakers and Technical Summary of the Working Group I Report*, Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Jean-Hansen, V. 2007. *Utvikling i næringsstruktur og godstransport i byene Oslo, Bergen og Trondheim*. TØI-rapport 900/2007. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Jean-Hansen, V. 2005: Establishing supply and absorption tables in volumes for 27 Nemo commodities by municipality. Arbeidsdokument TØ/1769/2005, Transportøkonomisk institutt.
- Jean-Hansen, V. og Hovi, I.B. 2005: *Commodity classification in NEMO - needs for changes?* Arbeidsdokument TØ/1762/2005, Transportøkonomisk institutt.
- Jean-Hansen, V. og Hovi, I.B. 2009: *Godstransport og logistikk i Osloregionen – Sammendragsrapport*. TØI-rapport 1022a/2009. Oslo, Transportøkonomisk institutt.
- Korton, D.C. 1995: *When corporations rule the world*. New York: Kumarian Press
- Kozul-Wright, R. 1995: *Transnational corporations and the nation state*; I Mitchie, J. og J. Grieve Smith (red): *Managing the global economy*. Oxford: Oxford University Press
- Levitt, T. 1983: *The Globalization of Markets*. Harvard Business Review. Mai-juni, 92-102.
- Lyk-Jensen, S V, Fosgerau, M, Kveiborg, O og Buus Kristensen, N 2005: *Fremtidens godsstrømmer International godstransport til, fra og gjennom Danmark*. Danmarks transportforskning, Rapport 1 2005.
- Madslie, A. 2007: Følsomhetsberegninger for godstransport basert på grunnprognosene for NTP 2020-2019. TØI-rapport 925/2007. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Madslie, A., Steinsland, S. og Vingan, A. (2006): *Nettverksmodell og grunnlagsdata til logistikkmodulen*. Arbeidsdokument ØL/1905/2006, Transportøkonomisk institutt.
- McGrew, A.G. (1992): *Conceptualizing global politics*, i McGrew, A.G. og P.G. Lewis (red.): *Global politics: globalization and the nation state*. Cambridge: Polity Press, 1-28
- Medieplanet: Artikkel om Lean management i februarnummeret 2008 av forfatterne av undersøkelsen professor R J Schonberger (selvstendig) og professor Jan Ohlger (Linkøping Universitet).

- Notteboom, T and Winkelmann, W (2004): *Factual report on the European port sector 2004-2005*. ITMMA – University of Antwerp, Belgium. Report commissioned by European Sea Ports Organisation (ESPO).
- NHO (2008): *EFTAs frihandelspolitikk*. NHO-fakta januar 2008.
- Nærings- og handelsdepartementet (2003): *Fra idé til verdi: Regjeringens plan for en helhetlig innovasjonspolitik*. Oslo.
- Obstfeld, M. (1995): *International capital mobility in the 1990s*, i Kenen, P. (red.): *Understanding interdependence: the macroeconomics of the open economy*. Princeton: Princeton university Press
- Osloregionen (juli 2007): *Samordnet areal- og transportstrategi for Osloregionen*. Høringsutkast.
- Rideng, A og Strand, S (2004): *Transportytelser for små godsbiler*. TØI rapport 720/2004. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Samstad, H., M. Killi og R. Hagman (2005): *Nyttekostnadsanalyse i transportsektoren: Parametre, enhetskostnader og indekser*. Rapport 797/2005, Transportøkonomisk institutt.
- SIKA (2005): *Transporternas utveckling till 2020. Sammanfattning*. SIKA-rapport 2005:6. Statens instiut för kommunikationsanalys, Stockholm.
- Standard for økonomiske regioner. NOS. Statstisk sentralbyrå. Oslo – Kongsvinger. 2000
- Statens vegvesen / Vägverket (1999): *Den tunga trafiken på väg E6 mellan Norge och Sverige år 1999*. Rapportnummer 1999-07-02.
- Stortingsmelding nr 24 (2003-2004): *Nasjonal transportplan 2006-2015*.
- Toutain, J E W, Taarneby, G og Selvig, E (2008) : *Energiforbruk og utslipp til luft fra innenlandsk transport*. SSB-rapport nr 49 2008.
- Vegdirektoratet, Jernbaneverket, Avinor og Kystverket (2008): *Forslag til Nasjonal transportplan 2010-2019*. Oslo: Transportetatene.

Besøks- og postadresse:

Transportøkonomisk institutt
Gaustadalléen 21
NO 0349 Oslo

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

www.toi.no



**Transportøkonomisk institutt
Stiftelsen Norsk senter for samferdselsforskning**

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