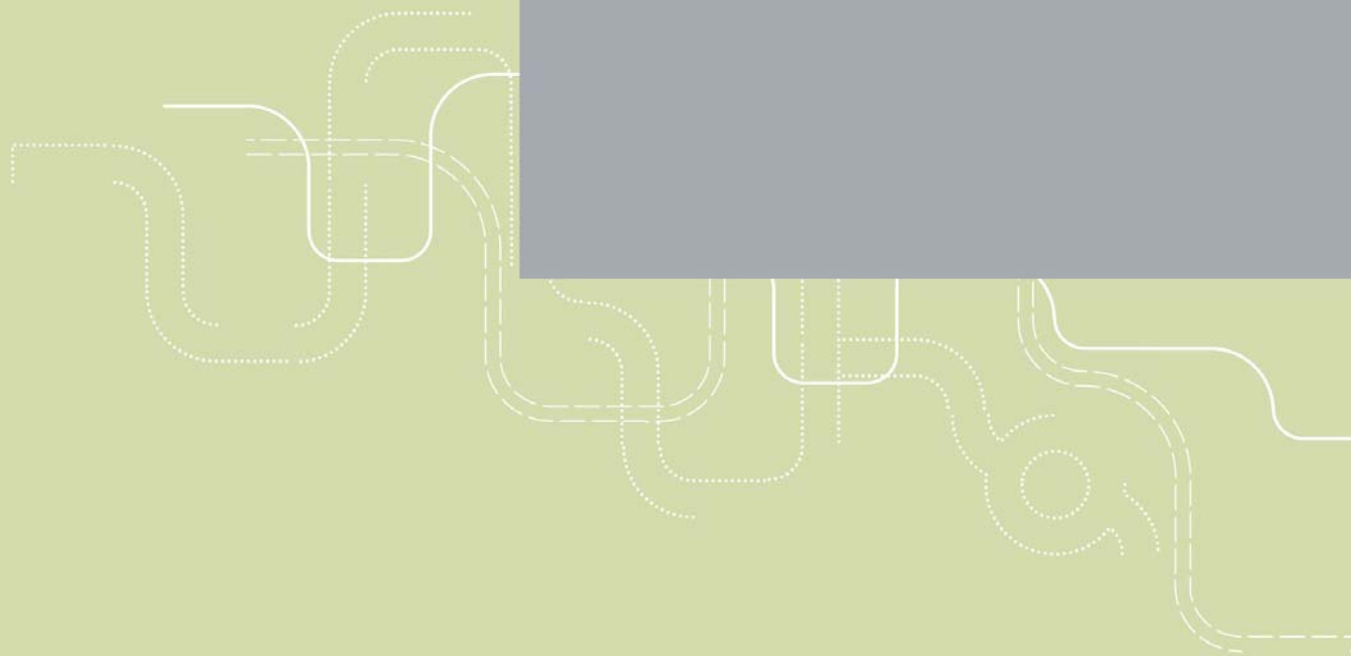




Godstransport og logistikk i byer



Godstransport og logistikk i byer

Olav Eidhammer
Viggo Jean-Hansen

ISSN 0808-1190

ISBN 978-82-480-0861-3 Papirversjon

ISBN 978-82-480-0862-0 Elektronisk versjon

Oslo, mars 2008

Tittel: Godstransport og logistikk i byer

Forfatter(e): Olav Eidhammer; Viggo Jean-Hansen

TØI rapport 948/2008

Oslo, 2008-03

81 sider

ISBN 978-82-480-0861-3 Papirversjon

ISBN 978-82-480-0862-0 Elektronisk versjon

ISSN 0808-1190

Finansieringskilde:

Samferdselsdepartementet. Program for overordnet transportforskning

Prosjekt: 3161 Godstransport i byer

Prosjektleder: Olav Eidhammer

Kvalitetsansvarlig: Inger Beate Hovi

Emneord:

Godstransport; byer; tiltak; virkemidler

Sammendrag:

Marked, logistikk løsninger, tiltak og virkemidler er studert for godstransport i byer. Transportstrømmer og kjennetegn for markedet er analysert for byene Oslo, Drammen, Kristiansand, Bergen, Trondheim og Tromsø. Studien er gjennomført dels som en litteraturstudie og dels som en bearbeiding og analyse av offentlig tilgjengelig statistikk. Studien viser at transportkjøperne sterkt ønsker å forholde seg til en fast sjåfør, både av hensyn til egne rutiner og av hensyn til kundenes ønsker. Transportørene er opptatt av høy kapasitetsutnyttelse, men det er tidsutnyttelsen som står i fokus. Ved valg av lokale transportløsninger legges mer vidtrekkende vurderinger til grunn, og organiseringen vurderes ikke ut fra en optimering av lokaltransportene isolert sett, men ut fra forsøk på å optimere nettverket som helhet. De mest vanlige tiltak og reguleringer for mer effektiv og miljøvennlig godstransport i byer er tidsvinduer for levering av gods og begrensninger for tillatt aksellast, totalvekt, kjøretøylengde eller arealbehov. Krav til avgassutslipp, støyrestriksjoner, adgangsregulering i form av lisenser, parkeringsrestriksjoner, innføring av laste- og lossesoner, innføring og bruk av informasjons- og kommunikasjonsteknologi og krav til bruk av ny kjøretøyteknologi er andre tiltak for å oppnå effektiv godstransport i byer.

Title: Urban freight transport and logistics

Author(s): Olav Eidhammer; Viggo Jean-Hansen

TØI report 948/2008

Oslo: 2008-03

81 pages

ISBN 978-82-480-0861-3 Paper version

ISBN 978-82-480-0862-0 Electronic version

ISSN 0808-1190

Financed by:

Ministry of Transport and Communications. Programme for superior transport research (POT)

Project: 3161 Urban freight transport and logistics

Project manager: Olav Eidhammer

Quality manager: Inger Beate Hovi

Key words:

Urban freight; cities; measures; policy instruments

Summary:

This study focuses on urban freight and logistics and on policy instruments to increase efficiency and reduce environmental effects. Freight flows and market conditions are analysed for the following Norwegian cities: Oslo, Drammen, Kristiansand, Bergen, Trondheim and Tromsø. It is found that, for reasons related to internal organisation as well to external customer relations, urban freight clients prefer to deal with one permanent driver. The planning and optimization of local transports takes into account the organisation of the entire transport network and not only the urban freight part. The most frequently applied measures and policy instruments for efficient and environmental urban freight transport are: On-street loading bays, urban consolidation centres, time slots for goods delivery, imposing and enforcing access and loading regulations, emission standard regulations, environmental zones, use of ITS transport management systems, and environmentfriendly vehicles.

Language of report: Norwegian

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

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

Forord

Med finansiering fra Samferdselsdepartementets program for overordnet transportforskning (POT) har Transportøkonomisk institutt (TØI) gjennomført prosjektet "Godstransport og logistikk i norske byer – marked, terminaler og organisering". Prosjektet er et samarbeidsprosjekt med SINTEF Teknologi og samfunn og den foreliggende rapporten er dokumentasjon for TØIs del av prosjektet.

TØIs del av prosjektet er gjennomført dels som en litteraturstudie og dels ved en bearbeiding og analyse av offentlig tilgjengelig statistikk. For å utdype funn fra analysene er det i tillegg gjennomført intervjuer blant aktører i markedet. Et mål for studien har vært å identifisere og dokumentere tiltak og virkemidler som kan bidra til å effektivisere godstransporten i norske byer. I tillegg gir studien økt innsikt i hvordan distribusjon og innhenting av gods er organisert og hvilke aktiviteter og problemer som er knyttet til gjennomføringen av godstransport i byer. Det er lagt spesiell vekt på en beskrivelse og synliggjøring av markedet og trafikkmønstre for godstransportene i byer. Sammen med litteraturstudien avgrenses analysene til å gjelde de sju største byene i Norge: Oslo, Drammen, Kristiansand, Stavanger, Bergen, Trondheim og Tromsø. Det er gjennomført intervjuer hos Schenker Norge AS, Tollpost Globe AS, Nor-Cargo, DHL og Transportsentralen i Oslo.

Prosjektleder ved Transportøkonomisk institutt har vært cand oecon Olav Eidhammer. Analyser og bearbeiding av data presentert i kapittel 4 og 5 er gjort av cand oecon Viggo Jean-Hansen, som har skrevet kapitlene sammen med cand oecon Olav Eidhammer. Resultater fra intervju med aktører i byenes godstransportarked er gjennomført og dokumentert av dr polit Thorkel Christie Askildsen i kapittel 4.3. Litteraturstudiene, analyser og dokumentasjon av kapitlene 6 og 7 er gjennomført av cand oecon Olav Eidhammer.

Rapporten er kvalitetssikret av cand oecon Inger Beate Hovi. Avdelingssekretær Laila Aastorp Andersen har foretatt den endelige redigering av rapporten.

Oslo, mars 2008
Transportøkonomisk institutt

Lasse Fridstrøm *Kjell Werner Johansen*
instituttssjef avdelingsleder

Innhold

Sammendrag	I
1 Bakgrunn	1
2 Mål og problemstillinger	3
3 Metode, datagrunnlag og gjennomføring	4
3.1 Metode og datagrunnlag	4
3.2 Gjennomføring og innhold i rapporten.....	4
4 Markedet for godstransport i byer	5
4.1 Befolkningsutvikling, befolkningstetthet og næringsstruktur	5
4.2 Kjennetegn for godstransportmarkedet i byer og byområder	7
4.3 Organisering av godstransport i byer. Case: Oslo	12
4.4 Godstransportintensitet	14
4.5 Turer og lastvekt med godsbil i byer	17
4.6 Virkedagstrafikk.....	19
4.7 Tomkjøring.....	21
4.8 Verdiskapning knyttet til godstransport i byer	23
5 Trafikkmønstre i store norske byer	25
5.1 Innledning.....	25
5.2 Transporter innen, til og fra utvalgte norske byer	26
5.2.1 Oslo	26
5.2.2 Drammen	28
5.2.3 Kristiansand	30
5.2.4 Stavanger.....	32
5.2.5 Bergen.....	34
5.2.6 Trondheim	36
5.2.7 Tromsø	38
5.2.8 Oppsummering.....	40
5.3 Regionale markeder	40
5.4 Godsomslag i havnene.....	44
5.4.1 Havna i byen	44
5.8.2 Stykkgoods fra sjøsiden.....	45
5.8.3 Bulktransporter losset i byene.....	46
5.8.4 Transport av gods over kai ut fra byene	47
6 Logistikk-løsninger i noen europeiske byer	49
6.1 Wien, Østerrike.....	49
6.2 Nederland	50
6.3 Frankrike.....	52
6.4 Warszawa, Polen	53
6.5 Danmark.....	54
6.6 Sverige	56
7 Tiltak og virkemidler	58
7.1 Bakgrunn	58
7.2 utfordringer knyttet til godstransport i byer	59
7.3 Policyutfordringer i EU.....	60
7.4 Policyanbefalinger	61
7.4.1 Rammeverk for policyutforming	61
7.4.2 Anbefalinger for policymål.....	62
7.5 Tiltak for mer effektiv og miljøvennlig godstransport i byer.....	63
7.5.1 Tidsvinduer.....	63
7.5.2 Begrensninger på tillatt aksellast, totalvekt, kjøretøylengde eller arealbehov.....	63
7.5.3 Miljø- og støysoner.....	64

7.5.4	Adgangsregulering	65
7.5.5	Parkering, laste- og lossesoner	66
7.5.6	Terminaler, konsolidering av gods og forskjellige distribusjonsløsninger	66
7.5.7	Informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT).....	68
7.5.8	Ny kjøretøyteknologi	69
7.6	Oppsummering av tiltak, virkemidler og erfaringer	70
8	Litteratur	72
	Vedlegg	75
	Vedlegg 1	77
	Antall bosatte i omegnskommuner til utvalgte byer	77
	Vedlegg 2	79
	Vareleveranser til grossister og detaljhandel i byer og bysoner	79

Sammendrag:

Godstransport og logistikk i byer

Studien viser at kun et fåtall land har utviklet en eksplisitt nasjonal policy for godstransport i byer. Problemene håndteres vanligvis på lokalt eller regionalt nivå. Resultatet er ofte manglende konsistens mellom nasjonale, regionale og lokale mål.

Erfaringer fra en rekke europeiske land viser at tiltak for å oppnå en vellykket, effektiv og bærekraftig godstransport i byer, må det legges vekt på at reguleringene er harmonisert, standardisert og stabile over tid. Samtidig må de være enkle å håndheve og kostnadseffektive. Det må også legges tilrette for tilpassede logistikfasiliteter for aktørene i verdikjeden.

Tiltak for å effektivisere godstransporten i byer er ofte rettet mot å løse spesifikke problemer i den enkelte by. Effektstudier og erfaringer viser at tiltak som: tidsvinduer for levering og henting av gods, vekt og lengdebegrensninger for kjøretøyene, utslipp- og støyrestriksjoner (implementering av EURO3 og EURO4 motorer i godsbilene), adgangslisenser, parkering, laste- og lossesoner, terminaler for konsolidering og samlastning av gods, crossdocking, samdistribusjon, bruk av informasjons- og kommunikasjonsteknologi og implementering av ny kjøretøyteknologi har gitt best effekt. Men effektene er avhengig av hvilken problem(er) som skulle løses og hvilken by tiltaket er implementert.

Resultatene viser at 82-90 % av godsbilenes utkjørte distanse er lokal, det vil si innenfor kommunen eller nabokommunen. Studien viser at tjenestesektoren er den sektor som genererer mest godstrafikk i de studerte byene, og har 63 % av alle turer i Tromsø og 52 % av alle turer i Oslo. Industrisektoren genererer lite godstransport i de studerte byene, mens grossistenes andel varierer fra 13 % i Tromsø til 28 % i Oslo.

Studien viser at transportkjøperne ønsker å forholde seg til en fast sjåfør, både av hensyn til egne rutiner og av hensyn til kundenes ønsker. Transportørene er opp-tatt av høy kapasitetsutnyttelse, men det er tidsutnyttelsen som står i fokus. Ved valg av lokale transportløsninger legges mer vidtrekkende vurderinger til grunn, og organiseringen vurderes ikke ut fra en optimering av lokaltransportene isolert sett, men ut fra forsøk på å optimere nettverket som helhet

Bakgrunn

I Nasjonal transportplan 2006-2015 vises det til at godstransport i by er et område som vil stå overfor store utfordringer i fremtiden. I internasjonale analyser trekkes samme konklusjon Dette skyldes blant annet at godstransport i byer er en stor logistisk utfordring sett fra både offentlig myndigheters og private aktørers side.

Flere av problemstillingene som tas opp i Nasjonal transportplan (NTP) og storbyutredningen, retter seg mot effektivisering av godstransport i byer. Behovet for å bedre statistikkgrunlaget for godstransport i byer trekkes spesielt frem.

Dette innebærer at vi i prosjektet forsøker å gi økt innsikt om funksjoner, problemer og mulige tiltak for gjennomføringen av effektiv og miljøvennlig godstransport i byer. En utfordring har vært å etablere et faktagrunnlag for å gi mulighet til økt presisjon i planlegging av godstransport i byer og å forbedre analysemetodene der godstransport i byer inngår.

Selv om det stadig utvikles mer effektive logistikksystemer, øker konfliktnivået mellom godsbiler og annen trafikk i byene. Tilpasningen i transportmarkedet vil dermed ikke nødvendigvis være optimal, siden det oppstår både forsinkelser og fysiske barrierer i sentrale gater og økte miljøutslipp nær handlegater og boligområder. Det kan derfor være samfunnsøkonomisk lønnsomt å innføre reguleringer eller stimulere til samarbeidsløsninger mellom transportører i byer.

Mål og problemstillinger

Hovedmål for prosjektet har vært å identifisere tiltak og virkemidler og å dokumentere kunnskap som kan bidra til å effektivisere godstransporten i norske byer. Delmål har vært å:

- Etablere et forskningsbasert faktagrunnlag for økt presisjon i planlegging av godstransport i by.
- Gi økt innsikt om hvordan distribusjon og innhenting av gods er organisert, hvilke aktiviteter og problemer som er knyttet til gjennomføringen av godstransport i byer og byområder.
- Skape grunnlag for å forbedre analyseverktøyene og beregne effekter av tiltak for godstransport i byer.

For å oppnå dette er det lagt spesiell vekt på analyser og kunnskapsbygging knyttet til:

- Beskrivelse av markedet for godstransport i byer.
- Beskrivelse og synliggjøring av trafikkmønstre for godstransport i byer.
- Gjennomgang og vurdering av statlige og lokale virkemidler og mulige effekter av disse.

Studien er begrenset til å omfatte de sju største norske byene: Oslo, Drammen, Kristiansand, Stavanger, Bergen Trondheim og Tromsø.

Rapporten er inndelt slik at vi i kapittel 4 presenterer en generell oversikt over godstransportmarkedet i byer med hovedvekt på de byene som er valgt ut i studien. Hovedvekten er lagt på å få frem drivkrefter for omfanget av godstransport i byer og hvordan transportene er organisert. I kapittel 5 presenter vi mer detaljerte resultatene fra analyser av godstransportene i de studerte byene. Hovedvekten er her lagt på analyser av transporter innen, til og fra byene med studie av blant annet transporterte vareslag, andelen omfanget av tomturer i egen- kontra leiebiltransport. Det er også gjennomført analyser av hvilket omland som betjenes

fra de enkelte byene og hvilken betydning havnetilknytning har for omfanget av godstransporter i byene.

Metode og gjennomføring

Prosjektet er gjennomført dels som en litteraturstudie og dels gjennom bearbeiding og analyser av offentlig tilgjengelig statistikk. For å utdype og eksemplifisere funnene fra analysene og litteraturstudien er det gjennomført intervjuer blant aktører i godstransportmarkedet.

I litteraturstudien har vi fokusert spesielt på å få frem resultater og dokumentasjon om tiltak, virkemidler og rammeverk som brukes i reguleringen av godstransport i byer. I den grad vi har funnet dokumentasjon fra studier som har vurdert effekter av implementerte tiltak er de tatt med. De viktigste kildene for litteraturstudien har vært studier gjennomført i regi av EU og OECD.

Viktigste datakilder for analysene har vært Statistisk sentralbyrås statistikker for lastebiltransport, nasjonalregnskap og bedrifts- og foretaksregisteret (Hovi I B og Jean-Hansen V, 2006) og (Vold A, 2006).

Resultater

Organisering av godstransport i byer. Case: Oslo

Markedet for lokaltransporter i Oslo er, som mange har påpekt, svært fragmentert. De store samlasterne (Tollpost-Globe, Nor-Cargo, DHL og Schenker) anslår sine samlede andeler av dette markedet til 50%. I tillegg kommer transportsentralene i Oslo og Akershus, små transportforetak som kjører direkte for vareeiere, utenbys transportører som har transportoppdrag til og fra Oslo som er betalbare hos kunder andre steder, samt egentransport.

Samlasterne har ikke egne distribusjonsbiler, men leier inn disse på mer eller mindre faste kontrakter – eller uten kontrakter i det hele tatt – fra lastebilforetak av ulik størrelse. Transportsentralen i Oslo supplerer også samlasterne med distribusjonsbiler, i tillegg til at transportsentralens medlemmer (bileierne) også kjører direkte for vareeiere. Samlasterne og transportsentralene blir dermed både samarbeidspartnere og konkurrenter. Samlasterne har god kontroll på gjennomføringen av transportene i sine nett, mens transportsentralene bare er en formidlings- og administrasjonsmessig overbygning over selvstendige transportforetak. Transportsentralene har liten påvirkningsmulighet overfor medlemmenes (bileiernes) gjennomføring av transportene. Denne fragmenteringen gjør det vanskelig for Transportsentralen i Oslo å fremstå som en enhetlig markedsaktør.

Det har blitt hevdet at kapasitetsutnyttelsen av distribusjonsbilene er lav, noe våre samtalepartnere i og for seg sier seg enige i, i den grad det er den tekniske kapasiteten og utnyttelsen av denne det er snakk om, altså forholdet mellom tillatt nyttelest og faktisk nyttelest. Ikke desto mindre er transportørene selvsagt opptatt av høy kapasitetsutnyttelse, men det er tidsutnyttelsen som står i fokus. Dette tyder på at det er personellkostnadene som er den drivende kostnadsfaktoren, snarere enn bilholdet: Å investere i en distribusjonsbil som er litt større enn man strengt tatt behøver medfører kun en liten ekstrakostnad, mens en ekstrainvestering i

personell – f eks en hjelpemann på bilen – ville utgjøre en betydelig kostnadsøkning.

Transportkjøperne verdsetter sterkt å kunne forholde seg til en fast sjåfør, både av hensyn til egne rutiner og av hensyn til kundenes ønsker. Bilene kan derfor fort bli overdimensjonert i forhold til det aktuelle transportvolumet. Mye tyder på at bil-eierne vurderer de ekstra investerings- og driftskostnadene knyttet til en litt større bil som små i forhold til ulempene ved å måtte frasi seg oppdrag. Resultatet er at distribusjonsbilparken dimensjoneres etter forventede toppvolumer – pluss sikkerhetsmargin – og ikke etter gjennomsnittsvolumer.

Alle transportørene vi har snakket med, har erfaring med leveranser nattestid, selv om dette ikke har hatt bakgrunn i et forsøk på å løse fremkommelighetsproblemer. Det rapporteres at slike leveranser fører til klager fra naboer og andre berørte, som opplever støyplager i forbindelse med transportleveranser på kvelds- og nattestid. En må altså ta med i betraktningen at ønsket om å løse ett miljøproblem (rushtid og fremkommelighetsproblemer) fort kan gi opphav til *andre* miljøproblemer (støyplager på kvelds- og nattestid).

En betydelig andel av transporten i Oslo, uten at vi er i stand til å tallfeste denne andelen, er knyttet til tilførsel og distribusjon til og fra samlasterne nasjonale og internasjonale transportnett. Organiseringen av disse transportene vurderes ikke ut fra en optimering av lokaltransportene isolert sett, men ut fra forsøk på å optimere nettverket som helhet. I grove trekk gjennomføres dette ved at innhenting til godsterminal med crossdocking foregår på ettermiddagen (dette også av hensyn til vareeiers salgsrutiner), linjetransportene foregår over natten, mens splitting og distribusjon på mottakerstedet foregår på morgenen. Å spre lokaltransportene ut over døgnet ville altså ha negativ innvirkning enten på den totale fremføringstiden for godset eller på kapasitetsutnyttelsen på linjebilene (eventuelt begge deler). Dette innebærer ikke at transportene utføres i fullstendig fastlåste systemer, men ved valg av lokaltransportløsninger er transportoperatørene stilt overfor mer vidtrekkende vurderinger enn hva som ligger i distribusjonskjøringen alene.

Samordnet godsdistribusjon i byene har vært nevnt som en mulighet for å øke kapasitetsutnyttelsen på distribusjonsbilene. Slike løsninger er også under utprøving andre steder i Europa. Våre tilbakemeldinger fra samlasterne indikerer at kapasitetsutnyttelsen på distribusjonsbilene skal være særdeles lav før man er villige til å forhandle om slike løsninger. Dette kan blant annet skyldes at samlasterne legger stor vekt på å ha den direkte kontakten med kundene i hente- og leveringssituasjonen.

Markedet for godstransport i byer

Kommersiell godstransport i byer og byområder utføres nesten utelukkende med lastebiler, kombinerte biler eller varebiler. Den delen av godstransportene som ikke omfattes av disse bilene, er for eksempel budtransporter som gjennomføres av sykkelbud, drosjer eller egne budbilfirmaer. I tillegg har en godstransporter som gjennomføres med personbiler i sammenheng med handleturer og transport mellom butikk og bolig.

Fra Rideng, Strand, (2004) finner vi at 13 % av lastebilenes og 44 % av vare- og kombinerte bilers årlige utkjørte distanse er knyttet til persontransport. Den

resterende del av årlig utkjørt distanse er knyttet til godstransport eller håndverks- og servicetjenester. Mest persontransport er det med små kombinerte biler (70 % av årlig utkjørt distanse) og store kombinerte biler (59 % av årlig utkjørt distanse). Håndverks- og servicetjenester benytter mest store varebiler (48 % av årlig utkjørt distanse), mens lastebiler gjennomfører godstransporter med 55 % av årlig utkjørt distanse.

Godsbilene brukes hovedsakelig lokalt, dvs. innenfor kommunen eller nabokommunen:

- Lastebiler, 82 % av årlig kjørelengde
- Kombinerte biler, 90 % av årlig kjørelengde
- Varebiler, 86 % av årlig kjørelengde.

Markedet for godstransport i byer deles ofte inn i transporter til og fra byene og transporter innen byene.

Distribusjon av ferdigvarer til byer og et distribusjonsomland, gjerne ca 150 km rundt byene, skjer oftest fra produksjonssteder, lagre og godsterminaler lokalisert i eller i nærheten av byene. Lager og godsterminaler er derfor knutepunkter for varedistribusjon både innen og til/fra byene.

Crossdocking og terminalbehandling

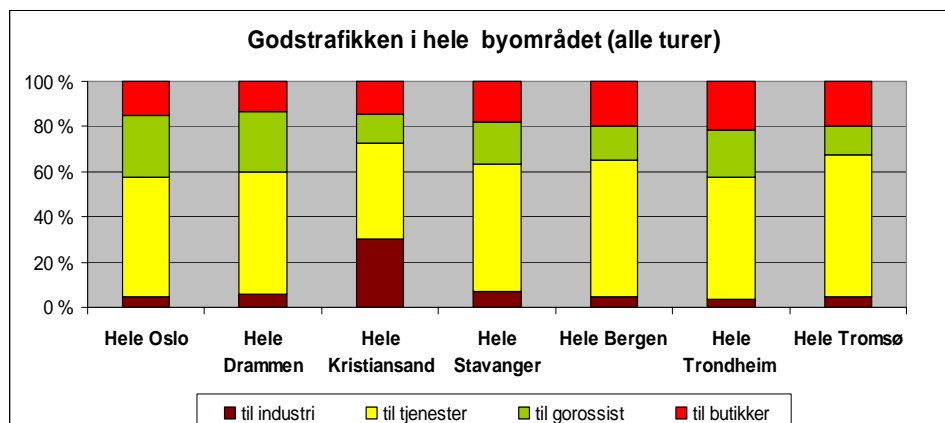
”Crossdocking” er en stadig mer brukt konsept for distribusjon av ferdigvarer fra grossist til detaljhandel. Ideen bak crossdocking er å overføre innkommende sendinger direkte til distribusjonsbiler uten å mellomlagre varene på godsterminaler før utgående transporter. Crossdockingsterminaler er ofte kun et oppstillingsområde med få eller ingen bygninger for lager av varer. I et logistikkonsept basert på crossdocking er det en forutsetning at sendingen som losses på terminalen allerede har en mottaker og er ”kundeplukket”. Terminalarbeiderne har da kun å overføre eller crossdocke den innkomne sendingen fra innkommende transportmiddel til en distribusjonsbil som skal til riktig destinasjon.

Sendinger lagres vanligvis mindre enn 24 timer på en crossdockingsterminal, men en lagertid på mindre enn 1-2 timer er ikke uvanlig. Eksempler på bedrifter i Norge som bruker mye ”crossdocking” i sine distribusjonsopplegg, er dagligvarekjedene og drikkevareprodusentene.

Hvem genererer lokal godstrafikk?

Godstransport innen byer og byområder kjennetegnes av mange korte turer knyttet til distribusjonskjøring, innhenting til og levering av varer fra godsterminaler og lagre. Vi har analysert hvem som er mottakere av varene for å kunne si noe om hvilke aktiviteter som genererer den lokale godstrafikken i byene. Analysene er gjennomført for sju bykommuner.

Figur S I. Godstrafikk etter mottaker av godset. Antall turer fordelt på bransjer i %. 2003.



Kilde: Lastebilundersøkelsen 2001/2002

Fra figur S I ser vi at tjenestesektoren er mottakene sektor med høyest andel av trafikken i alle byene. Blant disse byene er det Tromsø som har høyest andel trafikk til tjenestesektoren med 63 % av all godstrafikk, mens Oslo er lavest med en tjenesteandel på 52 %. Videre ser vi at industrisektoren har en beskjeden posisjon for generering av godstrafikk i alle de studerte byene unntatt i Kristiansand. Andelen turer til grossister varierer fra 13 % i Tromsø til 28 % i Oslo.

Turer til, fra og innen byene

Antall registrerte turer med godsbiler innen, til og fra byer gir informasjon om omfang, andelen av lokale, regionale og nasjonale turer og hvilket omland transportene betjener utenfor de utvalgte byene. I tabell S I presenterer vi en oversikt over antall turer med godsbiler innen og til/fra de utvalgte byene.

Tabell S 1. Antall turer med gods til, fra og innen byen i 2002. Leie- og egentransport i hver by. 1000 turer.

	Oslo	Drammen	Kristiansand	Stavanger	Bergen	Trondheim	Tromsø
Antall turer i 1 000							
Til	4179	883	876	1020	795	1058	88
Innen	6945	619	1508	1088	3950	2441	1279
Fra	4205	885	931	1020	795	1060	93
Alle	15329	2387	3315	3128	5539	4559	1461
%-vis fordeling av turene							
Til	27 %	37 %	26 %	33 %	14 %	23 %	6 %
Innen	45 %	26 %	45 %	35 %	71 %	54 %	88 %
Fra	27 %	37 %	28 %	33 %	14 %	23 %	6 %

Kilde: Lastebilundersøkelse 2001/2002

Som forventet viser bearbeidingen at antall turer til og fra byene har samme nivå, men forskjellene i turfordeling mellom byene er betydelig.

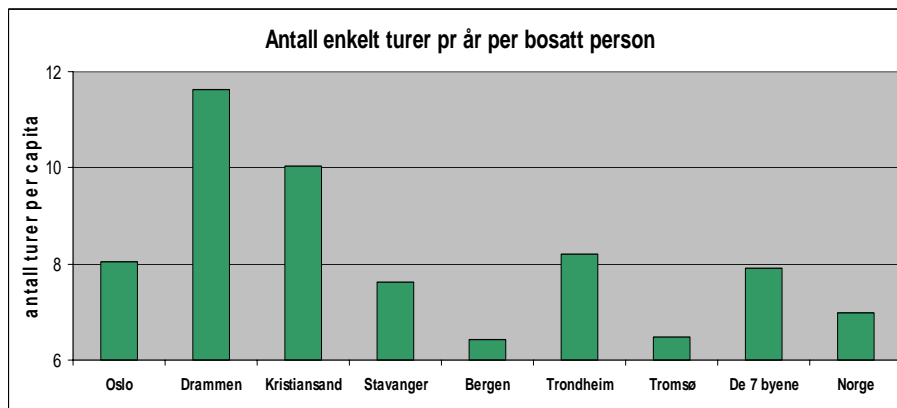
Tabellen viser at Bergen og Tromsø med henholdsvis 71 % og 88 % av godsbilturene innen byen er relativt sett de byene som i minst grad betjener sitt omland. Vurdert ut fra den relative turfordelingen er godstransportaktiviteten i disse byene

konsentrert innenfor bygrensene. Ved siden av Oslo og Kristiansand er dette de byene som har lavest andel turer til og fra en bestemt kommune. For Bergen og Tromsø kan grunnen være at disse byene på de lange transportene betjenes med båt og bane, mens Oslo kjennetegnes av at til- og fra-turene er fordelt på mange omlandskommuner.

Andelen turer med godsbil i byene

Samlet utgjør antall turer som enten går fra, til eller innen en av de sju byene 30 % av alle turer i Norge. Flest turer er det til, fra og innen Oslo med 13 % av alle turer i Norge. Når en så stor andel av turene er knyttet til aktivitet i Oslo viser det denne byens rolle som nav for hele landets godstransporter. Bergen og Trondheim er andre byer med betydelige andeler av totaltrafikken, men likevel kun omlag 1/3 av den andelen turer en finner for Oslo. For å relatere antall turer til størrelsen på byene har vi beregnet antall turer til, fra og innen byene i forhold til antall bosatte. Resultatene er vist i figur S II.

Figur S II. Antall turer med lastebil per bosatt person i byen. Enkelte byer, gjennomsnitt for de sju valgte byene og gjennomsnitt for Norge.



Kilde: Lastebilundersøkelsen 2001/2002

Av tabellen ser vi at antall turer pr innbygger i gjennomsnitt er større i de sju byene enn for gjennomsnittet i Norge. Størst aktivitet i forhold til folketallet er det i Drammen og Kristiansand. Oslo ligger omtrent på gjennomsnittet for de undersøkte byene, mens Bergen og Tromsø har en betydelig lavere aktivitet enn gjennomsnittet for de sju byene. Tromsø og Bergen har også en aktivitet som ligger under gjennomsnittet for hele landet.

Tomkjøring

Tomkjøring er noe både transportører og transportkjøpere ønsker å redusere for å få best mulig utnyttelse av transportmateriellet. I den sammenheng blir det ofte hevdet at egentransportørene har høyere andel tomkjøring enn leiebiltransportører. Tabell S II viser andelen tomturer fordelt på egen- og leiebiltransport til, fra og innen de studerte byene.

Tabell S II. Tomturer i godstrafikken i Oslo, Drammen, Kristiansand, Stavanger, Bergen, Trondheim og Tromsø. Prosentandeler av trafikk henholdsvis inn, innen og ut av byen for leie og egentransport med lastebil.

	Byer						
	Oslo	Drammen	Kristiansand	Stavanger	Bergen	Trond-heim	Tromsø
Leietransport							
Til byen	39	35	50	39	37	32	27
Innen byen	31	27	50	30	27	42	46
Fra byen	31	41	50	30	37	34	23
Egentransport							
Til byen	35	49	50	47	41	50	37
Innen byen	34	28	50	45	14	34	40
Fra byen	34	36	50	51	43	18	21

Kilde: Lastebilundersøkelsen 2001/2002

Beregningene viser at egentransporter fra Stavanger er den transporten i våre beregninger som har høyest andel tomturer med 51 %.

Beregningene viser at egentransporten har høyere andel tomkjøring enn leietransporten og et forbedringspotensial i følgende tilfeller:

- På turer til byen er det høyere andel tomkjøring med egentransport enn leietransport i Drammen, Stavanger, Trondheim, Tromsø og Bergen.
- For transporter fra byene finner vi at det er høyere andel tomkjøring i egentransport enn i leietransport i Oslo, Stavanger og Bergen.
- På interne turer i byen er det høyere andel tomkjøring i egentransport enn i leietransport i Oslo, Drammen og Stavanger.

Trafikkmønstre og transporterte vareslag

Når en ser bort fra turer med tomkjøring, er uspesifiserte ferdigvarer det viktigste transporterte vareslaget når en ser alle turer under ett. Det nest viktigste vareslaget er matvarer, mens byggevarer er den varen som transporteres på tredje flest av turene.

For turer innen byene er uspesifisert ferdigvarer viktigste vareslag i Oslo, Drammen, Stavanger og Tromsø. Byggevarer er viktigste vareslag på turer innen Kristiansand, Bergen og Trondheim.

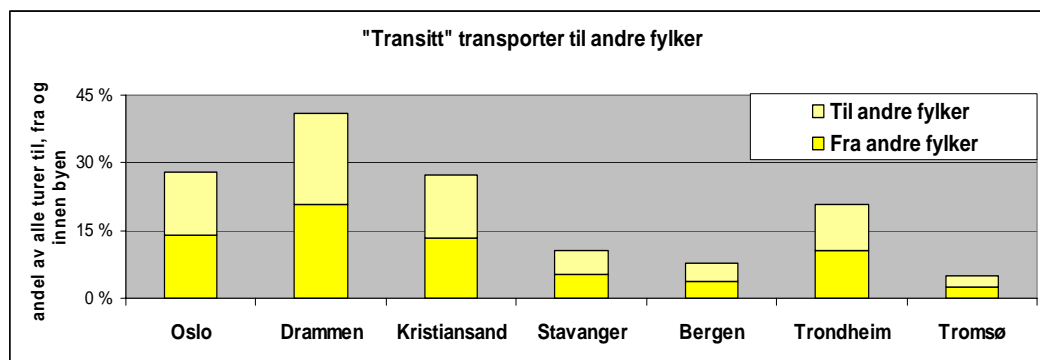
Det nest viktigste vareslaget er matvarer, når en ser alle turer under ett. På turer innen byene er matvarer nest viktigste transporterte vareslag i Oslo, Drammen og Tromsø. Uspesifiserte ferdigvarer er nest viktigste transporterte vareslag i Kristiansand, Bergen og Trondheim, mens byggevarer er nest viktigste transporterte vareslag i Stavanger.

På turer til de studerte byene er byggevarer nest viktigste vareslag i Drammen, Kristiansand, Stavanger og Trondheim. Matvarer er nest viktigste vareslag på turer til Oslo, Bergen og Tromsø. Ved transporter fra byene er nest viktigste vareslag matvarer på turer fra Oslo, Stavanger, Bergen, Trondheim og Tromsø. Bensin/olje er nest viktigste vareslag på turer fra Kristiansand og byggevarer er nest viktigste vareslag på turer fra Drammen.

Regionale markeder

Forskjellige byer betjener forskjellige markeder ut fra beliggenhet, utstrekning av omlandet, byens rolle som crossdockingspunkt, spesialisering av godstyper som genereres i byene, og konkurransen mot andre byer som handels- eller industri-sentrum. For å få en indikasjon på om transportene generert i de valgte byene betjener et omland eller er konsentrert til interne transporter har vi delt inn transportene i turer som går til eller fra de sju studerte byene. En kan tolke dette som hvilken rolle byen spiller som handels- eller industrisentrum for den regionen byen ligger i. Beregningene omfatter kun turer med norskregistrerte godsbiler. Resultatene av beregningen er vist i figur S III.

Figur S III. Transporter til andre fylker enn det fylket byene ligger i. Prosent av alle turer til, fra og innen byen.



Kilde: Lastebilundersøkelsen 2001/2002

Vi ser av figur S III at byene Oslo, Kristiansand og Trondheim kommer nokså likt ut. For disse byene er antall turer med bil til og fra andre fylker på samme nivå, og antallet turer utgjør mellom 20 % og 28 %. Turer til og fra Stavanger, Bergen og Trondheim har om lag 5 % - 12 % av alle turer knyttet til transporter til og fra byene. Drammen med vel 40 % av alle turer til eller fra byen er den byen som relativt sett har størst kontakt med omlandet.

Utenlandsferger genererer mye gods til og fra Oslo og Kristiansand i tillegg til containergods over Oslo havn. Drammen er en by med mye transittgods som importhavn og fungerer som et transportknutepunkt for det sentrale Østlandsområdet. Trondheim er et regionalt knutepunkt mellom Sør og Nord-Norge. Bergen, Stavanger og Tromsø har et mindre omland å betjene transportmessig sett.

Tiltak og virkemidler

Utfordringer knyttet til godstransport i byer

Byenes begrensede areal og økningen i antall personbiler har ført til økt konkurranse mellom person- og godstransport, hvor persontransporten ofte har fått prioritet i byenes policyutforming. Personbilene brukes også til transport i den siste delen av logistikkjeden, dvs. transport av varer fra butikk til hjem. Dette impliserer at godstransport i byer gjennomføres i områder med tett bosetting og med blandet bruk av vegnettet til person- og godstransport, noe som i mange byer medfører problemer.

Problemer knyttet til *tilgjengelighet* for varelevering skyldes hovedsakelig mangelfull infrastruktur, adgangsbegrensninger eller kø. Samtidig som godstransporter i by sliter med dårlig tilgjengelighet bidrar den samme godstransporten til betydelige miljøproblemer som utslipp av avgasser, støy, vibrasjoner og fysiske hindre. I tillegg bidrar godstransporten spesielt til ulykker på grunn av kjøretøyenes størrelse, manøvreringsdyktighet og lasting og lossing av varer på gateplan.

Byene er i økende grad bekymret for de negative virkningen av godstransporten, men er også oppmerksom på at vareleveranser er essensielt for å opprettholde byenes økonomiske og sosiale funksjoner. Byene er konfrontert med vanskelige utfordringer for å bevare et bærekraftig bysamfunn samtidig som en skal ha et godstransportsystem som tilfredsstillere vareleverandørenes krav.

Følgende erfaringer, problemer og utfordringer for godstransport i byer er observert i OECD-landene:

- Nasjonale myndigheters involvering i problemer fra godstransport i byer varierer mellom byer og land. Problemene håndteres på lokalt eller regionalt nivå. Resultatet er manglende konsistens mellom lokale og regionale mål. Kun et fåtall land har utviklet en eksplisitt nasjonal policy for godstransport i byer.
- Mangel på forståelse og kunnskap om godstransport i byer er et hinder for utvikling av gode transport- og logistikk-løsninger i byene.
- Mangel på før- og etterevalueringer av igangsatte tiltak og mangel på data er et hinder for planleggerne.
- Det er mangel på lagtids- og verdikjedeperspektiver i planleggingen.
- Reguleringer er ofte ikke harmonisert, er ustabile og det mangler ofte vilje til håndheving.
- Etablering av konsultasjonsforum med offentlige og private aktører er en utfordring, men tiltaket har gitt positive effekter.
- Ikke markedsbaserte distribusjonssentre i byer mislykkes ofte, men konsolidering av gods i terminaler er en økende trend i næringslivets organisering av logistikken.

For at en skal lykkes med utforming og implementering av en policy for godstransport i byer er det viktig å utforme et rammeverk hvor policymålet bør være "bærekraftig godstransport i byer". Det viser seg også at for å lykkes med utformingen av en policy for godstransport i byer behøves rådgivende planlegging og i den sammenheng er offentlig privat samarbeid (OPS) et viktig virkemiddel. Policyen bør utformes slik at den fremmer utvikling i privat sektor, og forskjellige mål må integreres på tvers av sektorer.

Tiltak for effektiv og bærekraftig godstransport i byer

Tiltak rettet mot en effektiv og bærekraftig godstransport i byer må legge vekt på:

- Å øke bevisstheten om viktigheten av godstransport i byer og at det er behov for aktive mål og spredning av kunnskap.
- Å utvikle gode evalueringsmetoder og sikre tilgang på data for å få frem gode policymål.
- Logistikk-løsninger hvor konsolidering av vareleveranser inngår i verdikjeden fordi samordning av varestrømmer er en nøkkel for å oppnå bærekraftig godstransport i byer.
- At reguleringer må være harmonisert, standardisert, stabile og være enkle å håndheve samtidig som de er kostnadseffektive.
- Å komme frem til løsninger som sikrer at infrastrukturkapasiteten brukes mer oppfinnsomt i løpet av døgnet (24-timer).
- Å markedsføre bruk av nye godsbiler som har lavere utslipp, har lavt støynivå og er mer energieffektive enn eldre biler.
- Å tilrettelegge adekvate logistikkfasiliteter for aktørene i verdikjeden.
- Det må gjøres fremstøt for å redusere sikkerhetsrisikoen knyttet til godstransport i byer.
- Utvikling av løsninger for returlogistikk.
- Teknologisk innovasjon som kan støtte opp under en mer bærekraftig godstransport i byer.

Tiltak for mer effektiv og miljøvennlig godstransport i byer

Tiltak for å effektivisere og bedre forholdene for godstransport i byer er ofte rettet mot å løse bestemte problemer i bestemte byer. Basert på analyser som dokumenterer effekter eller erfaringer fra implementering er følgende tiltak tatt med.

Tidsvinduer

Tidsvinduer for levering av gods er et tiltak for å holde bestemte deler av byene for eksempel bestemte gater fri for godsbiler i gitte perioder. Vanligvis er tidsvinduene for levering av gods lagt til morgen og/eller formiddag med start kl 07:00 og slutt kl 12:00 eller kl 13:00. I gågatene i Oslo er tidsvinduet for levering fra kl 00:00 til kl 11:00, noe som impliserer at det er tillatt med nattleveringer. Tidsvinduene for levering av gods avhenger imidlertid av åpningstidene til butikker.

Begrensninger for tillatt aksellast, totalvekt, kjøretøylengde eller arealbehov

Vektrestriksjoner for godskjøretøyene som kan transportere i bykjerner er den mest vanlige restriksjonen for godstransport i byer i Europa (OECD, 2003). Målet med vektrestriksjonene er blant annet å redusere belastningen og nedbrytning av gatelegemet.

Utslipp og støyrestriksjoner

For å bevare livskvaliteten til innbyggerne i byer innføres det restriksjoner på støy- og miljøutslipp fra vegtrafikken. Godskjøretøyer spiller her en viktig rolle. I Tyskland og Sverige er det innført et system med "eco-zones" som medfører at trafikk i bestemte områder kun er tillatt så lenge det ikke fører til høyere grad av forurensning enn tillatte grenser. For godsbiler har dette i praksis betydd at kun kjøretøyer tilpasset bestemte miljøstandarder har fått slippe inn i de aktuelle områdene.

Adgangsregulering i form av lisenser

Utstedelse av adgangslisenser er en måte å regulere tilgangen til bestemte gater, områder eller bestemte parkeringssoner. Adgangslisensene kan knyttes til bestemte transportører, eller kjøretøy. Kriteriene for å tildele lisensene kan knyttes til karakteristika for kjøretøyet eller typen godstransport. Alle som tilfredsstillt kravene får lisens og det er fritt å definere kriteriene så lenge en ikke kommer i konflikt med generelle kommersielle regler.

Parkering, laste- og lossesoner

I byområder uten laste- og lossesoner opplever en ofte at distribusjonsbilene stopper i gaten eller dobbeltparker mens de lossar varer. For å unngå dette er det vanlig at en etablerer egne laste- og lossesoner for henting og levering av varer. Mange byer regulerer adgangen til å benytte laste- og lossesonene og ett eksempel er København hvor adgangen er regulert ved at distributørene må ha lisens for å levere gods til bestemte laste- og lossesoner.

Terminaler, konsolidering og samdistribusjon av gods

Et av de viktigste virkemidlene for å redusere ulempene knyttet til godstransport i byer er å redusere antall turer. Dette kan en blant annet oppnå gjennom konsolidering og samlastning av sendinger som gir mulighet til bruk av større distribusjonsbiler og høyere utnyttelse av bilenes lastekapasitet. Konsolidering av sendinger kan gjennomføres innenfor flere modeller: Kjededistribusjon, ekspress- og pakkedistribusjon, samlastere, samdistribusjon, omlastingsentre og innsamlings- og leveringspunkter.

Informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT)

Effektiv bruk av informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT) er essensielt for å øke effektiviteten i byenes godstransport. Bruk av IKT gjør det mulig å respondere raskere på kundenes etterspørsel etter just-in-time leveranser ved å styre bestillinger, informasjon og godstransporter på en effektiv måte.

Ny kjøretøyteknologi

I utviklingen av ny kjøretøyteknologi er det sterk fokus på utvikling av motorer med lavere utslipp av avgasser enn det en har i dag. Overgang til kjøretøy med lavere utslipp av avgasser er prioritert i mange land og det pågår en kontinuerlig utvikling av motorer med brenselceller, elektriske motorer, gass, LPG (liquefied petroleum gas) og kjøretøy med hybridmotorer. En sterk pådriver for utviklingen er reguleringer som setter standarden for tillatt utslipp fra kjøretøyer.

1 Bakgrunn

I Nasjonal transportplan 2006-2015 vises det til at godstransport i by er et område som vil stå ovenfor store utfordringer i fremtiden. I internasjonale analyser trekkes samme konklusjon (ECMT, 1995 og 1997, samt BESTUFS). Dette skyldes blant annet at godstransport i byer er en stor logistisk utfordring både sett fra offentlig myndigheters og private aktørers side.

Flere av problemstillingene som tas opp i Nasjonal transportplan (NTP) og storbyutredningen retter seg mot effektivisering av godstransport i byer og behovet for å bedre statistikkgrunnlaget og mulige tiltak for å effektivisere for godstransporten i byer trekkes spesielt frem. For å ytterligere å vise interessen for problemstillinger knyttet til "Godstransport i byområder" trekker vi frem:

- Jernbaneverkets interesse og satsing på å utvikle effektive terminalløsninger.
- (By) Havnenes interesse og satsing på å utvikle intermodale transportløsninger.
- Statens vegvesen og de større byenes interesse for "Bylogistikk".

Dette innebærer at vi i prosjektet dels forsøker å gi økt innsikt om funksjoner, problemer og mulige tiltak for gjennomføringen av effektiv og miljøvennlig godstransport i byer. En utfordring har vært å etablere et faktagrunnlag for å gi mulighet til økt presisjon i planlegging av godstransport i byer og dels å forbedre analysemetodene der godstransport i byer inngår.

Beslutningstakerne og aktørene på utøversiden består i stor grad av private foretak med målsetting om å maksimere sin profitt. Dette stiller store utfordringer til kommunikasjon og samhandling mellom offentlig virksomhet og private aktører når hensynet til å utnytte samfunnets og de offentlige ressursene mest mulig effektivt blir satt på dagsorden. For å skape en felles problemforståelse er det derfor viktig å bidra til:

- Kunnskapsetablering, inkl. beskrivelse og forståelse av sentrale sammenhenger som organisering av transportene, lokalisering av terminaler, reguleringer og byenes behov for godstransporttjenester.
- Å etablere og ta i bruk virkemidler som sikrer effektiv utnyttelse av de samlede offentlige og private ressurser
- Å få tatt ut samspilleffekter mellom offentlige og private tiltak, jfr. utviklingen av offentlig-privat-samarbeid (OPS).

Beregninger av Larsen og Andersen (2004) viser at over en 5-årsperiode har turlengdene for godsbiler med last i de største norske byene økt med 26 % for lokale transporter og med 15 % for eksterne transporter. Studien viser også at omfanget av godstransport i byer øker mer enn for lokale transporter noe som kan skyldes

økt konsum, endringer i produksjons- og næringsstruktur eller endret lokalisering av lagre og godsterminaler i byene eller bynære områder.

Dette har skjedd til tross for økt konsolidering av godsstrømmene og kundetilpassede transport- og logistikk-løsninger hvor fleksibilitet og høy frekvens blir høyt verdsatt. Dette gir lav kapasitetsutnyttelse og unødvendig mye godstrafikk. Selv om det stadig utvikles mer effektive logistikksystemer, øker konfliktnivået mellom godsbiler og annen trafikk i byene. Tilpasningen i transportmarkedet vil dermed ikke nødvendigvis være optimal, siden det oppstår både forsinkelser og fysiske barrierer i sentrale gater og økte miljøutslipp nær handlegater og boligområder. Det kan derfor være samfunnsøkonomisk lønnsomt å innføre reguleringer eller stimulere til samarbeidsløsninger mellom transportører i byer.

Videre har organisering og effektivitet for godstransport i byer stor betydning for byenes funksjonsdyktighet. Tilbudssiden, dvs. transportinfrastrukturen (og transporttilbudet), inngår som virkemiddel mot andre politikkområder som f.eks. næringsutvikling og regional utvikling. Likevel er det i Norge utprøvd få eller ingen "Gods i by"-prosjekter av større omfang. Undersøkelser i Larsen og Andersen (2004) viser at i norske byer er det først og fremst bruk av lastesoner, tidsluker og parkeringsreguleringer som er benyttet for å tilrettelegge for godstransport.

2 Mål og problemstillinger

Hovedmål for prosjektet har vært å identifisere tiltak og virkemidler og å dokumentere kunnskap som kan bidra til å effektivisere godstransporten i norske byer. Delmål har vært å:

- Etablere et forskningsbasert faktagrunnlag for økt presisjon i planlegging av godstransport i by.
- Gi økt innsikt om hvordan distribusjon og innhenting av gods er organisert, hvilke aktiviteter og problemer som er knyttet til gjennomføringen av godstransport i byer og byområder.
- Skape grunnlag for å forbedre analyseverktøyene og beregne effekter av tiltak for godstransport i byer.

For å oppnå dette er det lagt spesiell vekt på analyser og kunnskapsbygging knyttet til:

- Beskrivelse av markedet for godstransport i byer.
- Beskrivelse og synliggjøring av trafikkmønstre for godstransport i byer.
- Gjennomgang og vurdering av statlige og lokale virkemidler og mulige effekter av disse.

Det er stor usikkerhet rundt tilgjengelige data om godstransporter i byer, slik at et fokus på noen få store byer forventes å gi analyser med større presisjon enn dersom en utvidet antallet byer til flere. Studien er begrenset til å omfatte de sju største norske byene: Oslo, Drammen, Kristiansand, Stavanger, Bergen, Trondheim og Tromsø.

3 Metode, datagrunnlag og gjennomføring

3.1 Metode og datagrunnlag

Prosjektet er gjennomført delvis som en litteraturstudie og delvis gjennom bearbeiding og analyser av offentlig tilgjengelig statistikk.

I litteraturstudien har vi fokusert spesielt på å få frem resultater og dokumentasjon om tiltak, virkemidler og rammeverk som brukes i reguleringen av godstransport i byer. I den grad vi har funnet dokumentasjon fra studier som har vurdert effekter av implementerte tiltak er de tatt med. De viktigste kildene for litteraturstudien har vært studier gjennomført i regi av EU og OECD.

I starten av prosjektet ble det valgt ut sju byer hvor godstransportene skulle analyseres mer i detalj. De valgte byene er Oslo, Drammen, Kristiansand, Stavanger, Bergen, Trondheim og Tromsø. Viktigste datakilder for analysene har vært Statistisk sentralbyrås statistikk for lastebiltransport, nasjonalregnskap og bedrifts- og foretaksregisteret (Hovi I B og Jean-Hansen V, 2006) og (Vold A, 2006).

For å utdype funnene fra analysene og litteraturstudien er det gjennomført intervjuer blant aktører i godstransportmarkedet.

3.2 Gjennomføring og innhold i rapporten

Rapporten er inndelt slik at vi i kapittel 4 presenterer en generell oversikt over godstransportmarkedet i byer med hovedvekt på de byene som er valgt ut i studien. Hovedvekten er lagt på å få frem drivkrefter for omfanget av godstransport i byer og hvordan transportene er organisert. I kapittel 5 presenterer vi mer detaljerte resultater fra analyser av godstransportene i de studerte byene. Hovedvekten er her lagt på analyser av transporter innen, til og fra byene med studie av blant annet transporterte vareslag, omfang av tomturer i egen- kontra leietransport. Det er også gjennomført analyser av hvilket omland som betjenes fra de enkelte byene og hvilken betydning havnetilknytning har for omfanget av godstransporter i byene.

Kapittel 6 oppsummerer noen funn om problemer og løsninger i noen europeiske byer, mens kapittel 7 er viet en litteraturstudie av hvilke virkemidler, tiltak og rammeverk som brukes for å regulere godstransportene.

Analyser og bearbeiding av data presentert i kapittel 4 og 5 er gjort av cand oecon Viggo Jean-Hansen som har skrevet kapitlene sammen med cand oecon Olav Eidhammer. Resultater fra intervju med aktører i byenes godstransportmarked er gjennomført og dokumentert av dr polit Thorkel Christie Askildsen i kapittel 4.3. Litteraturstudiene, analyser og dokumentasjon av kapitlene 6 og 7 er gjennomført av cand oecon Olav Eidhammer.

4 Markedet for godstransport i byer

4.1 Befolkningsutvikling, befolkningstetthet og næringsstruktur

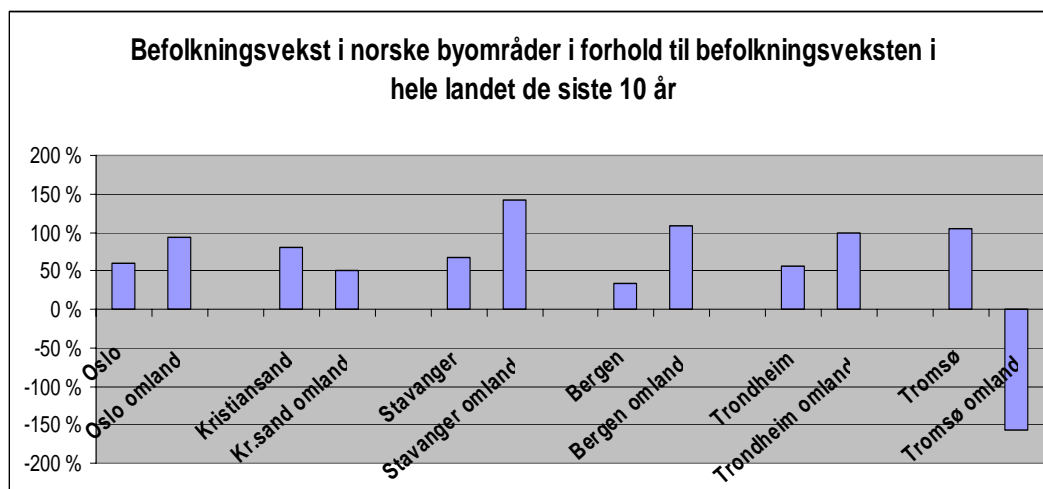
Vi har en hypotese om at befolkning og næringsstruktur i byer og byenes omland har betydning for omfanget av godstransporten. Vi har derfor studert befolkningsutviklingen i selve bykommunene og byenes omland da dette kan påvirke strukturen i markedet for godstransport. De valgte byene er Oslo, Kristiansand, Stavanger, Bergen, Trondheim og Tromsø som alle er sentrale sentra i sine landsdeler.

For disse byene og omlandet er det gjennomført beregninger som viser befolkningsutviklingen i forhold til befolkningsveksten i landet som helhet.

Størrelsen på omlandet er valgt ut fra en vurdering av hva som er et naturlig omland for distribusjonstransporten i byene. Oslo har derfor et langt større omland enn de andre byene fordi byen er hovedimportør og samlingspunkt for hovedkontorene til de fleste større grossister i Norge. Mye terminalvirksomhet er lokalisert i Østfold og Akershus fordi en da har mulighet til å betjene kunder på hele akse mellom Göteborg og Oslo. Omlandet til Oslo er derfor definert som alle kommuner i Akershus og Østfold.

For de øvrige fem byene har vi definert omlandet som nabokommunene til bykommunen. Dette gjelder ikke for øykommuner i Boknafjorden utenfor Stavanger. Vi har heller ikke tatt med Øygarden kommune som omlandet til Bergen og kommuner som ligger nord for Trondheim. En nærmere opplisting av hvilke kommuner som er definert som omlandskommuner til de valgte byene er vist i vedlegg 1. Resultatene av beregningene er vist i figur 4.1.

Figur 4.1. Befolkningsvekst i utvalgte byer og byenes omland i forhold til befolkningsveksten i Norge som helhet. Befolkningsvekst i perioden 1995 til 2004.



TØI-rapport 948/2008

Alle de studerte byene har hatt en befolkningsvekst som ligger over gjennomsnittet for Norge som helhet. Selv om de valgte byene står for om lag ¼ del av folketallet i Norge, utgjør befolkningsveksten i de studerte byene 40 prosent av total befolkningsvekst i Norge.

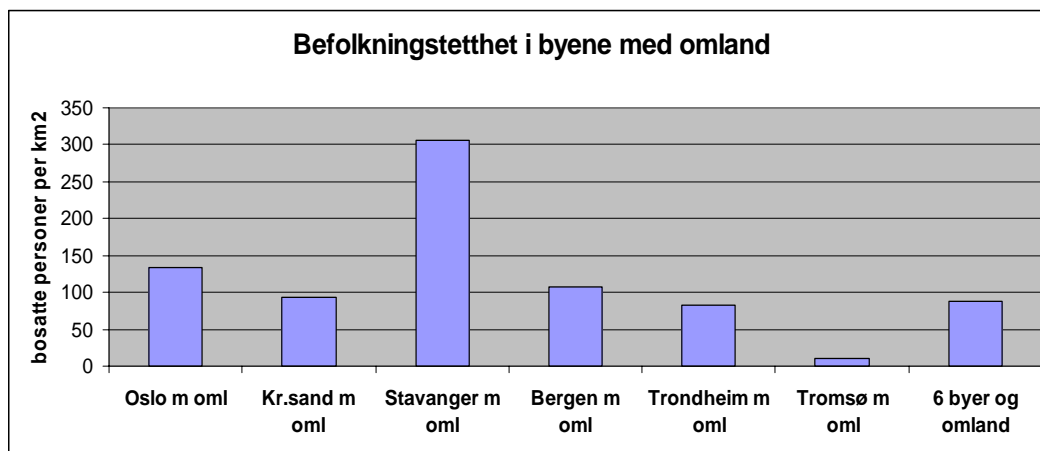
I de studerte bykommunene har Bergen hatt lavest vekst, men befolkningsveksten i alle bykommunene ligger over gjennomsnittet for landet.

Omlandskommunene til byene har hatt en befolkningsvekst som ligger langt over landsgjennomsnittet og befolkningsveksten i omlandskommunene er større enn for selve byen i Oslo, Stavanger, Bergen og Trondheim. I Kristiansand og Tromsø er befolkningsveksten i omlandskommunene lavere enn i selve byen. I omegnen av Kristiansand har det vært en befolkningsvekst, men den er lavere enn veksten i selve byen. Tromsø har hatt sterk vekst, mens dette ikke har gitt noe utslag i folketallet til omegnskommunene. Tromsø kommune er en av de største kommuner i Norge i landareal. Dette kan være en årsak til at vi observerer ingen økning i folketallet for kommuner som lokalisert rundt bykommunen Tromsø.

Samlet utgjør byene med det tilgrensende omlandet slik vi har definert det nær halvparten av folketallet i Norge (49 %).

I figur 4.2 viser vi resultatet av en beregning som har studert befolkningstettheten i de studerte byene med omland, dvs. antall personer pr km² i de studerte byene. For alle byene er hele arealet tatt med, også de delene som ikke er bebodd. Et eksempel er Oslo hvor en stor del av byens areal ikke er bebodd.

Figur 4.2. Befolkningstettheten i utvalgte byene med omland. Bosatte personer per km².

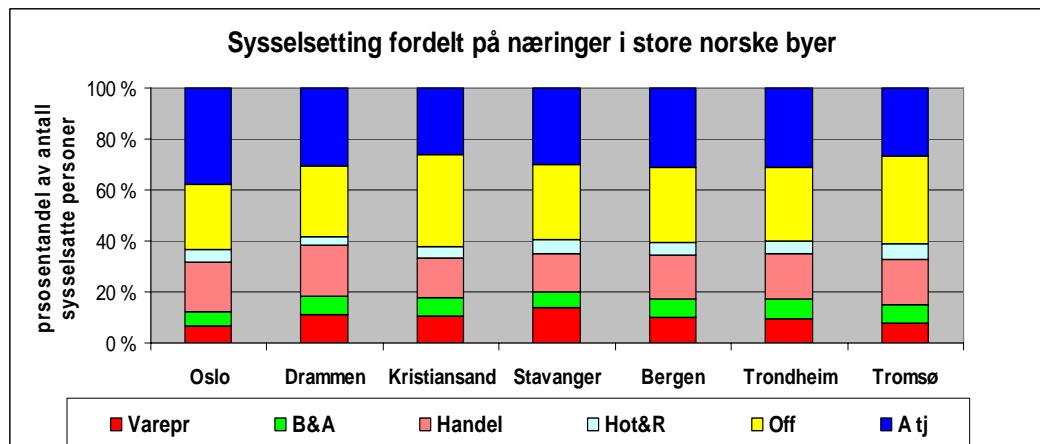


TØI-rapport 948/2008

Vi ser av figur 4.2 at Tromsø og Stavanger skiller seg ut når det gjelder befolkningstettheten i byen med det definerte omlandet. Kommunene som grenser til Tromsø bidrar ikke til press på arealene slik det er for andre byene vi har undersøkt.

For å få et innblikk i næringsstrukturen i de studerte byene har vi gjennomført beregninger som viser sysselsettingen i forskjellige næringer i de studerte byene. Resultater av beregningene er vist i figur 4.3.

Figur 4.3. Sysselsettingen i de utvalgte byene fordelt på næringsaktivitet. Tallene er basert på opplysninger fra SSBs statistikkbank for 1. kvartal 2006.



Symbolene for næringsgrupperinger i figur 4.3 er definert som:

Varepr = vareproduksjon som vil si sysselsetting innen jordbruk, skogbruk, fiske, industri og bergverk inkl oljevirksomhet, el og vann

B&A = Bygg- og anleggsvirksomhet

Handel = Grossist-, agentur- og detaljhandel

Hot&R = Hotell og restaurantvirksomhet

Off = Offentlig administrasjon, undervisning og helse og sosial

A tj = Transport, bank og finans, forretningsmessig tjenesteyting, personlige tjenester

Det er liten variasjon i andelene for de sju byene innen bygg- og anleggsvirksomhet og dessuten hotell og restaurantnæringen. Vi ser at Oslo har høyere andel enn de andre byene innen "andre tjenester". Drammen har høyere andel innen "Handel". Kristiansand har høyest andel av byene innen offentlig virksomhet ("Offentlig"). Stavanger har høyest andel innen "Vareproduksjon". Bergen og Trondheim har svært like andeler og fremhever seg ikke i noen retninger. Det gjør heller ikke Tromsø, men "Offentlig"-andelen er nesten like høy som for Kristiansand.

4.2 Kjennetegn for godstransportmarkedet i byer og byområder

Kommersiell godstransport i byer og byområder utføres nesten utelukkende med godsbiler bestående av lastebiler, kombinerte biler og varebiler.

Den delen av godstransportene som ikke omfattes av disse bilene er for eksempel budtransporter som gjennomføres av sykkelbud, drosjer eller egne budbilfirmaer. I tillegg har en de godstransportene som gjennomføres med personbiler i sammenheng med handleturer og transport mellom butikk og bolig.

Lastebiler, vare- og kombinerte biler brukes også til persontransport, for eksempel i sammenheng med håndverks- og servicetjenester, persontransport mellom forskjellige anleggsområder eller mellom bolig og godsterminaler, lagre etc.

Fra Rideng, A og Strand, S (2004) finner vi at 13 % av lastebilenes og 44 % av vare- og kombinerte bilers årlige utkjørte distanse er knyttet til persontransport. Den resterende del av årlig utkjørt distanse er knyttet til godstransport eller hånd-

verks- og servicetjenester. Mest persontransport er det med små kombinerte biler (70 % av årlig utkjørt distanse) og store kombinerte biler (59 % av årlig utkjørt distanse). Håndverks- og servicetjenester benytter mest store varebiler (48 % av årlig utkjørt distanse) mens lastebiler gjennomfører godstransporter med 55 % av årlig utkjørt distanse.

I Larsen (2004) finner vi at alle godsbilene hovedsakelig brukes lokalt, dvs. innenfor kommunen eller nabokommunen:

- Lastebiler, 82 % av årlig kjørelengde
- Kombinerte biler, 90 % av årlig kjørelengde
- Varebiler, 86 % av årlig kjørelengde.

Markedet for godstransport i byer kan deles inn i transporter til og fra byene og transporter innen byene.

Transport til og fra byene er vanligvis transport av varer mellom godsterminaler, lagre eller industribedrifter på de stedene transportene har start og endepunkt. De lange transportene inn og ut av byene gjennomføres med vogntog (vanligvis transportavstander lengre enn 150 km), jernbane (vanligvis transportavstander lengre enn 500 km) og med båt for de lengste avstandene.

Valg av transportmiddel for transporter til og fra byene avhenger ikke bare av transportavstand, men også av hvilke produkter som skal transporteres. Ferdigprodukter og høyverdivarer transporteres vanligvis med vogntog eller i container på bane, mens mer lavverdivarer benytter båt.

Distribusjon av ferdigvarer til byer og et distribusjonsomland, gjerne ca 150 km rundt byene, skjer oftest fra produksjonssteder, lagre og godsterminaler lokalisert i eller i nærheten av byene. Lager og godsterminaler er derfor knutepunkter for varedistribusjon både innen og til/fra byene.

"Crossdocking" og terminalbehandling

"Crossdocking" er et stadig mer brukt konsept for distribusjon av ferdigvarer fra grossist til detaljhandel. Ideen bak crossdocking er å overføre innkommende sendinger direkte til distribusjonsbiler uten å mellomlagre varene på godsterminaler før utgående transporter. Crossdockingsterminaler er ofte kun et oppstillingsområde med få eller ingen bygninger for lager av varer. I et logistikkonsept basert på crossdocking er det en forutsetning at sendingen som losses på terminalen allerede har en mottaker og er "kundeplukket". Terminalarbeiderne har da kun i oppgave å overføre eller "crossdocke" den innkomne sendingen fra innkommende transportmiddel til en distribusjonsbil som skal til riktig destinasjon.

Sendinger lagres vanligvis mindre enn 24 timer på en crossdockingsterminal, men en lagertid på mindre enn 1-2 timer er ikke uvanlig. Eksempler på bedrifter i Norge som bruker mye "crossdocking" i sine distribusjonsopplegg er dagligvarekjedene og drikkevareprodusentene.

Produsenter med direktedistribusjon av øl, brus og vann til butikker, hoteller, kiosker og bensinstasjoner, er eksempel på en produsent som i utstrakt grad benytter "crossdocking" ved fjerndistribusjon (inntil 500 km fra produksjonssted). Leveransene av øl, brus og vann kundeplukkes på produksjonslager i Oslo, Trondheim, Arendal og depot i Bodø. Varene transporteres med vogntog på flak

til 13 crossdockingterminaler. Drikkevarene i flaket på bilen distribueres med bilen mens drikkevarene i flaket på hengeren settes av og distribueres med en ny bil. I andre tilfeller plukkes det nye distribusjonslass på crossdockingterminaler. Crossdockingterminaler er både bemannet og ubemannet.

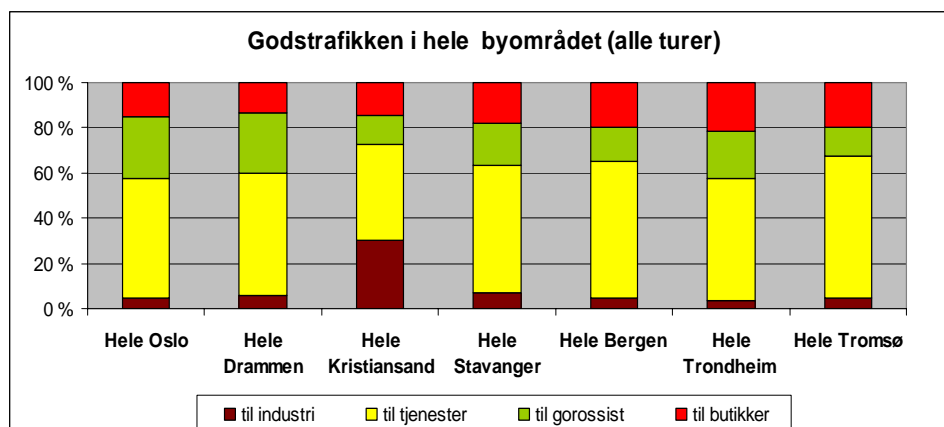
Godsdistribusjon innen byer gjennomføres fra de samme lagre og godsterminaler som ved fjerndistribusjon. I tillegg til ferdigvaredistribusjon er det også betydelige godstransporter knyttet til transporter for bygg- og anleggsbransjen i form av massetransporter og gjennomgangstransport knyttet til eksport og import.

Hvem genererer lokal godstrafikk

Godstransport innen byer og byområder kjennetegnes av mange korte turer knyttet til distribusjonskjøring, innhenting til og levering av varer fra godsterminaler og lagre. Vi har analysert hvem som er mottakere av varene for å kunne si noe om hvilke aktiviteter som genererer den lokale godstrafikken i byene.

Beregningene er gjennomført for transport med godsbiler med totalvekt større enn 3,5 tonn, innen, til og fra de sju valgte byene: Oslo, Drammen, Kristiansand, Stavanger, Bergen, Trondheim og Tromsø. Godstransportene omfatter både leie- og egentransport, men godstransport med varebiler med mindre enn 3,5 tonn totalvekt, personbiler og utenlandsregistrerte godsbiler er ikke med i analysene. Analysene er gjennomført for både hele bykommunen (figur 4.4) og for kun for sentrum av byene (figur 4.5).

Figur 4.4. Godstrafikk etter mottaker av godset. Antall turer fordelt på bransjer i %. 2003. Beregninger på grunnlag av basismatrisene i Logistikkmodellen.



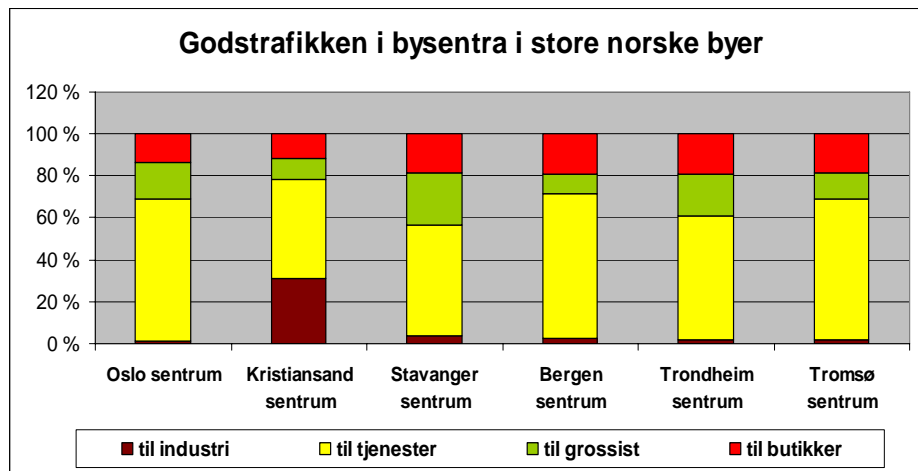
Kilde: TØI-rapport 948/2008

Fra figur 4.4 ser vi at tjenestesektoren er mottakene sektor med høyest andel av trafikken i alle byene. Blant disse byene er det Tromsø som har høyest andel transporter til tjenestesektoren med 63 % av alle godstransporter, mens Oslo er lavest med en tjenesteandel på 52 %. Videre ser vi at industrisektoren har en beskjeden posisjon som genererer lite trafikk i alle de studerte byene unntatt i Kristiansand.

Andelen turer til grossister varierer fra 13 % i Tromsø til 28 % i Oslo. Tilsvarende er antall turer som betjener butikker er beregnet til 13 % i Drammen med lavest andel og Trondheim med 21 % som har høyest andel.

I figur 4.5 har vi valgt å fokusere på trafikken til mottakere og bransjer lokalisert i bysentrene.

Figur 4.5. Andel av alle turer hvor mottakeren er lokalisert i sentrum av de studerte byene. Fordeling på bransjer i %. 2003. Beregninger på grunnlag av basismatrisene i Logistikkmodellen



Kilde: TØI-rapport 948/2008

Ved kun å se på transporter til bysentrene i stedet for hele byen reduseres antall turer i alle byene. Industriandelen av antall turer i de studerte byene faller fra 3 % til 7 % for hele byen til 1% til 4 % for bysentrene. Relativt sett er reduksjonene i industriandelene av alle godstransportene det mest markante som skjer ved å kun se på turene knyttet til transporter i byenes sentrum.

Tjenesteandelen av turene øker fra et gjennomsnitt på 57 % til 63 % ved å kun se på turer til sentrum i stedet for hele bykommunen.

Både grossist- og butikkandelene av turene reduseres noe ved kun å se på turer til sentrum av byene i stedet for hele byen. Turandelene faller fra 19 % for både grossister og butikker når en ser på hele byene til 17 % for grossister og 18 % for butikker lokalisert i sentrum.

Turer til, fra og innen byene

Antall registrerte turer med godsbiler innen, til og fra byer gir informasjon om omfang, andelen av lokale, regionale og nasjonale turer og hvilket omland transportene betjener utenfor de utvalgte byene. Analysene tar utgangspunkt i at antall turer til, fra og innen en by er med og beskriver byens betydning som lokalt eller regionalt godssenter for et område. Basert på bearbeiding av Lastebilundersøkelsen (Statistisk sentralbyrå, 2004a) presenterer vi i tabell 4.1 en oversikt over antall turer med godsbiler innen og til/fra de utvalgte byene.

Tabell 4.1. Antall turer med gods til, fra og innen byen i 2002. Leie- og egentransport i hver by. 1000 turer.

	Oslo	Drammen	Kristian- sand	Stavanger	Bergen	Trondheim	Tromsø
Antall turer i 1 000							
Til	4179	883	876	1020	795	1058	88
Innen	6945	619	1508	1088	3950	2441	1279
Fra	4205	885	931	1020	795	1060	93
Alle	15329	2387	3315	3128	5539	4559	1461
%- vis fordeling av turene							
Til	27 %	37 %	26 %	33 %	14 %	23 %	6 %
Innen	45 %	26 %	45 %	35 %	71 %	54 %	88 %
Fra	27 %	37 %	28 %	33 %	14 %	23 %	6 %

Kilde: Lastebilundersøkelsen 2001-2002

Som forventet viser bearbeidingen at antall turer til og fra byene har samme nivå, men forskjellene i turfordeling mellom byene er betydelig.

Tabellen viser at Bergen og Tromsø med henholdsvis 71 % og 88 % av godsbilturene innen byen er relativt sett de byene som i minst grad betjener sitt omland. Ut fra den relative turfordelingen er godstransportaktiviteten i disse byene konsentrert innenfor bygrensene. Ved siden av Oslo og Kristiansand er dette de byene som har lavest andel turer til- og fra en bestemt kommune. For Bergen og Tromsø kan grunnen være at disse byene på de lange transportene betjenes med båt og bane, mens Oslo kjennetegnes av at til- og fraturene er fordelt på mange omlandskommuner.

En høy andel turer til og fra byene indikerer at byene har en stor andel godsbiltransporter som betjener regionen nær byen eller andre deler av landet.

Drammen (74 %) og Stavanger (66 %) er to byer med en høy andel lastebilturer som passerer til og fra byene noe som indikerer at de er viktige knutepunkter for omlandet i godstransportsammenheng. Dette bekreftes av resultatene i tabell 4.2 som viser at henholdsvis 60 % og 83 % av bygrensepasserende turer med start og endepunkt i disse byene er til og fra fem kommuner som har grense til byen eller ligger i byenes nærhet. Et annet trekk ved godstransporten i disse to byene er at en stor andel av turene går til bestemte kommuner i nærheten av byen, se tabell 4.2. For Drammen gjelder det Lier med 31 % av alle til- og fraturene og for Stavanger Sandnes med 31 % av til- og fraturene. For Stavanger gjelder det dessuten at de har 26 % av til- og fraturene til Sola, slik at 57 % av alle til- og fraturene er mellom disse to kommunene og Stavanger.

Trondheim er en annen by med høy andel turer til nabokommunen Melhus med 37 % av alle til- og fraturer.

I tabell 4.2 har vi sett spesielt på til- og fraturene med start og endepunkt i de valgte byene. Turene med utgangspunkt i de fem valgte byene er fordelt på de fem kommunene som er start eller endepunkt for turene.

Tabell 4.2. De fem kommunene i eget fylke som har flest transporter fra den største byen i fylket. Andel av alle transporter til eget fylke (ikke interne i byen).

Fra by	Til kommune i eget fylke (kommuner i Akershus fylke for Oslo)					Sum 5
	1	2	3	4	5	
Oslo	Skedsmo	Bærum	Ski	Lørenskog	Nittedal	
prosentandel	16 %	14 %	11 %	11 %	9 %	60 %
Drammen	Lier	Øvre Eiker	Nedre Eiker	Kongsberg	Røyken	
prosentandel	31 %	19 %	13 %	7 %	6 %	77 %
Kristiansand	Vennesla	Mandal	Søgne	Songdalen	Marnadal	
prosentandel	27 %	16 %	14 %	13 %	8 %	78 %
Stavanger	Sandnes	Sola	Randaberg	Klepp	Hå	
prosentandel	31 %	26 %	9 %	9 %	7 %	83 %
Bergen	Fjell	Os	Lindås	Askøy	Osterøy	
prosentandel	18 %	13 %	11 %	10 %	8 %	61 %
Trondheim	Melhus	Klæbu	Malvik	Midtre Gauldal	Meldal	
prosentandel	37 %	16 %	9 %	6 %	5 %	73 %
Tromsø	Lyngen	Båtsfjord	Karlsøy	Lenvik	Storfjord	
prosentandel	18 %	16 %	16 %	10 %	10 %	70 %

Kilde: Lastebilundersøkelsen 2001-02 (SSB)

For de sju byene vi har analysert finner vi at mellom 60 % og 83 % av alle inn- og utturer til byene er konsentrert til fem kommuner og at disse fem kommunene ligger i byenes nære omland. Målt ved antall turer kan en si at godstransportene betjener byen og byenes omland. Transporter mellom byer står for en mindre del av turene.

Høyest andel turer mellom by og omlandskommune finner vi mellom Trondheim og Melhus (37 %), mellom Drammen og Lier (31 %) og mellom Stavanger og Sandnes (31 %).

Utvider vi bestemmelsessted for til- og fraturene med start eller endepunkt i Drammen, Stavanger eller Trondheim til å gjelde de tre kommunene med flest turer finner vi at andelen øker til mellom 62 % og 66 % av totalt antall til- og fraturer. Et trekk ved disse byene er at de er viktige havnebyer med betydelige godsmengder som passerer gjennom havnen og byene har sterk godstransportaktivitet med sine omlandskommuner.

4.3 Organisering av godstransport i byer. Case: Oslo

Markedet for lokaltransporter i Oslo er, som mange har påpekt, svært fragmentert. De store samlasterne (Tollpost-Globe, Nor-Cargo, DHL og Schenker) anslår sine samlede andeler av dette markedet til 50%. I tillegg kommer transportsentralene i Oslo og Akershus, små transportforetak som kjører direkte for vareeiere, utenbys transportører som har transportoppdrag til og fra Oslo som er betalbare hos kunder andre steder, samt egentransport.

Samlasterne har ikke egne distribusjonsbiler, men leier inn disse på mer eller mindre faste kontrakter, eller uten kontrakter i det hele tatt, fra lastebilforetak av ulik størrelse. Transportsentralen i Oslo supplerer også samlasterne med distribusjonsbiler, i tillegg til at transportsentralens medlemmer (bileierne) også kjører direkte for vareeiere. Samlasterne og transportsentralene blir dermed både samar-

beidspartnere og konkurrenter. Samlasterne har god kontroll på gjennomføringen av transportene i sine nett, mens transportsentralene bare er en formidlings- og administrasjonsmessig overbygning over selvstendige transportforetak. Transportsentralene har liten påvirkningsmulighet i forhold til medlemmenes (bileiernes) gjennomføring av transportene. Denne fragmenteringen gjør det vanskelig for Transportsentralen i Oslo å fremstå som en enhetlig markedsaktør.

Det er blitt hevdet at kapasitetsutnyttelsen av distribusjonsbilene er lav, noe våre samtalepartnere i og for seg sier seg enige i, i den grad det er den tekniske kapasiteten og utnyttelsen av denne det er snakk om, altså forholdet mellom tillatt nyttelast og faktisk nyttelast. Ikke desto mindre er transportørene selvsagt opptatt av høy kapasitetsutnyttelse, men det er tidsutnyttelsen som står i fokus. Dette tyder på at det er personellkostnadene som er den drivende kostnadsfaktoren, snarere enn bilholdet: Å investere i en distribusjonsbil som er litt større enn man strengt tatt behøver, medfører kun en liten ekstrakostnad, mens en ekstra hjelpemann på bilen ville utgjøre en betydelig kostnadsøkning. Transportsentralens kunder har en reell mulighet til å bestille biler med størrelse som tilsvarer det faktiske behovet: Dersom kunden har godsmengder som varierer fra dag til dag, og dermed behov for biler av ulik størrelse, er det i prinsippet uproblematisk å bestille bilstørrelser fra Transportsentralen som er tilpasset behovet den aktuelle dagen. Allikevel verdsetter transportkjøperne sterkt å forholde seg til en fast sjåfør, både av hensyn til egne rutiner og av hensyn til sine kunders ønsker. Bilene kan derfor fort bli overdimensjonert i forhold til det aktuelle transportvolumet. Likeledes er det mye som tyder på at bileierne vurderer de ekstra investerings- og driftskostnadene knyttet til en litt større bil som små i forhold til ulempene ved å måtte frasi seg oppdrag. Resultatet er at distribusjonsbilparken dimensjoneres etter forventede toppvolumer – pluss sikkerhetsmargin – og ikke etter gjennomsnittsvolumer.

Som nevnt er det arbeidskraftskostnadene som oppfattes som den sentrale kostnadsfaktoren. Det har vært argumentert for at dersom transportørene påføres ekstra kostnader i forbindelse med fremkommelighetsproblemer i rushtidene burde dette være et incitament til å spre transportene jevnere over døgnet. Tilbakemeldingene fra våre intervjuer indikerer allikevel at dette vil medføre ekstra arbeidskraftskostnader i form av overtidsbetaling til sjåførere og lagerpersonell som langt vil overstige kostnadsinnsparingene i form av redusert transporttid og utnyttelse av bilen over døgnet. Vi kan også skyte inn at det etter all sannsynlighet også ligger et element av asymmetrisk forhandlingsstyrke mellom transportkjøper og transportør i dette, i den forstand at det er vanskelig for transportøren å velte de ekstra kostnadene forbundet med fremkommelighetsproblemer over på transportkjøperen.

Allikevel har de transportørene vi har snakket med alle erfaring med leveranser nattetid, selv om dette ikke har hatt bakgrunn i et forsøk på å løse fremkommelighetsproblemer. Det rapporteres at slike leveranser fører til klager fra naboer og andre berørte, som opplever støyplager i forbindelse med transportleveranser på kvelds- og nattetid. En må altså ta med i betraktningen at ønsket om å løse ett miljøproblem (rushtid og fremkommelighetsproblemer) fort kan gi opphav til *andre* miljøproblemer (støyplager på kvelds- og nattetid).

Transportene skal tilpasses tidsmessig både avsenders og mottakers øvrige produksjons- og logistikkprosesser. Sett fra vareeiers synsvinkel er det overgripende

målet å maksimere profitten, ikke minimere transportkostnadene isolert sett. Selv om et tiltak kunne redusere transportkostnadene vil det altså ikke bli gjennomført dersom denne besparelsen ville mer enn utlignes av økte lager-, personell- og andre kostnader.

En betydelig andel av transporten i Oslo, uten at vi er i stand til å tallfeste denne andelen, er knyttet til tilførsel og distribusjon til og fra samlasterne nasjonale og internasjonale transportnett. Organiseringen av disse transportene vurderes ikke ut fra en optimering av lokaltransportene isolert sett, men ut fra forsøk på å optimere nettverket som helhet. I grove trekk gjennomføres dette ved at innhenting til godsterminal med crossdocking foregår på ettermiddagen (dette også av hensyntagen til vareeiers salgsrutiner), linjetransportene foregår over natten, mens splitting og distribusjon på mottakerstedet foregår på morgenen. Å spre lokaltransportene ut over døgnet ville altså ha negativ innvirkning enten på den totale fremføringstiden for godset eller på kapasitetsutnyttelsen på linjebilene (eventuelt begge deler). Dette innebærer ikke at transportene utføres i fullstendig fastlåste systemer, men vi ønsker å gjøre oppmerksomme på at ved valg av lokaltransportløsninger er transportoperatørene stilt over for mer vidtrekkende vurderinger enn hva som ligger i distribusjonskjøringen alene.

Samordnet godsdistribusjon i byene har vært nevnt som en mulighet for å øke kapasitetsutnyttelsen på distribusjonsbilene. Slike løsninger er også under utprøving andre steder i Europa. Våre tilbakemeldinger fra samlasterne indikerer at kapasitetsutnyttelsen på distribusjonsbilene skal være særdeles lav før man er villige til å forhandle om slike løsninger. Samlasterne erkjenner at de i all hovedsak tilbyr svært like tjenester, og de beskytter derfor nettverkene sine i stor grad. I Hammerfest foregår det samordnet distribusjon mellom tre samlastere på enkelte distribusjonsruter, men kun for pakker, altså kolli under 30 kg. Selv dette har vært et møysommelig arbeid å få til. Vi kjenner også til at det foregår forhandlinger om samkjøring mellom transportører på andre ruter med svært dårlig kapasitetsutnyttelse, men i alle fall de store samlasterne tar fullstendig avstand fra slike løsninger i sentrale strøk. Det noe paradoksale er da at i et samfunnsperspektiv ville dette av miljøhensyn være ønskelig i sentrale strøk, mens transportørene her av strategiske årsaker motsetter seg dette. I perifere strøk ser transportørene, i enkeltstående tilfeller, derimot nytten i dette, mens det her ikke mobiliserer den samme samfunnsmessige interesse.

4.4 Godstransportintensitet

Godstransportintensiteten for en næring er et mål på hvor mye godstransport som er knyttet til verdiskapningen i samme næring. Denne indikatoren gir oss derfor et mål på hvor mye godstransport forskjellige næringer genererer.

Godstransportintensiteten for en næring er definert som: Godstransportkostnad per krone verdiskapning i næringen.

Transportintensiteten viser altså nivået på transportkostnadene som genereres av en krone verdiskapning. Det er vanlig å forutsette at det er en nær sammenheng mellom transportkostnader og trafikkarbeid (vognkm). Godstransportintensiteten vil dermed gi gode indikasjoner om endringer trafikkarbeidet ved endringer i verdiskapning i en næring eller by.

Verdiskapningen og transportkostnader i forskjellige næringer i de valgte byene er beregnet av Jean-Hansen, V (2006b). Analysen tar utgangspunkt i beregning av transportkostnadene for ulike næringer og næringsfordelingen i hver av de studerte byene.

Næringsfordelingen i de studerte byene er gitt ved sysselsetting etter næring for kommuner i Norge. Hver av de 7 byene utgjør en og bare en kommune. Vi har oppgitt sysselsetting pr næring i de studerte byene og denne avviker ikke mye fra fordelingen over verdiskapningen eller bruttoprodukt per næring. Sysselsetting og verdiskapning (bruttoprodukt) har nær sammenheng og vi forutsetter i de videre ved beregningene at denne sammenhengen gjelder.

Det er et poeng at ved bruk av transportkostnader som grunnlag for beregning av godstransportintensitetene får en godstrafikkarbeidet som resultat. Transportkostnadene har nær sammenheng med trafikkarbeid og ikke så god sammenheng med antall tonn eller transportarbeid.

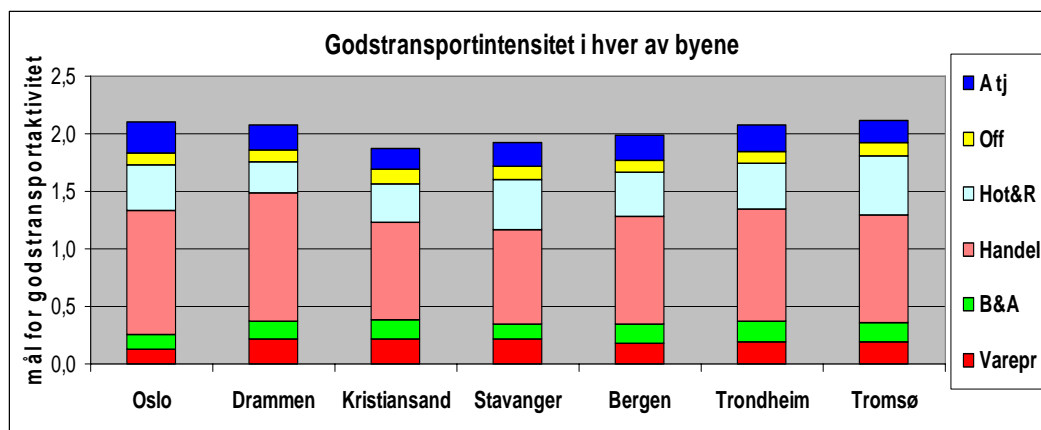
Størrelsen på godstransportintensiteten for de enkelte næringer

I Jean-Hansen (1990) er godstransportintensiteten for forskjellige næringer beregnet ut fra andelen av produktinnsatsen som er transportkostnader. Transportkostnadenes andel av produktinnsatsen i forskjellige næringer ble beregnet til:

- Skogbruk (48,0)
- Fiske (6,0)
- Jordbruk (4,0)
- Industri (2,4) med raffinering og treforedling på 5,0 mens næringsmidler verkstedsindustrien ligger under 2,0
- Bygg- og anleggsindustri (2,3)
- Varehandel (7,1)
- Private tjenester (0,5)
- Offentlig administrasjon (0,8)

Ved å anvende godstransportintensiteten på næringsaktiviteten i hver av de 7 byene, har vi beregnet den samlede godstransportintensiteten i hver av de studerte byene. Resultatene fra beregningene er vist i figur 4.6.

Figur 4.6. Godstransportintensiteten for ulike næringer i hver av byene.



TØI-rapport 948/2008

A Tjenester= Transport, bank og finans, forretningsmessig tjenesteyting og personlige tjenester, Off= Offentlig administrasjon, undervisning helse og sosial, Hot & R= Hotell og restaurantvirksomhet, Handel= Grossist-, agentur- og detaljhandel, B & A= Bygg- og anleggsvirksomhet og Vareproduksjon= Vareproduksjon innen jordbruk, fiske, industri og bergverk inkl. oljevirksomhet olje og vann.

Med den observerte næringsfordeling (1.kvartal, 2006) i de studerte byene viser figuren at en generell økning i verdiskapning (bruttonasjonalprodukt) på 10 % i faste priser (verdiskapningen i byen øker med 10 %) gir en økning i godstransportkostnadene eller trafikkarbeidet på 0,2 % innenfor et intervall på 0,187-0,211 %.

Fra figuren ser vi at godstransportintensiteten er nokså lik for byene i vårt utvalg, men likevel noe lavere i Kristiansand og Stavanger enn i de øvrige byene. Ved en økning i verdiskapningen vil det i Kristiansand være en marginalt mindre økning i godstransporten enn det en tilsvarende økning i verdiskapningen vil gi i Oslo og Tromsø. Forskjellen mellom byene i godstransportaktivitet som en slik endring i verdiskapningen genererer er små (forskjellene er mellom 10 % og 15 %).

Basert på godstransportintensitetene presentert i figur 4.6 og gjennomsnittlig næringsfordeling for byene som er med i vårt utvalg har vi beregnet de forskjellige næringers betydning for godstransportomfanget, (Jean Hansen, 2006). Kun næringer med størst bidrag er tatt med. Resultatet av beregningen er vist i tabell 4.3.

Tabellen viser at grossistaktivitet gir størst bidrag til godstransportene i sju byene: Oslo, Drammen, Kristiansand, Stavanger, Bergen, Trondheim og Tromsø. De fleste tjenesteaktiviteter og en del industrigrøner har liten betydning for omfanget av godstransporter. Men årsakene er forskjellige. Tjenester bruker lite godstransporttjenester, men har mye aktivitet i byen. Deler av industrien har liten aktivitet i byen, men bruker mye godstransport.

Tabell 4.3. Forskjellige næringers bidrag til (i verdi) godstransport omfanget i store norske byer. Gjennomsnitt for alle de sju byene. %.

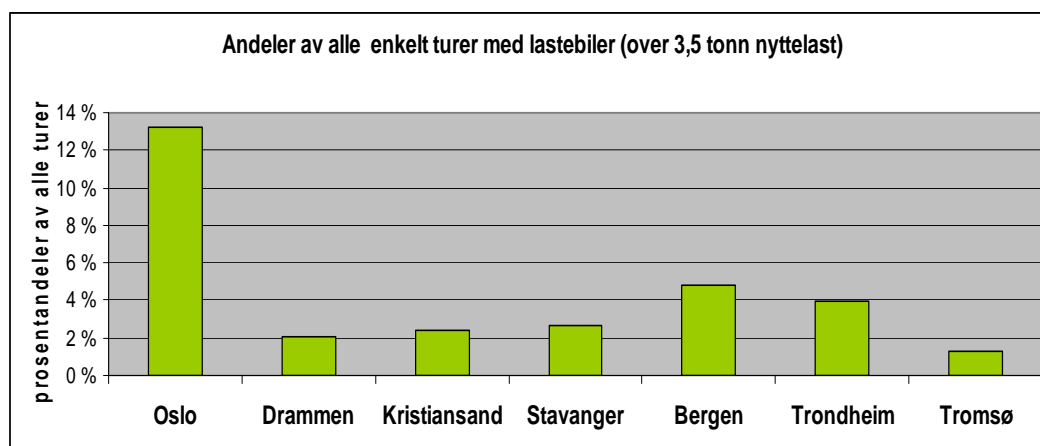
	Næringsaktivitet	Bidrag til godstransport i byen (gj.sn. for byene)
1	Agentur- og engroshandel	24,2 %
2	Detaljhandel (butikkhandel)	23,1 %
3	Hotell og restaurantvirksomhet	9,4 %
4	Bygg- og anleggsvirksomhet	7,8 %
5	Forretningsmessig tjenesteyting	7,7 %
6	Industri (nærmiddel, trevare, osv)	3,7 %
7	Helse og sosial	2,5 %
8	Offentlig administrasjon	2,2 %
9	Industri (maskiner og utstyr, verkstedsindustri)	2,0 %
10	Samferdsel	1,8 %
11	Primærnæringene	1,5 %
12	Grafisk industri	1,3 %
13	Undervisning	0,8 %
14	Bank og finans	0,7 %
15	Industri ellers	0,7 %
16	Oljeutvinning	0,3 %
17	Andre tjenester	0,2 %
18	El vann	0,1 %
19	Bergverk	0,03 %

TØI-rapport 948/2008

4.5 Turer og lastvekt med godsbil i byer

Et mål på betydningen av godstransport i byer får en ved å sammenligne denne transporten med godstransporter i landet som helhet. Våre beregninger er basert på data fra Lastebilundersøkelsen (Statistisk sentralbyrå, 2002) og vi har beregnet antall turer med godsbiler til, fra og innen de analyserte byene og i landet som helhet. I beregningene er turer med godsbiler til, fra og innen byene sett i forhold til totalt antall turer for hele landet. Resultatene fra beregningene er vist i figur 4.7.

Figur 4.7. Andel av antall enkelturer med godsbil (over 3,5 tonn nyttelast) i de sju store byene i forhold til totalt antall turer for hele landet.

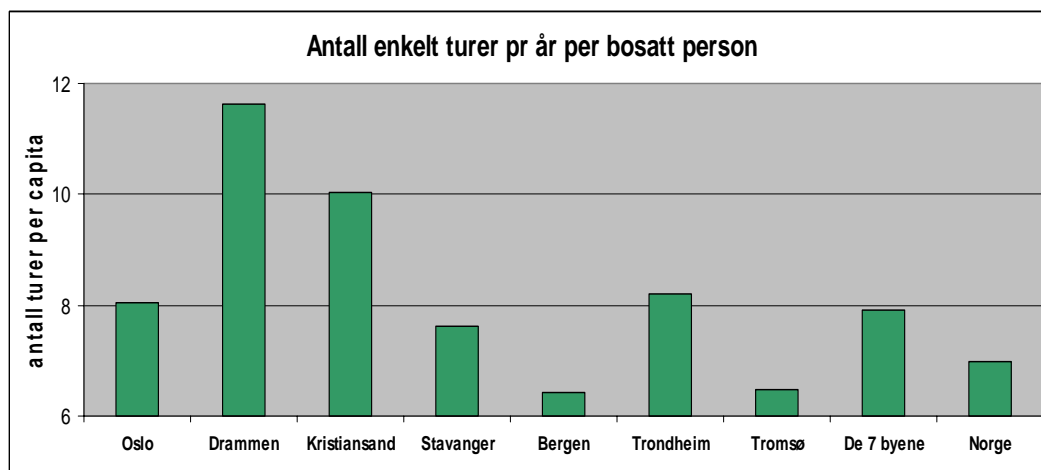


Kilde: Lastebilundersøkelsen 2001/2002

Samlet utgjør antall turer som enten går fra, til eller innen en av de sju byene 30 % av alle turer i Norge. Flest turer er det til, fra og innen Oslo med 13 % av alle turer i Norge. Når en så stor andel av turene er knyttet til aktivitet i Oslo viser det denne byens rolle som nav for hele landets godstransporter. Bergen og Trondheim er andre byer med betydelige andeler av totaltrafikken, men likevel kun omlag 1/3 av den andelen turer en finner for Oslo.

For å relatere antall turer til størrelsen på byene har vi beregnet antall turer til, fra og innen byene i forhold til antall bosatte. Resultatene er vist i figur 4.8.

Figur 4.8. Antall turer med lastebil per bosatt person i byen. Enkeltbyer, gjennomsnitt for de 7 valgte byene og gjennomsnitt for Norge.



Kilde: Lastebilundersøkelsen 2001/02 (SSB)

Av tabellen ser vi at antall turer pr innbygger i gjennomsnitt er større i de sju byene enn for gjennomsnittet i Norge. Størst aktivitet i forhold til folketallet er det i Drammen og Kristiansand. Oslo ligger omtrent på gjennomsnittet for de undersøkte byene, mens Bergen og Tromsø har en betydelig lavere aktivitet enn gjennomsnittet for de sju byene. Tromsø og Bergen har også en aktivitet som ligger under gjennomsnittet for hele landet.

I Larsen I og Andersen J (2004) finner vi en rekke indikatorer som beskriver lastevæker og turlengder for godstransporter i noen norske byer. For opplysninger om turlengder er transportene delt inn i tre vektclasser, etter bilenes potensielle nyttelast. Eksterne transporter i tabellen representerer alle transporter som ikke er kommuneinterne.

Tabell 4.4. Ulike transportindikatorer for enkeltbyer. Gjennomsnittstall 1993-1999.

	Gjennomsnitt	Sarpsborg	Fredrikstad	Oslo	Hamar	Drammen	Sandefjord	Larvik	Skien	Kristiansand	Sandnes	Stavanger	Bergen	Ålesund	Trondheim	Bodø	Tromsø	
Lastevekt per tur i tonn (interne turer med lette godsbiler)	0,2	0,2	0,2	0,3	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,1	0,3	
Lastevekt per tur i tonn (interne turer med tunge godsbiler)	3,8	5,6	4,5	3,8	4,0	3,8	3,9	6,8	4,1	4,0	5,2	3,3	3,0	3,8	4,0	2,9	2,8	
Tonn per innbygger (Interne transporter, lette godsbiler)	1,9	1,6	2,3	2,1	0,7	1,6	0,9	1,0	0,8	2,3	1,2	1,4	2,1	2,4	2,8	1,1	2,0	
Tonn per innbygger (Interne transporter, tunge godsbiler)	26,9	35,9	23,0	24,2	20,6	30,2	22,0	66,9	29,5	37,7	26,9	15,9	22,2	32,9	29,9	35,2	27,9	
Turlengde, kommuneinterne transporter m/last (km)																		
Bilens nyttelast <2 tonn	14	14	10	14	14	14	16	19	14	13	16	15	16	14	13	11	19	
Bilens nyttelast 2-3,5 tonn	14	13	16	15	7	19	14	6	15	14	19	12	17	23	14	4	10	
Bilens nyttelast >3,5 tonn	11	7	9	13	9	7	5	11	11	9	9	10	14	11	13	10	12	
Turlengde, eksterne transporter m/last (km)																		
Bilens nyttelast <2 tonn	42	38	32	43	34	47	46	42	26	35	22	37	46	37	76	119	64	
Bilens nyttelast 2-3,5 tonn	56	62	46	65	47	39	29	92	45	79	31	31	45	48	102	n.a.	122	
Bilens nyttelast >3,5 tonn	102	73	87	110	92	69	82	109	77	100	39	86	123	129	155	190	288	
Turlengde, interne transporter u/last (km)																		
Bilens nyttelast <2 tonn	11	14	9	11	7	10	8	9	8	10	11	10	13	10	11	8	10	
Bilens nyttelast 2-3,5 tonn	11	13	9	12	7	13	7	11	11	11	13	7	12	13	8	5	6	
Bilens nyttelast >3,5 tonn	9	6	8	9	7	6	4	10	8	7	8	7	11	7	9	7	12	
Turlengde, eksterne transporter u/last (km)																		
Bilens nyttelast <2 tonn	34	28	33	42	32	27	44	54	21	44	23	25	34	39	38	121	101	
Bilens nyttelast 2-3,5 tonn	43	44	55	44	49	35	36	60	56	45	22	37	35	23	54	268	177	
Bilens nyttelast >3,5 tonn	55	48	56	57	60	45	48	66	46	52	28	38	62	68	73	149	151	

Kilde: Larsen, I og Andersen, J (2004)

For lokale transporter ser vi at transportlengden er noe lavere for de tunge godsbilene enn for de lette godsbilene, henholdsvis 14 mot 11 kilometer for turer med last. For de kommuneinterne transportene ser vi også at turer med last i snitt er 2-3 kilometer kortere enn turer uten last. For turer som går utenom bykommunen ser vi som forventet at turlengden øker med størrelsen på godsbilen.

For turer i byene får vi i noen tilfeller at turene uten last er lengre enn turene med last. Det kan være flere grunner til dette, f.eks. kan feilmarginene være betydelige for enkeltbyer. Videre kan det ha med oppbygningen av rundturer å gjøre, dvs. avstanden mellom og rekkefølgen på de ulike laste/losse stedene. En tredje forklaring kan være at bilene jevnlig reposisjoneres, f.eks. ved at biler skifter mellom byinterne og eksterne transporter.

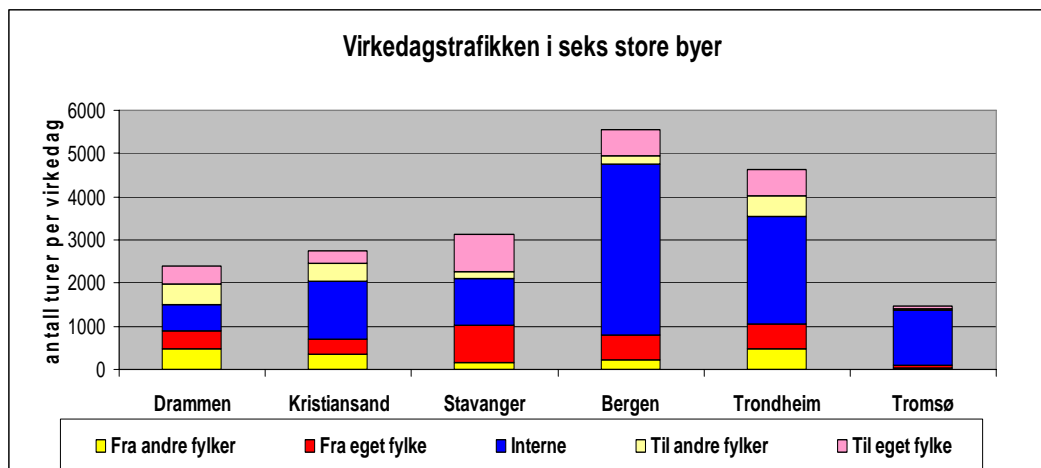
4.6 Virkedagstrafikk

For å få frem et mål på den aktiviteten som er knyttet til virkedager har vi beregnet det vi har kalt "virkedagstrafikken". Det vil si den godstrafikken som gjennomføres i byen i løpet av en virkedag (mandag til fredag). Denne trafikken er forutsatt å være 90 % av alle turer i løpet av et år og er fordelt på 250 virkedager i et år. 10 % av turene representerer trafikken på lørdag, søndag og

helligdagene i året. Beregningene er gjennomført med bruk av data fra Lastebilundersøkelsen (Statistisk sentralbyrå, 2002).

I figur 4.9 har vi sett på virkedagstrafikken i 6 av byene utenom Oslo. Turene er fordelt på hvor trafikken kommer fra, skal til eller om det er turer innen byen.

Figur 4.9. Virkedagstrafikken i antall turer med godsbiler i de 6 store byene utenom Oslo.



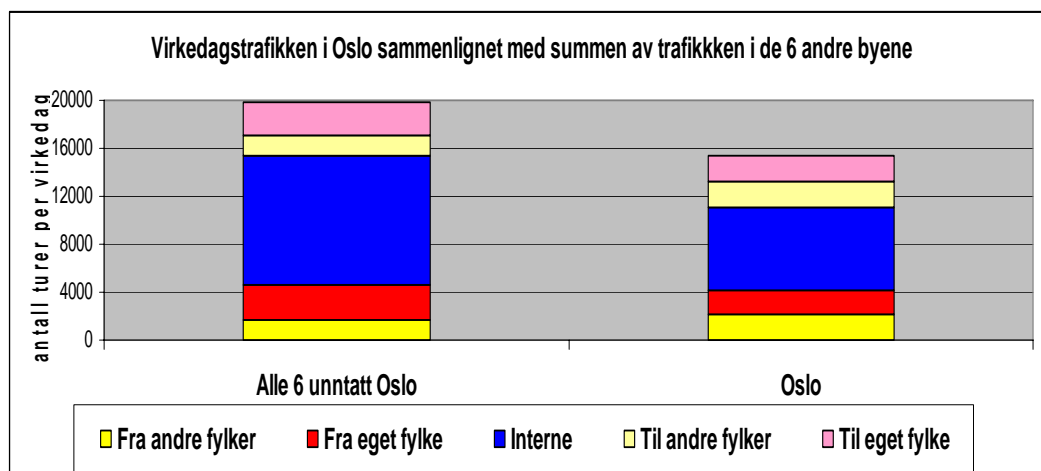
Kilde: Lastebilundersøkelsen 2001/02 (SSB)

Resultatene fra beregningen viser at det er retningsbalanse i turene fordi turdataene også fanger opp turer uten last. Det vil si det er like mye trafikk fra eget fylke som til eget fylke osv. Vi ser også at fordelingen mellom de forskjellige turtypene er forskjellig i de forskjellige byene.

Drammen og Stavanger har relativt mindre intern trafikk enn de øvrige, mens Tromsø nesten utelukkende har intern trafikk. Stavanger har en høy andel turer til og fra eget fylke og få turer til og fra andre fylker.

Vi har sammenlignet tallene for summen av alle byene i figur 4.9 med tall for Oslo. Dette er vist i figur 4.10.

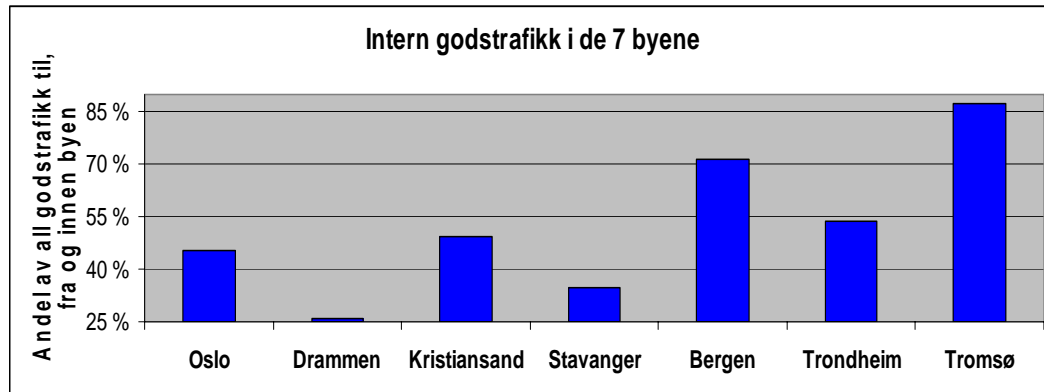
Figur 4.10. Virkedagstrafikken i alle de øvrige byene sammenlignet med tilsvarende trafikk i Oslo. Eget fylke for Oslo er satt lik Oslo og Akershus. Antall turer pr virkedag.



Kilde: Lastebilundersøkelsen 2001/02 (SSB)

Vi ser av figur 4.10 at fordelingen på turer viser mer ”intern trafikk” i de andre byene enn i Oslo. En nærmere analyse av de interne turene i de sju byene er vist i figur 4.11.

Figur 4.11. Andelen av intern godstrafikk med lastebil (med nyttelast over 3,5 tonn) i de sju byene. %.



Kilde: Lastebilundersøkelsen 2001/02 (SSB)

Av figur 4.11 ser vi at Tromsø og Bergen har mer intern godstrafikk enn de øvrige byene. Oslo ligger klart lavere enn gjennomsnittet med 45 % av alle turer innen byen. Det er store forskjeller mellom byene. Gjennomsnittet for de seks byene er at 54 % av turene er innen byen.

I Tromsø utgjør de interne turene hele 88 % av alle turer. Det vil si at Tromsø egentlig ikke har noe særlig omland som betjenes med godsbil. For Drammen finner vi det motsatte, kun 25 % av godstransportene er interne, noe som indikerer at Drammen betjener et stort omland.

4.7 Tomkjøring

Tomkjøring er noe både transportører og transportkjøpere ønsker å redusere for å få best mulig utnyttelse av transportmateriellet. I den sammenheng blir det ofte hevdet at egentransportørene har høyere andel tomkjøring enn leiebiltransportører. Tabell 4.5 viser andelen tomturer fordelt på egen- og leiebiltransport til, fra, og innen de studerte byene.

Tabell 4.5. Tomturer i godstrafikken i Oslo, Drammen, Kristiansand, Stavanger, Bergen, Trondheim og Tromsø. Prosentandeler av trafikk henholdsvis inn, innen og ut av byen for leie- og egentransport med lastebil.

	Byer						
	Oslo	Drammen	Kristiansand	Stavanger	Bergen	Trondheim	Tromsø
Leietransport							
Til byen	39	35	50	39	37	32	27
Innen byen	31	27	50	30	27	42	46
Fra byen	31	41	50	30	37	34	23
Egentransport							
Til byen	35	49	50	47	41	50	37
Innen byen	34	28	50	45	14	34	40
Fra byen	34	36	50	51	43	18	21

Kilde: Lastebilundersøkelsen 2001/02 (SSB)

Beregningene viser at egentransporter fra Stavanger er den transporten i våre beregninger som har høyest andel tomturer med 51 %.

For Oslo viser tabellen at tomkjøringen generelt er høyere for turer til byen enn for interne og transporter ut av byen. Dette stemmer godt overens med observasjoner som viser at det transporteres mer gods til Oslo enn fra Oslo. Retningsbalansen i godsstrømmene er skjev. I Oslo har egentransport høyere andel tomturer for transporter innen og fra byen enn det en finner for leietransport. Leietransportene har høyest andel tomturer for transporter til byen.

For Drammen viser tabellen at det er høyest antall tomturer for egentransport til byen med 49 %. Egentransport har også høyere andel tomturer (28 %) innen byen enn det en finner for leietransporter (27 %). Leiebilene har høyere andel tomturer (41 %) enn egentransport (36 %) på transporter ut av byen. Transporter inn og ut av Drammen med egentransport har høyere tomkjøringsandeler enn det en finner for Oslo.

Tomkjøringsandelen for leietransporter er 9 % høyere for turer ut av Drammen enn til Drammen. Det motsatte er tilfelle for egentransportene hvor transporter til Drammen har en høyere tomkjøringsandel (49 %) enn for transporter fra Drammen (36 %).

I Stavanger er det er mye tomkjøring med egentransporten. Andelen tomturer ligger på eller over 45 % for alle transporter (interne og inn- og utgående transporter).

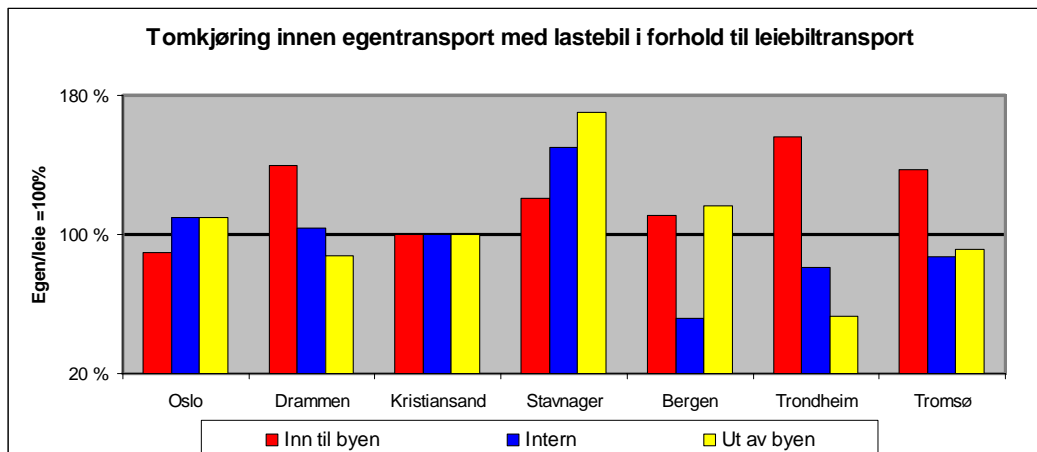
Tomkjøringen ut av Trondheim er lav, bare 18 % av alle turer med egentransport, mens den er høyere for leietransporten (34 %). Dette kan skyldes at det er mye matvaretransporter som transporteres ut av byen. Disse går ofte med egentransport og 40 % av all utgående egentransport er næringsmiddeltransporter.

Vi ser det er høy tomkjøringsandeler for den interne lastebiltrafikken i Tromsø med henholdsvis 23 % for leietransport og 21 % for egentransport.

For å se på mulighetene for å redusere tomkjøringen og anslå forbedringspotensialet med hensyn til reduksjon i antall tomturer har vi for de valgte byene beregnet andelen tomkjøring i egentransport i forhold til i leietransport. Beregningene er gjort med basis i data fra Lastebilundersøkelsen (Statistisk sentralbyrå, 2002), for turer til, fra og innen de valgte byene.

Figur 4.12 viser andelen tomturer i egentransport i forhold til leietransport for turer inn, ut og intern trafikk i hver by. Tabell 4.6 gir indikasjoner på forbedringspotensialet med hensyn til å redusere tomkjøringen på transporter til, fra og innen hver by.

Figur 4.12. Tomkjøring innen egentransport med lastebil i forhold til leiebiltransport.



Kilde: Lastebilundersøkelsen 2001/02 (SSB)

Tabell 4.6. Tomturer innen egentransport i forhold til tomkjøring i leietransport innen samme retning i hver by.

	Oslo	Drammen	Kristiansand	Stavanger	Bergen	Trondheim	Tromsø
Inn til byen	90 %	140 %	100 %	121 %	111 %	156 %	137 %
Intern	110 %	104 %	100 %	150 %	52 %	81 %	87 %
Ut av byen	110 %	88 %	100 %	170 %	116 %	53 %	91 %

Kilde: Lastebilundersøkelsen 2001/02 (SSB)

Beregningene viser at egentransporten har høyere andel tomkjøring enn leietransporten og et forbedringspotensial i følgende tilfeller.

- På turer til byen er det høyere andel tomkjøring med egentransport enn leietransport i Drammen, Stavanger, Trondheim, Tromsø og Bergen.
- For transporter fra byene finner vi at det er høyere andel tomkjøring i egentransport enn i leietransport i Oslo, Stavanger og Bergen.
- På interne turer i byen er det høyere andel tomkjøring i egentransporten enn i leiebiltransport i Oslo, Drammen og Stavanger.

4.8 Verdiskapning knyttet til godstransport i byer

En problemstilling har vært å få en oversikt over verdiskapningen som er knyttet til godstransport i byer. Basert på bearbeiding og analyse av data fra Lastebilundersøkelsen (Statistisk sentralbyrå, 2006a), Bedrifts- og foretaksregisteret (Statistisk sentralbyrå, 2007b) og Nasjonalregnskapet (Statistisk sentralbyrå, 2007c) har vi beregnet verdiskapningen i bedrifter lokalisert i de sju valgte byene og som har godstransport på veg som hovedaktivitet. Disse beregningene gir verdiskapningen i leiebilbedrifter lokalisert i de valgte byene. I tillegg til verdiskapningen i leiebiltransport har vi beregnet omsetningen knyttet til egentransport i de samme byene. Beregningene er gjennomført for både egen- og leietransport og omfatter transporter innen, til og fra byene.

For å få et helhetlig bilde av verdiskapningen har vi i tillegg til leietransportene gjennomført beregninger for verdiskapningen knyttet til egentransport. For disse transportene registreres det ikke transportpriser eller omsetning i bedriftene, men kun transporterte mengder og transportarbeid. Vi har derfor forutsatt samme priser for transporttjenester utført av bedrifter med egentransport som for bedrifter som utøver leietransport. Feilkilder ved å benytte denne beregningsmetoden er at gods-transport utført av leiebiler kan ha høyere effektivitet, blant annet gjennom lavere tomkjøringsandel, høyere utnyttelse over døgnet og lengre årlig kjørelengde. Vi har ikke hatt mulighet til å korrigere for denne mulige feilkilden.

En annen svakhet med denne beregningsmetoden er at bedrifter registrert i de valgte byene også har transporter utenfor den byen/kommunen vi gjør beregninger for, samtidig som en har godsbiler fra bedrifter registrert i andre deler av landet som transporterer i de byene/kommunene vi gjør beregninger for. Vi kjenner ikke omfanget av slike transporter, men vi har forutsatt at det har samme omfang som det bedrifter registrert i andre kommuner har i den analyserte byen/kommunen. Med denne forutsetningen blir effekten på verdiskapningen i byens godstransporter null.

Selv med de mulige feilkildene vi har påpekt mener vi at våre beregninger som presenteres i tabell 4.7 gir et godt bilde av nivået på verdiskapningen knyttet til godstransport i bedrifter lokalisert i de valgte byene.

Resultatene fra beregningene av verdiskapning fordelt på leie- egentransport og merverdiavgift er vist i tabell 4.7.

Tabell 4.7. Verdiskapning knyttet til leie- og egentransport i valgte byer i 2004. Mill kr.

By	Leie-transport	Egentransport	Verdiskapning
Oslo	4433	1336	5769
Drammen	510	183	693
Kristiansand	506	239	745
Stavanger	484	262	746
Bergen	1234	616	1850
Trondheim	1177	462	1639
Tromsø	390	100	490
Sum 7 byer	8734	3198	11932

Kilde: SSB

Beregningene viser at om lag halvparten av verdiskapningen i godstransport i de valgte byene skjer i bedrifter lokalisert i Oslo. Tar en med verdiskapningen i Bergen og Trondheim står disse tre byene for 77,6 % av verdiskapningen knyttet til leie- og egentransport i de sju største norske byene.

5 Trafikkmønstre i store norske byer

5.1 Innledning

Strukturen på godstransportene til, fra og innen de byene vi har analysert kan være forskjellig med hensyn til flere forhold. Effektivitet, tilbud og organisering av leiebilnæringen kan påvirke fordelingen i bruk av egen- eller leietransport. Et dårlig tilbud av leiebiltransport i forhold til næringslivets behov kan bidra til at flere bedrifter finner det lønnsomt å transportere med egne biler. Et godt tilbud fra leiebilene kan virke motsatt.

Andre forhold som påvirker valget mellom egen- eller leietransport er beskaffenheten til godset som skal transporteres og om transportene er lokale, regionale eller landsdekkende. For lengre transporter vil muligheten til returtransporter ofte være avgjørende for valget mellom egen- eller leiebiltransport. Egentransportører har ofte ikke samme kontaktnett og organisasjon for å skaffe returtransporter i det åpne markedet. De risikerer derfor å få tomturer på returtransporten. I andre situasjoner kan egentransportørene ha transportopplegg hvor de er sikret returtransporter ved for eksempel transport av returemballasje, inntransport av råvarer til fabrikker eller transport av utrangerte elektriske apparater osv. I slike transportopplegg kan egentransport være like effektivt som leietransport.

Valget mellom å bruke egen- eller leietransport er likevel ofte strategisk betinget. Ved å bruke egentransport har bedriften til enhver tid kontroll over transportmateriellet og kan disponere det etter behov internt i bedriften. Ved bruk av leie-transport krever omdisponeringer av transportmateriellet gjerne mer organisering og forhandlinger fra bedriftens side. Samarbeidet mellom leiebiltransportører og næringslivet synes imidlertid å ha blitt tettere de senere årene og forskjellene mellom å bruke egen- eller leiebil har blitt mindre. Dette gjelder blant annet forhold som reklame på bilene, valg av transportmaterieell og tilleggstjenester til selve transporten.

Et problem som har oppstått de senere årene er mangel på kvalifiserte sjåførere. Bedrifter med egentransport har der den fleksibiliteten ved at de kan omdisponere personell fra for eksempel lagerarbeid til sjåfør og omvendt. Flexibiliteten blir større for egen- enn for leietransportører som til enhver tid må sysselsette sjåførene med transportoppdrag.

I dette kapitlet analyserer vi virkedagstransportene til, fra og innen hver av de valgte byene med hensyn til bruk av egen- eller leietransport, transporterte vareslag og tomturer. Virkedagstrafikken er forutsatt å være 90 % av alle turer i løpet av et år og er fordelt på 250 virkedager. 10 % av turene representerer trafikken på lørdag, søndag og helligdagene i året. Beregningene er gjennomført med bruk av data fra Lastebilundersøkelsen (Statistisk sentralbyrå, 2002).

5.2 Transporter innen, til og fra utvalgte norske byer

5.2.1 Oslo

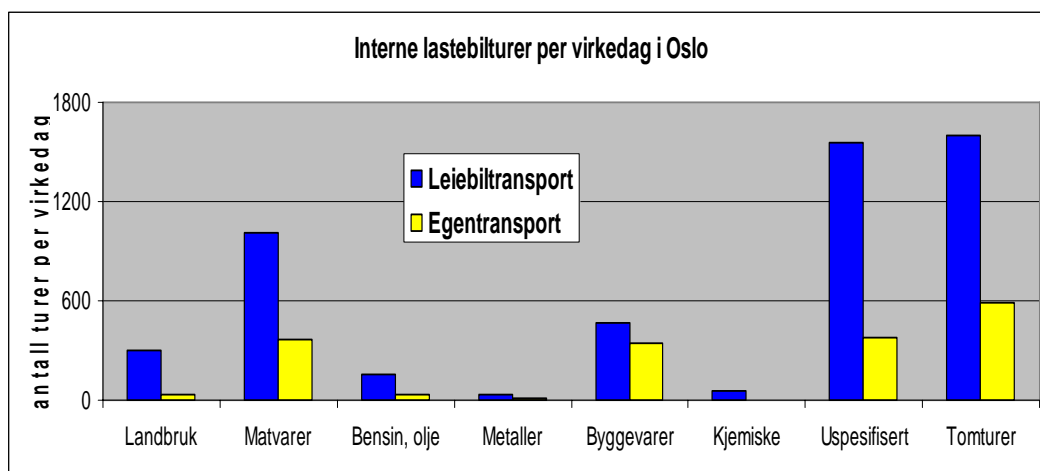
Godstransporter innen Oslo

I figur 5.1 presenterer vi antall interne godsturer i Oslo fordelt på transporterte vareslag, bruk av egen- eller leietransport og tomturer.

I figuren ser vi at for de interne turene i Oslo så er det summen av antall tomturer for alle vareslag, uspesifiserte varer og matvarer som dominerer antall turer.

”Uspesifisert” i denne sammenheng betyr ferdigvarer.

Figur 5.1. Egen- og leiebiltransport innen Oslo fordelt på varegrupper. Antall turer per virkedag.



Kilde: Lastebilundersøkelsen 2001/02 (SSB)

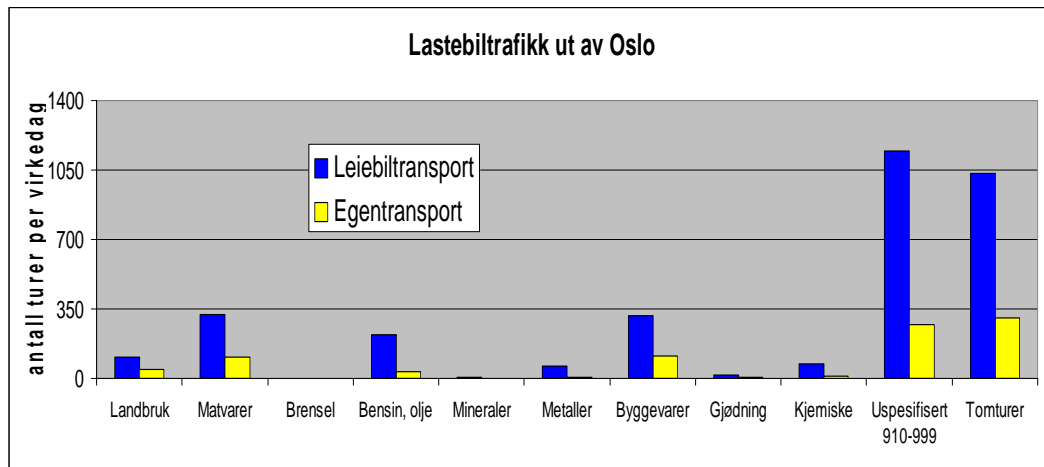
Dersom vi måler antall tomkjøringsturer i forhold til alle turer i henholdsvis leie- og egentransport, er andelen 31 % tomturer for leiebil, mens den er 34 % for egentransport i Oslo. Dette viser at i denne typen transporter er leiebilen noe mer effektive ved at de har færre tomturer enn egentransportørene.

Leietransport er den dominerende transportformen i form av antall turer ved transport av alle vareslag innen Oslo.

Godstransporter fra Oslo

I figur 5.12 presenterer vi antall godsturer fra Oslo fordelt på transporterte vareslag, bruk av egen- eller leietransport og tomturer.

Figur 5.2. Egen- og leiebiltransport ut fra Oslo fordelt på varegrupper. Antall turer per virkedag.



Kilde: Lastebilundersøkelsen 2001/02 (SSB)

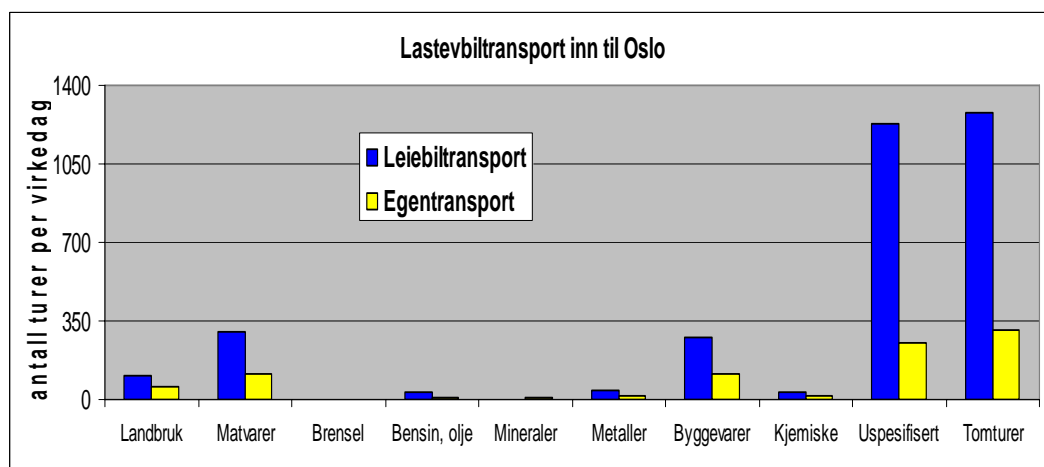
Sammenligner vi resultatene for antall turer fra Oslo med antall turer innen Oslo, ser vi at varesammensetningen og fordelingen mellom leie- og egentransport er svært lik. En forklaring er at de store grossistene er lokalisert i Oslo og varesammensetningen av konsumet til folk som bor i Oslo ikke er ulik sammensetningen i konsumet til husholdninger bosatt i Oslos omland, og som betjenes av de samme grossistene.

Fordelingen i bruk av egen eller leietransport viser litt lavere andeler egentransport for transporter som går ut av Oslo (21 %) enn for turer innen Oslo (25 %).

Godstransporter til Oslo

I figur 5.3 presenterer vi antall godsturer til Oslo fordelt på transporterte vareslag, bruk av egen- eller leietransport og tomturer.

Figur 5.3. Egen- og leiebiltransport til Oslo fordelt på varegrupper. Antall turer per virkedag.



Kilde: Lastebilundersøkelsen 2001/02 (SSB)

En forventning er at andelen av turene som frakter matvarer er større for transporter til Oslo enn for turer innen og ut av Oslo, men slik er det ikke. ”Matvareandelen” av turene er høyest for interne transporter (20 %), mens den er lavest for inngående transporter (10 %). For utgående transporter ligger den på 17 %. Dette kan skyldes at det er en del matvaregrossister i Oslo som har inngående matvaretransporter som i Oslo pakkes om og distribueres til kunder i Oslos omland.

Tomturer

Andelen tomturer for transporter til, fra og innen Oslo er beregnet i tabell 5.1.

Tabell 5.1. Tomturer i godstrafikken i Oslo. Prosentandeler av trafikk hhv til, fra og , innen byen for leie og egentransport med lastebil.

	Inn til Oslo	Intern	Ut av Oslo
Leiebiltransport	39	31	31
Egenbiltransport	35	34	34

Kilde: Lastebilundersøkelsen 2001-02 (SSB)

Tabell 5.1 viser generelt at tomkjøringen er høyere for turer til byen enn for interne og transporter ut av byen. Dette stemmer godt overens med observasjoner som viser at det transporteres mer gods til Oslo enn fra Oslo. Retningsbalansen i godsstrømmene er skjev.

Beregningene viser at leiebiltransporter til Oslo er den transporten i våre beregninger som har høyest andel tomturer med 39 %.

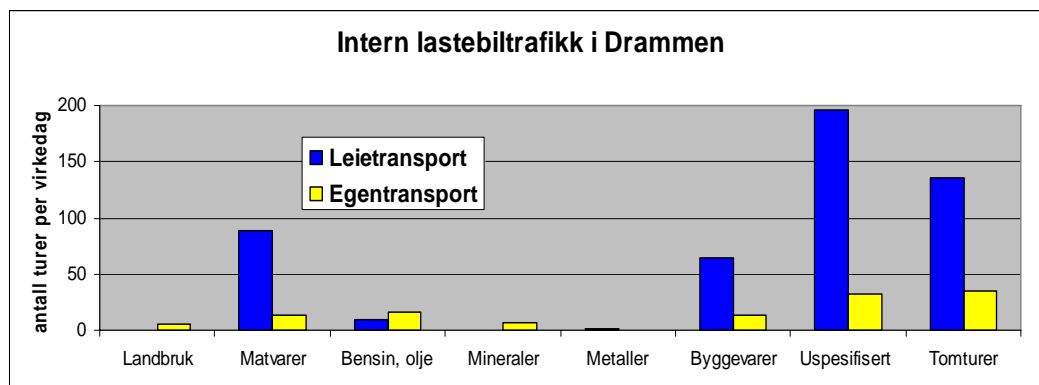
Egentransport har høyere andel tomturer for transporter innen og fra byen enn det en finner for leietransport. Leiebiltransportene har høyest andel tomturer for transporter til byen.

5.2.2 Drammen

Godstransporter innen Drammen

I figur 5.4 presenterer vi antall godsturer innen Drammen fordelt på transporterte vareslag, bruk av egen- eller leietransport og tomturer.

Figur 5.4. Egen- og leiebiltransport innen Drammen fordelt på varegrupper. Antall turer per virkedag.



Kilde: Lastebilundersøkelsen 2001/02 (SSB)

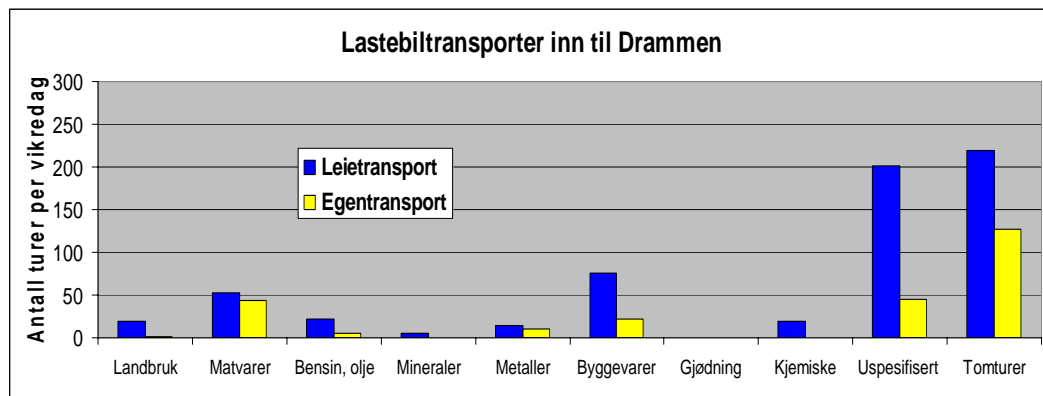
Omfanget av interne turer i Drammen er betydelig lavere enn i Oslo. Det er de samme varene som i Oslo som også dominerer de interne transportene i Drammen. Bortsett fra for transportene til landbruk, mineraler og olje er det leiebiltransport som dominerer fremfor egentransport. Uspesifiserte varer (ferdigvarer) som hovedsakelig transporteres med leiebiltransport står for 40 % av alle leietransporter i Drammen. Andelen egentransport på interne turer i Drammen er 20 % og 80 % for leietransport.

Viktigste transporterte vareslag innen Drammen er uspesifiserte ferdigvarer, byggevarer, matvarer og tomturer.

Godstransporter til Drammen

I figur 5.5 presenterer vi antall godsturer til Drammen fordelt på transporterte vareslag, bruk av egen- eller leietransport og tomturer.

Figur 5.5. Egen- og leiebiltransport til Drammen fordelt på varegrupper. Antall turer per virkedag.



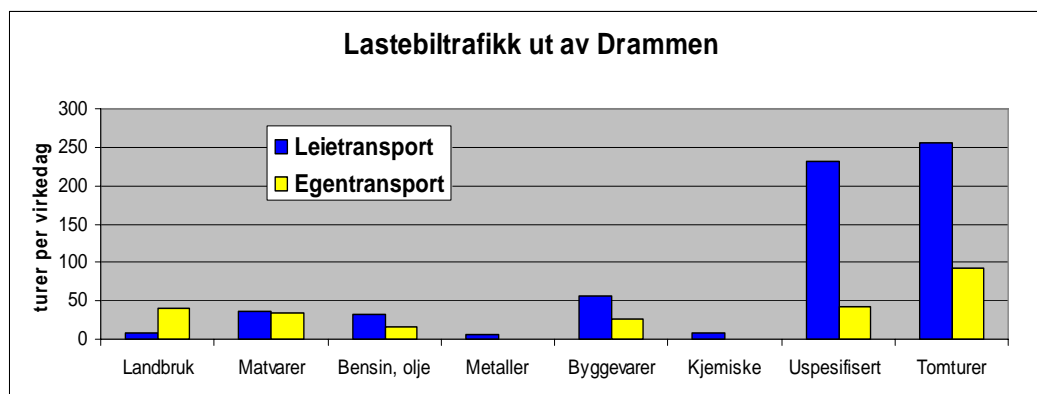
Kilde: Lastebilundersøkelsen 2001/02 (SSB)

Fra figur 5.5 ser vi at det er de samme vareslagene som dominerer transportene til Drammen som det vi finner for interne transporter, se fig 5.14. Spesielt for antall turer til Drammen er en spesielt høy andel tomturer med egentransport på 49 %. Bruk av leietransport er dominerende for kjemiske produkter, uspesifiserte ferdigvarer og byggevarer.

Godstransporter fra Drammen

I figur 5.6 presenterer vi antall godsturer fra Drammen fordelt på transporterte vareslag, bruk av egen- eller leietransport og tomturer.

Figur 5.6. Egen- og leiebiltransport fra Drammen fordelt på varegrupper. Antall turer per virkedag.



Kilde: Lastebilundersøkelsen 2001/02 (SSB)

For Drammen viser figuren at leietransport er den valgte transportformen fremfor egentransport for alle vareslag bortsett fra landbruksprodukter.

For alle turer sett under ett står egentransporten for 29 % av alle turer ut av Drammen.

Tomturer

Andelen tomturer for transporter til, fra og innen Drammen er beregnet i tabell 5.2.

Tabell 5.2. Tomturer i godstrafikken i Drammen. Prosentandeler av turer til, fra og innen byen for leie og egentransport med lastebil.

	Inn til Drammen	Intern	Ut av Drammen
Leiebiltransport	32	27	41
Egenbiltransport	49	28	36

Kilde: Lastebilundersøkelsen 2001-02 (SSB)

Tabellen viser at høyest antall tomturer er det for egentransport til Drammen med 49 %. Egentransport har også høyere andel tomturer (28 %) i transporter innen byen enn det en finner for leiebiltransporter. Leiebilene har høyere andel tomturer (41 %) enn egentransport (36 %) på transporter ut av byen.

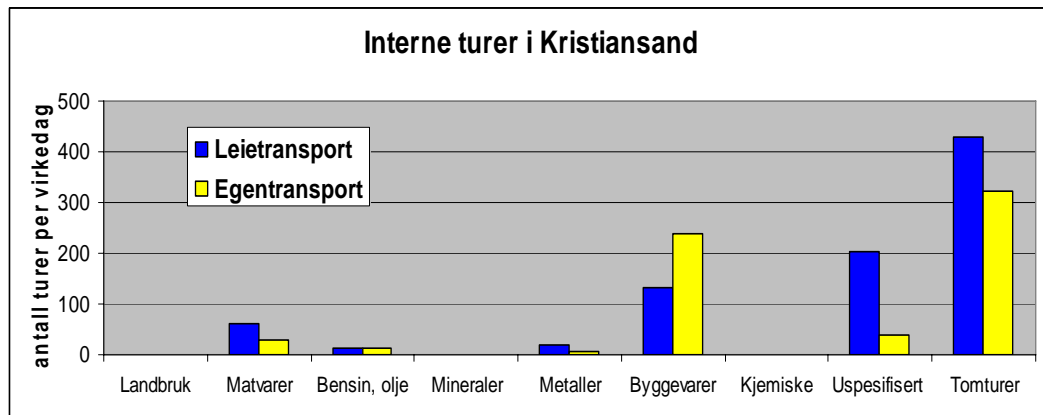
Transporter inn og ut av Drammen med egentransport har høyere tomkjøringsandeler enn det en finner for Oslo. Tomkjøringsandelen for leiebiltransporter er 9 % høyere for turer ut av Drammen enn til Drammen. Det motsatte er tilfelle for egenbiltransportene hvor transporter til Drammen har en høyere tomkjøringsandel (49 %) enn for transporter fra Drammen (36 %).

5.2.3 Kristiansand

Godstransporter innen Kristiansand

I figur 5.7 presenterer vi antall godsturer innen Kristiansand fordelt på transporterte vareslag, bruk av egen- eller leietransport og tomturer.

Figur 5.7. Egen- og leiebiltransport innen Kristiansand fordelt på varegrupper. Antall turer per virkedag.



Kilde: Lastebilundersøkelsen 2001/02 (SSB)

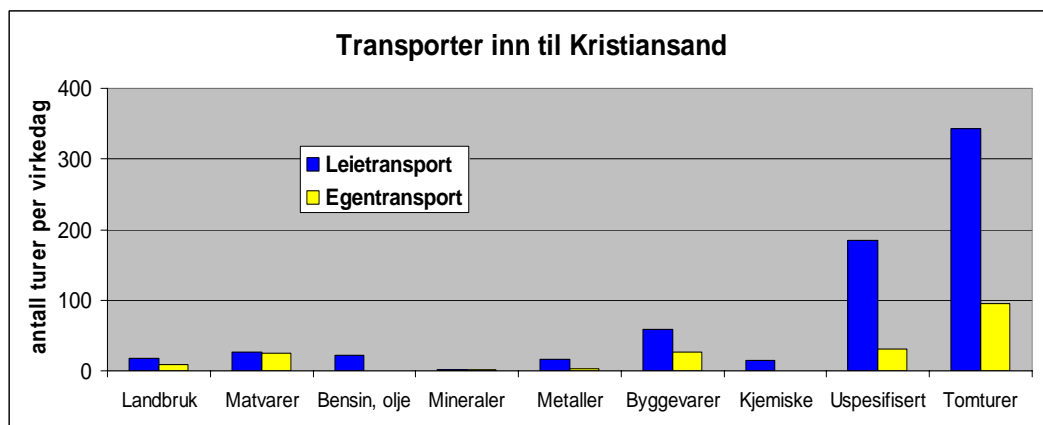
Figuren viser at det i Kristiansand er mye egentransport innen byggevarer og dessuten mye tomkjøring for både leie- og egentransport. For alle varegrupper bortsett fra byggevarer og bensin, olje har leietransport høyere markedsandel enn egentransportene.

Det er høyere tomkjøringsandel i Kristiansand enn f.eks. i Drammen og Oslo. Andelen er 50 % for både interne turer og inn og ut av byen. Dette gjelder både for leiebil og egentransport.

Godstransporter til Kristiansand

I figur 5.8 presenterer vi antall godsturer til Kristiansand fordelt på transporterte vareslag, bruk av egen- eller leietransport og tomturer.

Figur 5.8. Egen- og leiebiltransport til Kristiansand fordelt på varegrupper. Antall turer per virkedag.



Kilde: Lastebilundersøkelsen 2001/02 (SSB)

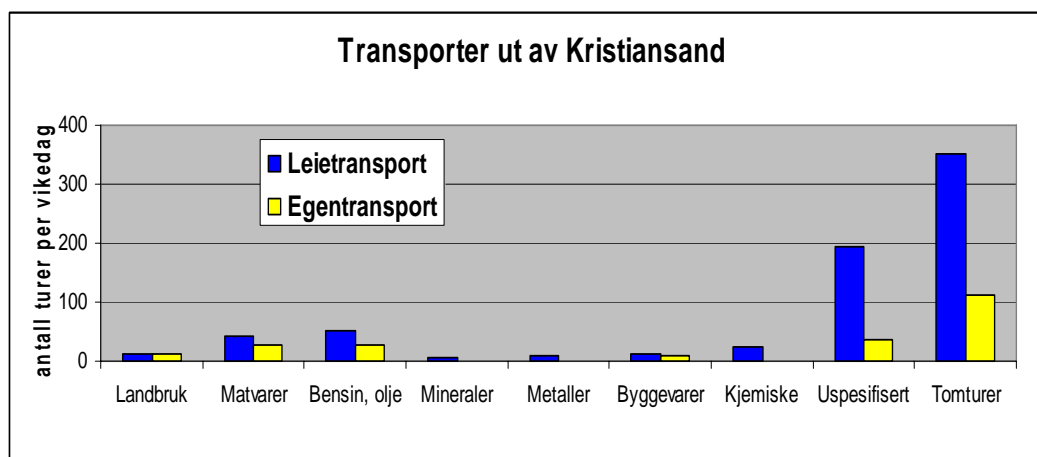
Egentransport har en andel på 22 % av alle turer med lastebil til Kristiansand. Denne andelen ligger lavere enn for transporter ut av byen hvor andelen er 24 % egentransporter. For interne turer er det mer egentransport (43 %).

Leietransport er den dominerende transportformen for alle varegrupper som transporteres til Kristiansand.

Godstransporter fra Kristiansand

I figur 5.9 presenterer vi antall godsturer fra Kristiansand fordelt på transporterte vareslag, bruk av egen- eller leietransport og tomturer.

Figur 5.9. Egen- og leiebiltransport fra Kristiansand fordelt på varegrupper. Antall turer per virkedag.



Kilde: Lastebilundersøkelsen 2001/02 (SSB)

For Kristiansand viser figurene at det er mer bensin- og oljetransport ut av byen enn vi finner for transporter til- og innen byen.

Tomkjøringen viser at det er 50 % for alle tre retninger (til, fra og innen byen) og for både leie- og egentransport med lastebil.

Tabell 5.3. Tomturer i godstrafikken i Kristiansand. Prosentandeler av trafikk hhv inn, innen og ut av byen for leie og egentransport med lastebil.

	Til Kristiansand	Innen	Fra Kristiansand
Leiebiltransport	50	50	50
Egenbiltransport	50	50	50

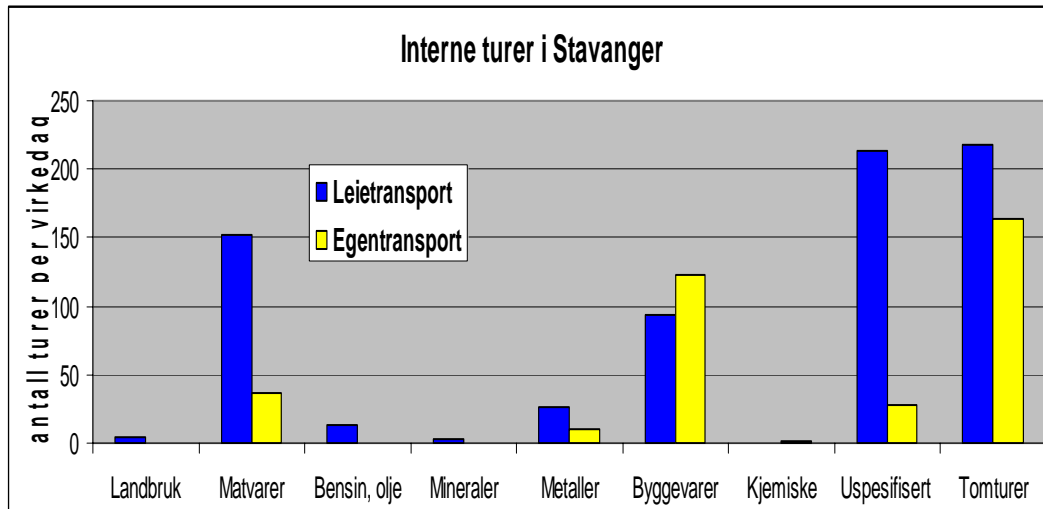
Kilde: Lastebilundersøkelsen 2001-02 (SSB)

5.2.4 Stavanger

Godstransport innen Stavanger

I figur 5.10 presenterer vi antall godsturer innen Stavanger fordelt på transporterte vareslag, bruk av egen- eller leietransport og tomturer. Beregningene er gjennomført med data fra Lastebilundersøkelsen (Statistisk sentralbyrå, 2002).

Figur 5.10. Egen- og leiebiltransport innen Stavanger fordelt på varegrupper. Antall turer per virkedag.



Kilde: Lastebilundersøkelsen 2001/02 (SSB)

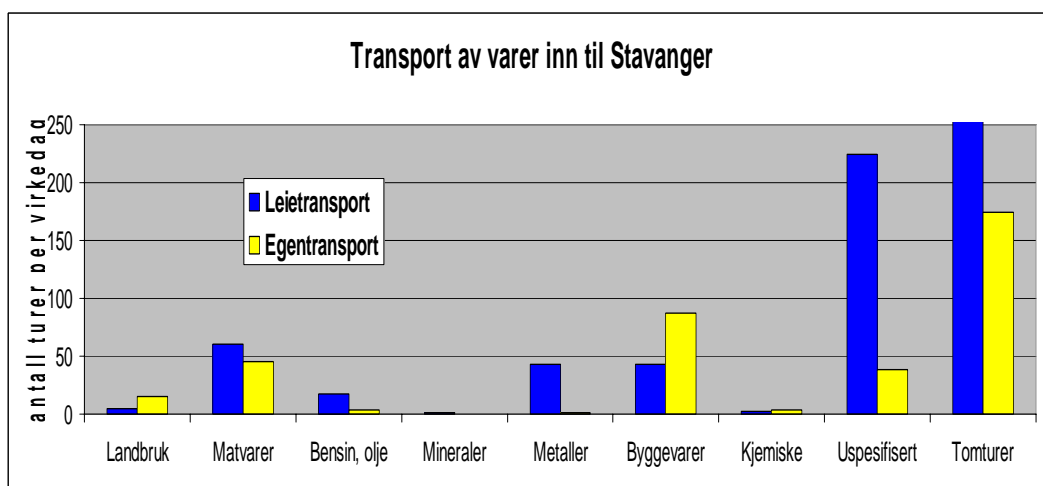
Vi ser at matvarer transportert med leietransport betyr mer for den interne godstrafikken i byen enn slike transporter betyr i andre byer. Byggevarer transporteres oftest internt med egentransport.

For Stavanger legger vi merke til at transport av matvarer har en større andel av totalmarkedet enn i de andre byene vi har studert.

Godstransport til Stavanger

I figur 5.11 presenterer vi antall godsturer til Stavanger fordelt på transporterte vareslag, bruk av egen- eller leietransport og tomturer.

Figur 5.11. Egen- og leiebiltransport til Stavanger fordelt på varegrupper. Antall turer per virkedag.



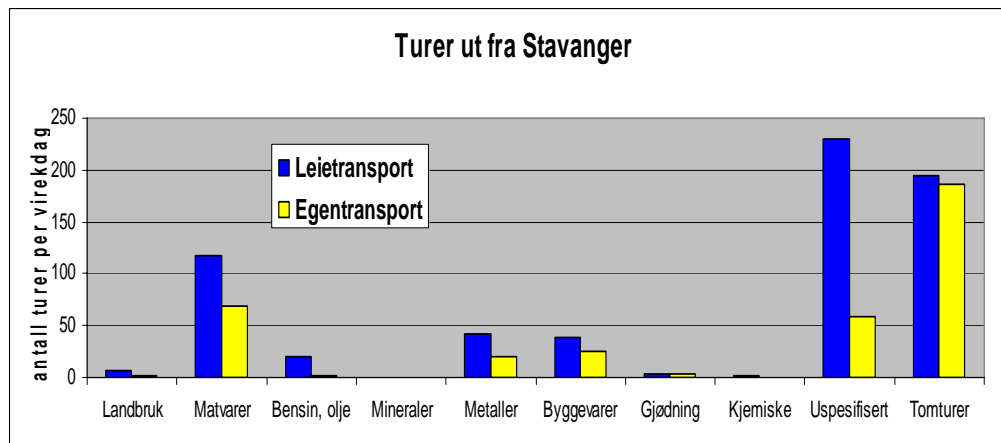
Kilde: Lastebilundersøkelsen 2001/02 (SSB)

For transport av byggevarer til Stavanger legger vi merke til at egentransportene har en større markedsandel enn leiebilene. For transport av de andre varegruppene ser vi at leietransport er markedsledende.

Godstransporter fra Stavanger

I figur 5.12 presenterer vi antall godsturer fra Stavanger fordelt på transporterte vareslag, bruk av egen- eller leietransport og tomturer. Beregningene er gjennomført med data fra Lastebilundersøkelsen (Statistisk sentralbyrå, 2002).

Figur 5.12. Egen- og leiebiltransport fra Stavanger fordelt på varegrupper. Antall turer per virkedag.



Kilde: Lastebilundersøkelsen 2001/02 (SSB)

Vi ser at for transporter som går ut fra Stavanger betyr matvarer og byggevarer mest utenom ferdigvarer som særlig transporteres med leiebil.

Tabell 5.4. Tomturer i godstrafikken i Stavanger. Prosentandeler av trafikk hhv inn, innen og ut av byen for leie og egentransport med lastebil.

	Inn til Stavanger	Interne transporter	Ut av Stavanger
Leiebiltransport	39	30	30
Egenbiltransport	47	45	51

Kilde: Lastebilundersøkelsen 2001-02 (SSB)

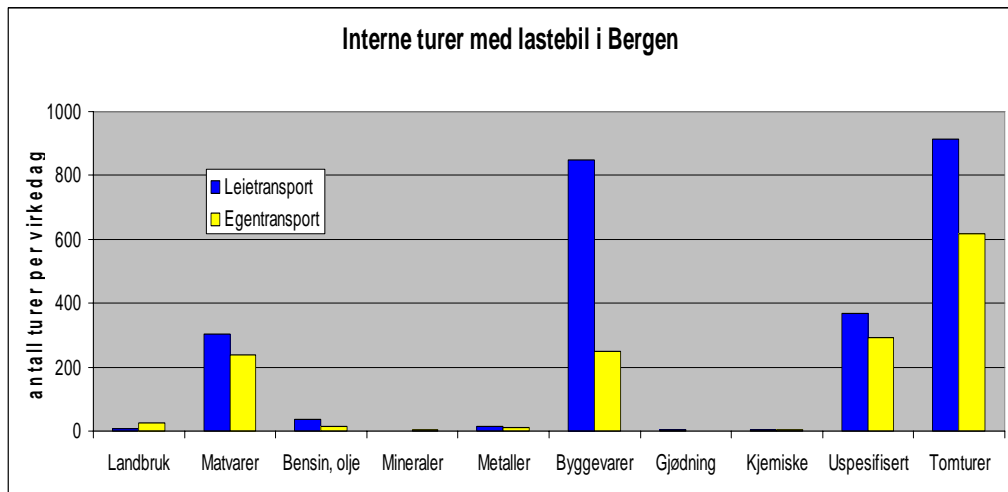
Vi ser at det er mye tomkjøring med egentransporten i Stavanger. Andelen egentransport ligger på eller over 45 % for alle transporter (interne og inn- og utgående transporter).

5.2.5 Bergen

Godstransport innen Bergen

I figur 5.13 presenterer vi antall godsturer innen Bergen fordelt på transporterte vareslag, bruk av egen- eller leietransport og tomturer.

Figur 5.13. Egen- og leiebiltransport innen Bergen fordelt på varegrupper. Antall turer per virkedag.

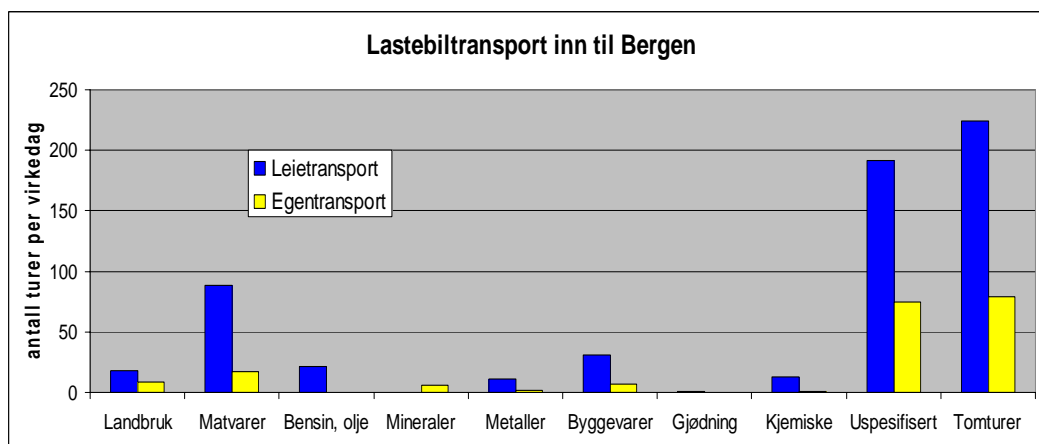


Kilde: Lastebilundersøkelsen 2001/02 (SSB)

For Bergen legger vi merke til at turer innen byen med byggevarer har en større del av totalmarkedet enn det vi finner i de andre byene vi har studert. Det er også verdt å legge merke til at i Bergen har leietransportene en større del av turene enn egentransporten for transport av alle varegrupper bortsett fra landbruk hvor det er en overvekt av egentransport.

I figur 5.14 presenterer vi antall godsturer til Bergen fordelt på transporterte vareslag, bruk av egen- eller leietransport og tomturer.

Figur 5.14. Egen- og leiebiltransport til Bergen fordelt på varegrupper. Antall turer per virkedag.



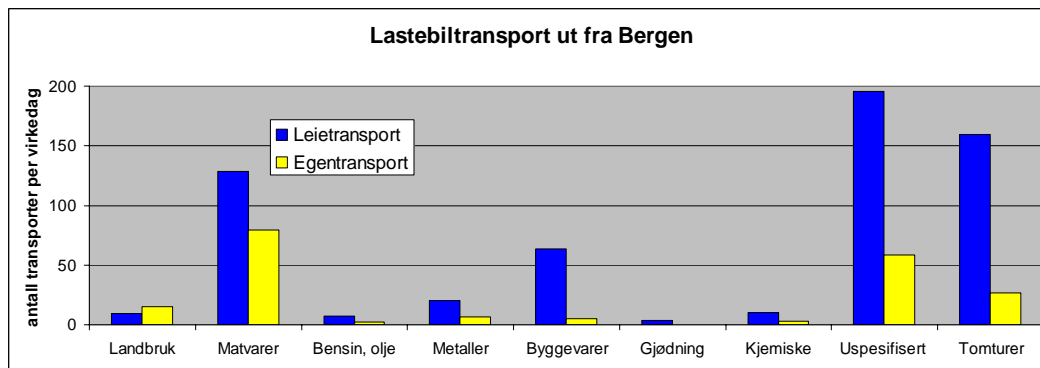
Kilde: Lastebilundersøkelsen 2001/02 (SSB)

For transporter til Bergen er det overvekt av leietransport for alle varegrupper bortsett fra mineraler. Spesielt stor andel leietransport finner vi for matvarer, byggevarer og uspesifiserte varer.

Godstransport fra Bergen

I figur 5.15 presenterer vi antall godsturer fra Bergen fordelt på transporterte vareslag, bruk av egen- eller leietransport og tomturer.

Figur 5.15. Egen- og leiebiltransport fra Bergen fordelt på varegrupper. Antall turer per virkedag.



Kilde: Lastebilundersøkelsen 2001/02 (SSB)

Matvaretransporter (som inkluderer bryggerivirksomhet) utgjør den største varegruppen utenom ferdigvarer for transportene som oftest går fra Bergen og ut til kommunene rundt byen. Om lag halvparten av turene går til andre kommuner i Hordaland.

Tabell 5.5. Tomturer i godstrafikken i Bergen. Prosentandeler av trafikk hhv inn, innen og ut av byen for leie og egentransport med lastebil.

	Inn til Bergen	Interne transporter	Ut av Bergen
Leiebiltransport	37	27	37
Egenbiltransport	41	14	43

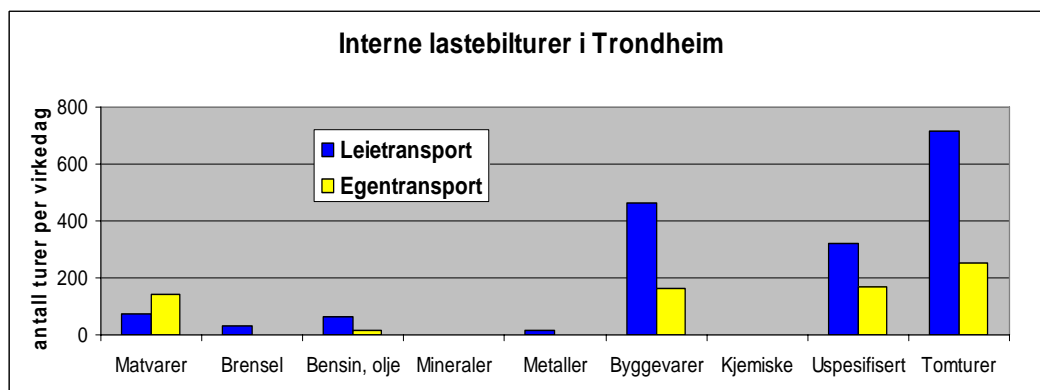
Kilde: Lastebilundersøkelsen 2001-02 (SSB)

5.2.6 Trondheim

Godstransport innen Trondheim

I figur 5.16 presenterer vi antall godsturer innen Trondheim fordelt på transporterte vareslag, bruk av egen- eller leietransport og tomturer.

Figur 5.16. Egen- og leiebiltransport innen Trondheim fordelt på varegrupper. Antall turer per virkedag.



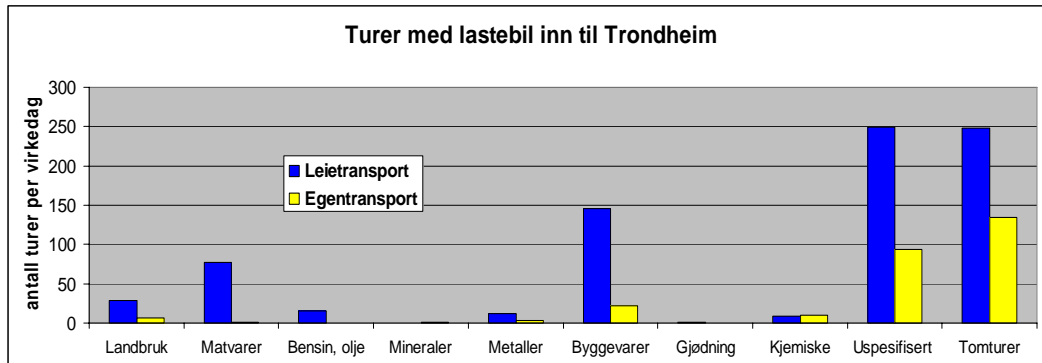
Kilde: Lastebilundersøkelsen 2001/02 (SSB)

Vi ser at transporter med byggevarer har høyere andel av total godstrafikk innen byen enn ferdigvarer. Dette er forskjellig fra de andre byene vi har studert. Leie-transport er markedsleder for transport av alle varegrupper bortsett fra matvarer hvor egentransportene har en større del av markedet enn leiebilene.

Godstransport til Trondheim

I figur 5.17 presenterer vi antall godsturer til Trondheim fordelt på transporterte vareslag, bruk av egen- eller leietransport og tomturer.

Figur 5.17. Egen- og leiebiltransport til Trondheim fordelt på varegrupper. Antall turer per virkedag.



Kilde: Lastebilundersøkelsen 2001/02 (SSB)

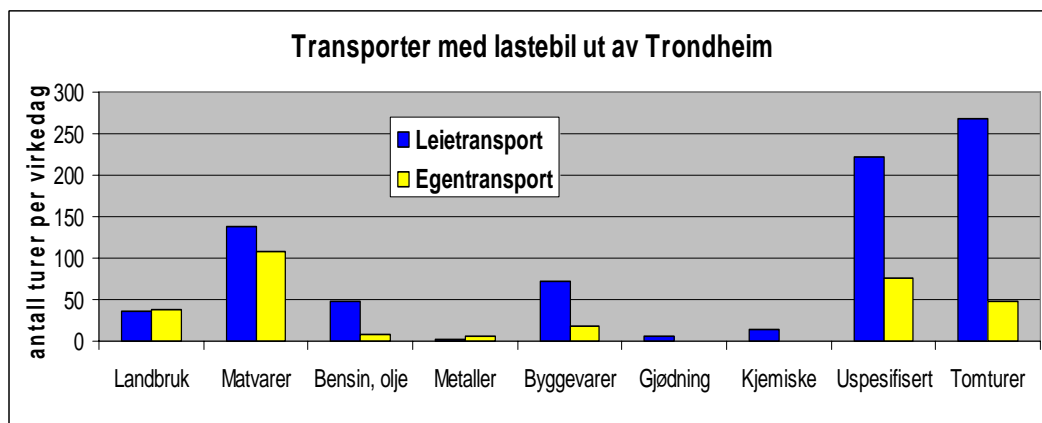
For transporter til Trondheim er vel en fjerdedel av alle turene eller halvparten av turene med last transport av ferdigvarer eller ”uspesifisert” gods. En annen stor varegruppe er byggevarer som hovedsakelig transporteres med leietransport til byen. Bortsett fra kjemiske produkter så er leietransport dominerende transportform for alle produkter.

For transport av alle varegrupper sett under ett så er egentransportandelen for turer til Trondheim 26 %.

Godstransport fra Trondheim

I figur 5.18 presenterer vi antall godsturer fra Trondheim fordelt på transporterte vareslag, bruk av egen- eller leietransport og tomturer.

Figur 5.18. Egen- og leiebiltransport fra Trondheim fordelt på varegrupper. Antall turer per virkedag.



Kilde: Lastebilundersøkelsen 2001/02 (SSB)

Det er mindre leietransport som går ut av byen enn inn til byen, mens egentransporten er så å si lik den inngående transporten (25 %).

Tomkjøringen ut av byen er lav, bare 18 % av alle turer med egentransport, mens den er høyere for leietransporten. Vi ser at det er mye matvaretransporter som går ut av byen. I Trondheim er det mye næringsmiddelindustri. Disse går ofte med egentransport. 40 % av all utgående egentransport er næringsmiddeltransporter.

Tabell 5.6. Tomturer i godstrafikken i Trondheim. Prosentandeler av trafikk hhv inn, innen og ut av byen for leie og egentransport med lastebil.

	Inn til Trondheim	Interne transport	Ut av Trondheim
Leiebiltransport	32	42	34
Egenbiltransport	50	34	18

Kilde: Lastebilundersøkelsen 2001-02 (SSB)

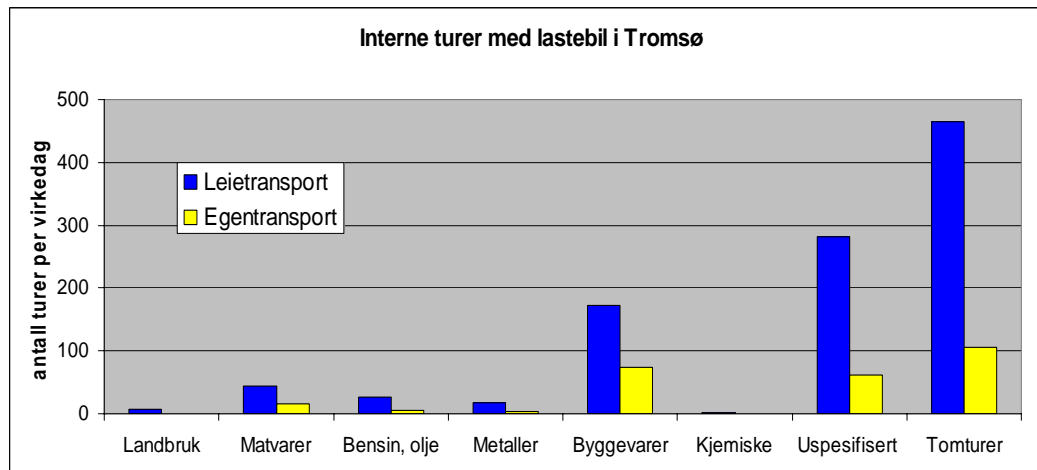
Tomkjøringen varierer helt etter retning for egentransporten. Vi ser ikke samme mønster for leiebiltransport, men dette skyldes at det er helt ulike bransjer og typer av transport.

5.2.7 Tromsø

Godstransport innen Tromsø

I figur 5.19 presenterer vi antall godsturer innen Tromsø fordelt på transporterte vareslag, bruk av egen- eller leietransport og tomturer.

Figur 5.19. Egen- og leiebiltransport innen Tromsø fordelt på varegrupper. Antall turer per virkedag.



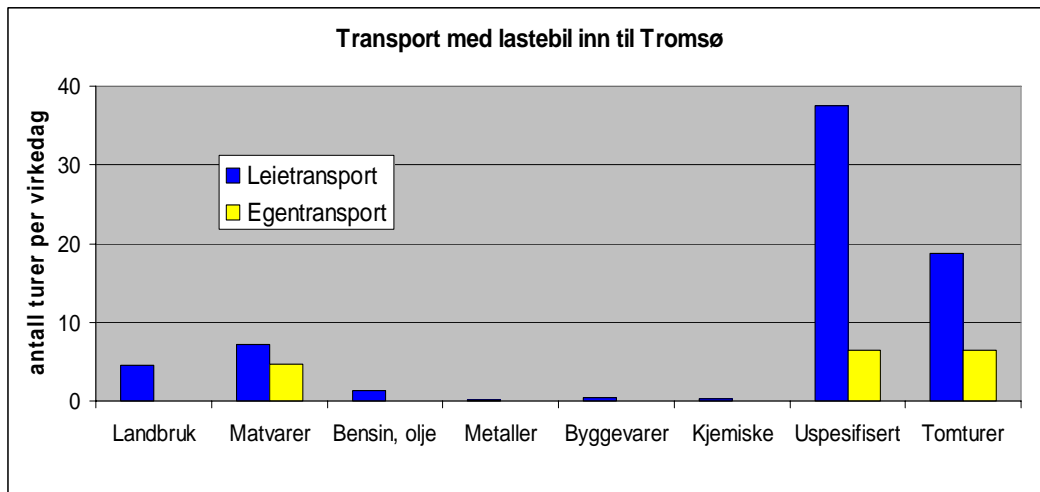
Kilde: Lastebilundersøkelsen 2001-02 (SSB)

Egentransporten innen Tromsø er lav; bare 21 % av alle turer innen byen er egentransport. Det er også verdt å legge merke til at tomkjøring med leiebil innen Tromsø er hele 48 %. Transporter med ferdigvarer utgjør det meste av de interne turene med last i Tromsø, men det er også en del transport med byggevarer. Leietransport er dominerende for transport av alle varegrupper i Tromsø.

Godstransport til Tromsø

I figur 5.20 presenterer vi antall godsturer til Tromsø fordelt på transporterte vareslag, bruk av egen- eller leietransport og tomturer.

Figur 5.20. Egen- og leiebiltransport til Tromsø fordelt på varegrupper. Antall turer per virkedag.



Kilde: Lastebilundersøkelsen 2001-02 (SSB)

Utenom ferdigvarer som utgjør halvparten av alle turer med last, betyr matvarer og landbruksvarer noe.

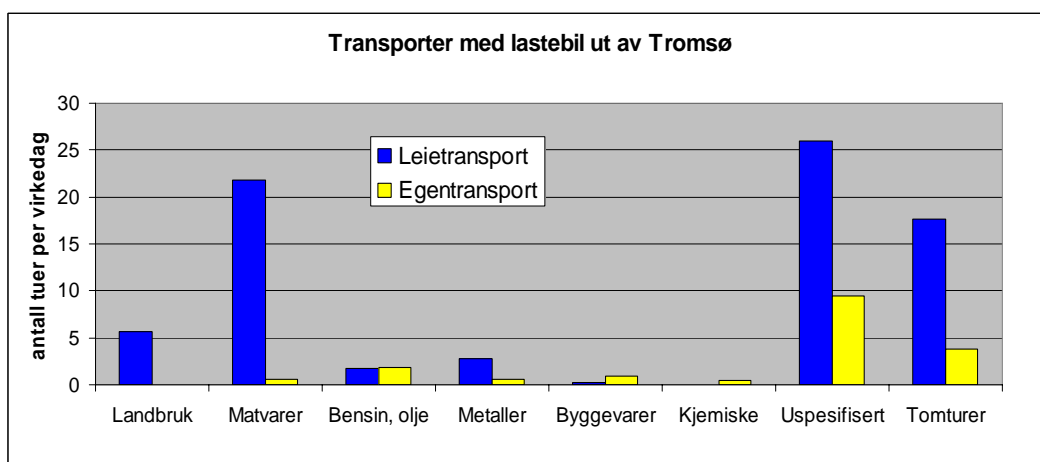
Vi har studert godstrafikken inn til Tromsø. Vi ser trafikken er lav i forhold til den interne godstrafikken. Dersom vi legger sammen all lastebiltransport som går ut og kommer inn til byen i forhold til all intern trafikk i byen er forholdet 1 til 7. Dette tyder på at godstransport med bil til og fra Tromsø har et begrenset marked.

Leietransport er dominerende for transport av alle varegrupper som skal til Tromsø.

Godstransport fra Tromsø

I figur 5.21 presenterer vi antall godsturer fra Tromsø fordelt på transporterte vareslag, bruk av egen- eller leietransport og tomturer.

Figur 5.21. Egen- og leiebiltransport fra Tromsø fordelt på varegrupper. Antall turer per virkedag.



Kilde: Lastebilundersøkelsen 2001-02 (SSB)

”Matvarer” er både matvarer, bryggeri og dyrefôr. Matvarer står for vel en tredjedel av alle turer med last som går ut fra Tromsø med leietransport.

Tabell 5.7. Tomturer i godstrafikken i Tromsø. Prosentandeler av trafikk hhv inn, innen og ut av byen for leie og egentransport med lastebil.

	Inn til Tromsø	Interne transporter	Ut av Tromsø
Leiebiltransport	27	46	23
Egenbiltransport	37	40	21

Kilde: Lastebilundersøkelsen 2001-02 (SSB)

Vi ser det er høy tomkjøringsandeler for den interne lastebiltrafikken i Tromsø.

5.2.8 Oppsummering

Når en ser bort fra turer med tomkjøring er uspesifiserte ferdigvarer det viktigste transporterte vareslaget når en ser alle turer under ett. Det nest viktigste vareslaget er matvarer, mens byggevarer er den varen som transporteres på tredje flest av turene.

For turer innen byene er uspesifisert ferdigvarer viktigste vareslag i Oslo, Drammen, Stavanger og Tromsø. Byggevarer er viktigste vareslag på turer innen Kristiansand, Bergen og Trondheim.

Det nest viktigste vareslaget er matvarer når en ser alle turer under ett. På turer innen byene er matvarer nest viktigste transporterte vareslag i Oslo, Drammen og Tromsø. Uspesifiserte ferdigvarer er nest viktigste transporterte vareslag i Kristiansand, Bergen og Trondheim, mens byggevarer er nest viktigste transporterte vareslag i Stavanger.

På turer til de studerte byene er byggevarer nest viktigste vareslag i Drammen, Kristiansand, Stavanger og Trondheim. Matvarer er nest viktigste vareslag på turer til Oslo, Bergen og Tromsø. Ved transporter fra byene er nest viktigste vareslag matvarer på turer fra Oslo, Stavanger, Bergen, Trondheim og Tromsø. Bensin/olje er nest viktigste vareslag på turer fra Kristiansand og byggevarer er nest viktigste vareslag på turer fra Drammen.

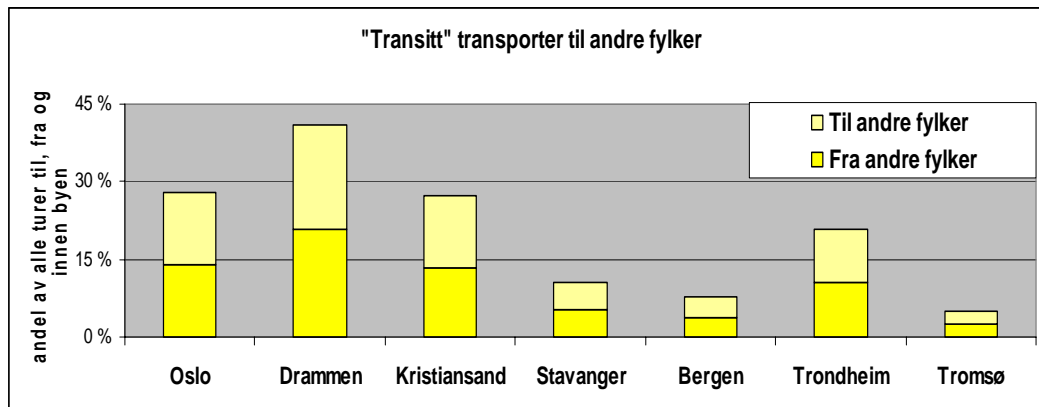
5.3 Regionale markeder

Forskjellige byer betjener forskjellige markeder ut fra beliggenhet, utstrekning av omlandet, byens rolle som crossdockingspunkt, spesialisering av godstyper som genereres i byene og konkurransen mot andre byer som handels- eller industri-sentrum. For å få en indikasjon om transportene generert i de valgte byene betjener et omland eller er konsentrert til interne transporter har vi delt inn transportene i turer som går til eller fra de 7 byene. En kan tolke dette som hvilken rolle byen spiller som handels- eller industrisentrum for den regionen byen ligger i. Beregningene gjennomføres ved at vi studerer andelen turer som er til og fra byene i forhold til totalt antall turer som genereres innen, til eller fra byen.

Beregningene er basert på Lastebilundersøkelsen (Statistisk sentralbyrå, 2002). Denne fanger bare opp turer med norskregistrerte godsbiler. Det vil si at utenlandske biler ikke er med i tellingen. Beregningene som presenteres er derfor minimumstall for trafikken. Særlig vil det være et stort innslag av utenlandske biler i fylker eller byer med betydelige transporter til og fra utlandet som Kristiansand og Oslo.

Resultatene av beregningen er vist i figur 5.22.

Figur 5.22. Transporter til andre fylker enn det fylket byene ligger i. Prosent av alle turer til, fra og innen byen.



Kilde: Lastebilundersøkelsen 2001/2002

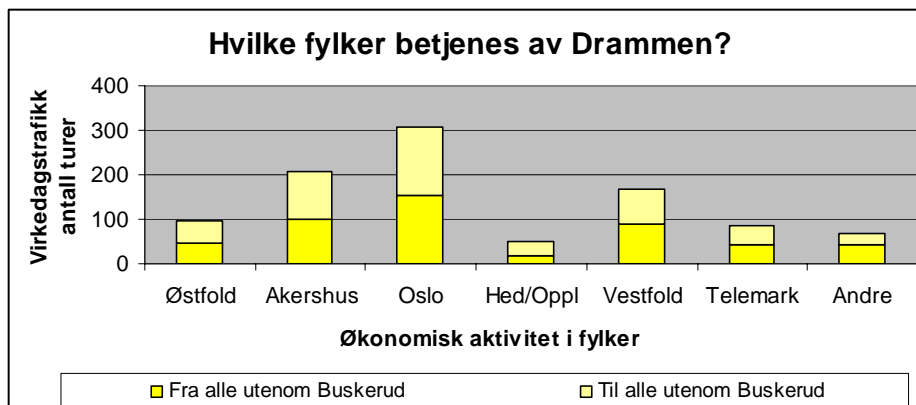
Vi ser av figur 5.22 at byene Oslo, Kristiansand og Trondheim kommer nokså likt ut. For disse byene er antall turer til og fra andre fylker på samme nivå og antallet turer utgjør mellom 20 % og 28 %. Turer til og fra Stavanger, Bergen og Trondheim har om lag 5 % - 12 % av alle turer knyttet til transporter til og fra byene. Drammen med vel 40 % av alle turer til eller fra byen er den byen som relativt sett har størst kontakt med omlandet.

Utenlandsferger genererer mye gods til og fra Oslo og Kristiansand i tillegg til containergods over Oslo havn. Drammen er en by med mye transittgods som importhavn og fungerer som et transportknutepunkt for det sentrale Østlandsområdet. Trondheim er et regionalt knutepunkt mellom Sør og Nord-Norge. Bergen, Stavanger og Tromsø har et mindre omland å betjene transportmessig sett.

Godset kan være innom byen uten at det skal til byen eller har noe med aktiviteter i byen å gjøre. F eks dersom det er en importør lokalisert i byen kan "cross-docking" foretas i terminaler for betjening av mindre steder. En høy verdi i figur 28 betyr at en større del av godstrafikken i byen betjener andre områder enn byen og fylket byen ligger i.

For å få frem opplysninger om hvilke regioner som er de viktigste markedene for transporter til og fra Drammen, Oslo, Kristiansand og Trondheim har vi analysert bestemmelsessted (fylke/region) for turer fra og avsendersted for turer til disse to byene. Resultatene er presentert i figurene 5.23 og 5.24.

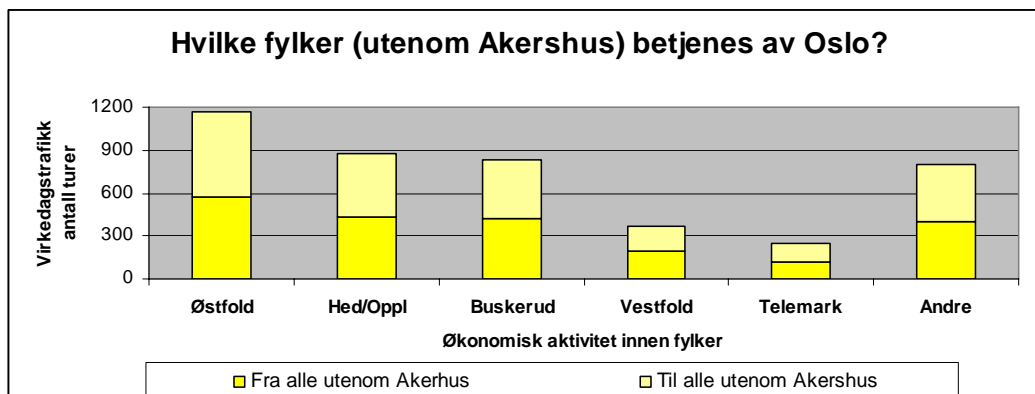
Figur 5.23. Virkedagstrafikk til og fra Drammen by. Antall turer per virkedag hhv fra disse fylkene til Drammen og retur.



Kilde: Lastebilundersøkelsen 2001-02 (SSB)

Av figur 5.23 ser vi at Oslo, Akershus og Vestfold er de fylkene som genererer flest godstransportturer til og fra Drammen, og som derfor kan betraktes som det viktigste omlandet for denne byen. For informasjon om hvilke varegrupper som transporteres, fordelingen på egen- eller leietransport og andelen tomturer, se kapittel 5.2.

Figur 5.24. Virkedagstrafikk til og fra Oslo. Antall turer per virkedag hhv fra disse fylkene til Oslo og retur.

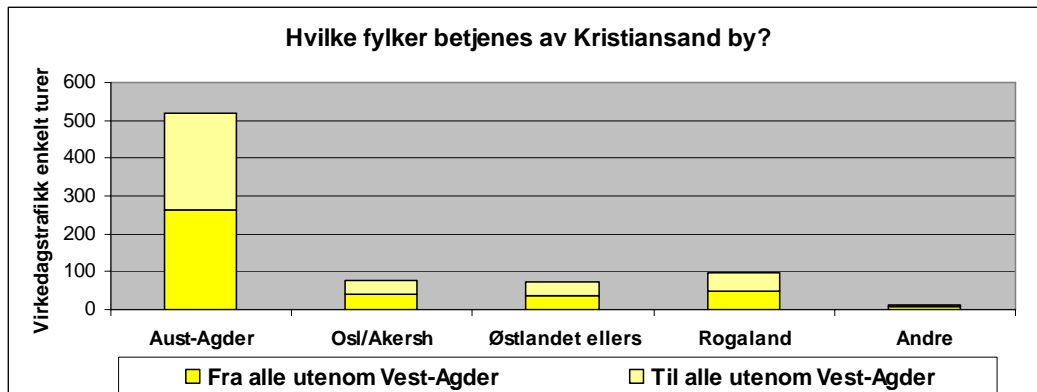


Kilde: Lastebilundersøkelsen 2001-02 (SSB)

Av figuren ser vi at de viktigste omlandsfylkene for Oslo transportmessig sett er Østfold, Hedemark/Oppland og Buskerud. Til forskjell fra Drammen ser vi at Oslo også har betydelige transporter til andre fylker som er fylker utenom Østlandet. For Oslo representerer disse fylkene 19 % av alle turer til og fra, mens tilsvarende for Drammen var 8-9 %.

Oslo er i større grad enn Drammen en nasjonal importør for økonomisk aktivitet i andre fylker.

Figur 5.25. Virkedagstrafikk til og fra Kristiansand. Antall turer per virkedag hhv fra disse fylkene til Kristiansand og retur.



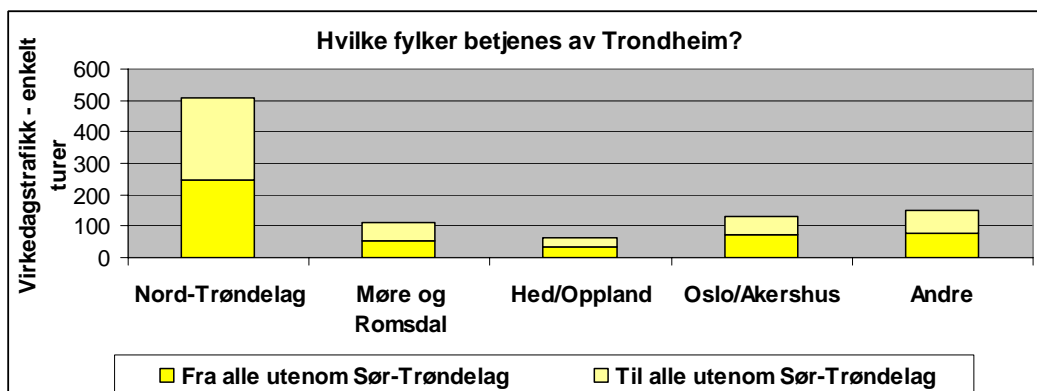
Kilde: Lastebilundersøkelsen 2001-02 (SSB)

Av figur 5.25 ser vi at lastebiltrafikken som går fra Kristiansand til fylker utenom Vest-Agder, stort sett går til Aust-Agder (2/3 av all slik trafikk) med tilsvarende retur. Om lag 30 % av turene til Aust-Agder går mellom Kristiansand og Arendal.

Andelen turer til og fra "andre fylker" er bare på 2 % som indikerer at Kristiansand ikke er noen nasjonal importør som Oslo og delvis Drammen selv om Kristiansand er en "regional importør" med en stor og viktig fergehavn.

I Trondheim er det også en del "transitt", noe vi ser av figur 5.26.

Figur 5.26. Virkedagstrafikk til og fra Trondheim. Antall turer per virkedag hhv fra disse fylkene til Trondheim og retur.



Kilde: Lastebilundersøkelsen 2001-02 (SSB)

Vi får et tilsvarende bilde som figuren for Kristiansand. Nabo fylket Nord-Trøndelag står for vel halvparten av alle turer utenom egen by og fylke. (I Kristiansand utgjorde transporten til og fra Aust-Agder enda større andel.)

De viktige kommunene med turer til og fra Trondheim lokalisert i Nord-Trøndelag er Steinkjer, Stjørdal og i noen grad Verdal.

Andelen turer til andre "andre fylker" er for Trondheim nesten like høy som for Oslo (16 % mens den for Oslo var 19 %). Nord-Norge står for vel en tredjedel av

turer til ”andre” posten. Turer fra Trondheim til Vestlandet og Agder har lave andeler.

5.4 Godsomslag i havnene

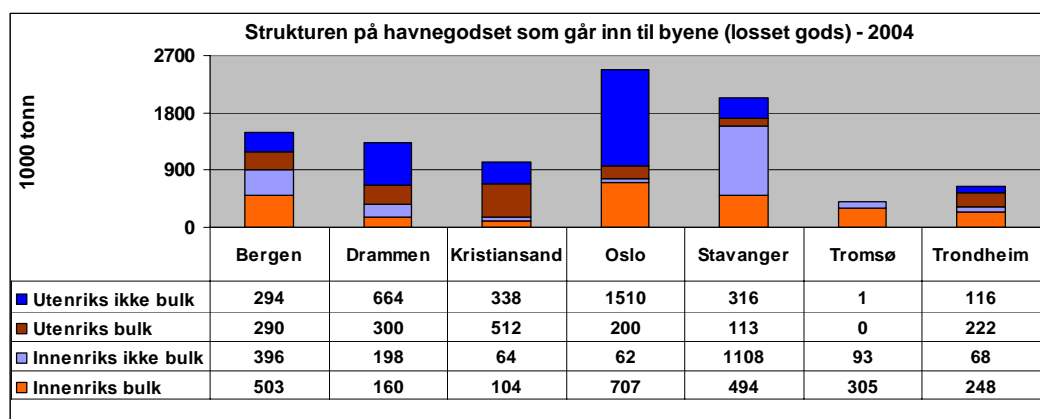
5.4.1 Havna i byen

Alle de sju byene Oslo, Drammen, Kristiansand, Oslo, Stavanger, Trondheim og Tromsø har en egen havn. For å få et inntrykk av den betydningen havnene har for transportaktiviteten i byene har vi inndelt godsomslaget over havnene i utenriks- og innenriks gods og videre i bulk gods utenom olje og annet gods.

Vi har ikke tatt med olje og petroleumsprodukter fordi dette gir et bilde som ”forstyrrer” strukturen på sjøtransporten. Begrunnelsen er at olje ofte er sjø-sjø-transportkjeder. Bulktransportene består av tørr og våt bulk eksklusive olje og oljeprodukter. Ikke-bulk består av containere lolo, roro og stykk gods.

Beregninger av losset gods basert på denne inndelingen er presentert i figur 5.27.

Figur 5.27. Antall tonn gods losset etter hvor godset kommer fra og etter type gods (bulk eller ikke-bulk) for de sju byhavnene. Olje og petroleumsprodukter er ikke med i tallene.



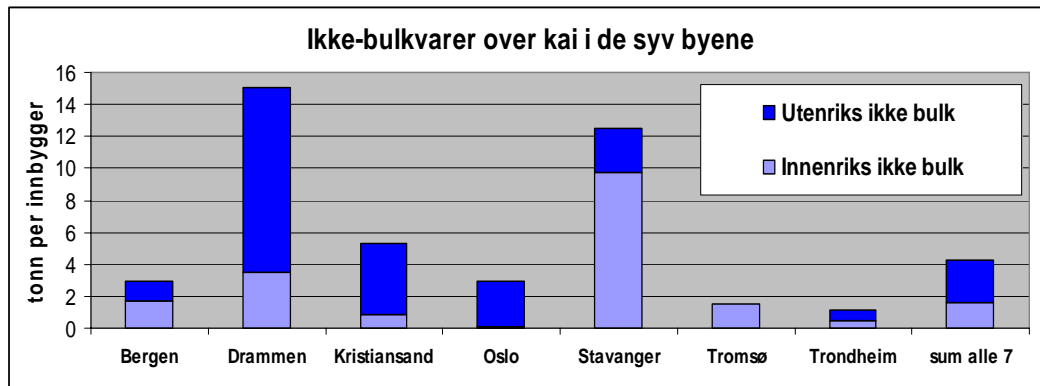
Kilde: SSBs havnestatistikk

Figuren viser at av losset gods over kai i de sju byene har Oslo mest losset gods, mens Stavanger har havnen med nest mest losset gods. Vi ser også at godsstrukturen er forskjellig i de sju byene. Mens Oslo og Drammen har mest ikke-bulkvarer fra utlandet, har Stavanger mest ikke-bulkvarer innenriks.

I Drammen havnedistrikt utgjør import av tømmer mest av lossede ikke-bulkvarer, mens i Stavanger er det innenriks stykk gods (45 %), næringsmidler og fôr (30 %) til dyrehold som utgjør størst andel.

Fordelingen av ikke-bulk gods i tonn pr innbygger fordelt på innenriks og utenrikstransport i de sju studerte byene er vist i figur 5.28.

Figur 5.28. Antall tonn ikke-bulkvarer som losses over kai per innbygger i de sju byene. Tonn per innbygger. 2004.



Kilde: SSBs havnestatistikk

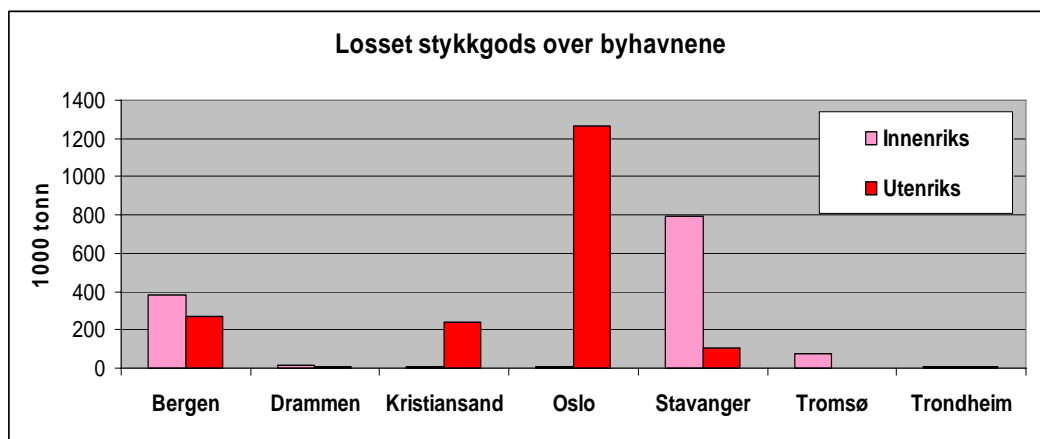
Vi ser av figur 5.28 at Drammen og Stavanger skiller seg klart ut. I Drammen havnedistrikt utgjør tømmer 80 % av godset, mens i Stavanger er det mye stykk-gods (63 %), næringsmidler og fôr (36 %). Det store forbruket til disse byene skyldes altså i stor grad at det er gods som skal brukes som råstoffinnsats til vareproduserende næringer (jordbruk og industri) lokalisert i tilknytning til de to byene.

Ikke-bulkvarer over Oslo havn skiller seg fra de andre havnene ved at alt ikke-bulk-gods kommer fra utlandet. Gjennomsnittet av slike varer er 4,2 tonn per innbygger og det er bare Kristiansand, Drammen og Stavanger som har ikke-bulk-gods pr innbygger over gjennomsnittet.

5.8.2 Stykk-gods fra sjøsiden

Stykk-gods er den varegruppen som betyr mest for omfanget av godstransport i byer. Vi har derfor sett spesielt på denne varegruppen og beregninger som viser losset stykk-gods i de sju havnene er vist i figur 5.29.

Figur 5.29. Stykk-gods som losses over kai i byene. Godset er fordelt om det kommer fra en norsk eller utenlandsk havn. 1000 tonn. 2004.

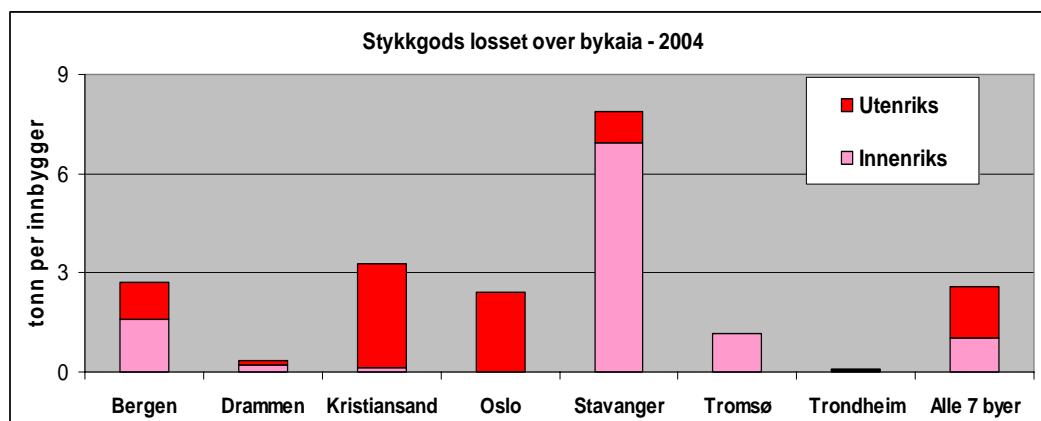


Kilde: SSBs havnestatistikk

Import av stykkgoods som losses i Oslo, dominerer bildet. Dette utgjør vel 1,2 mill tonn. Mye av Oslo-godset er containergoods som går til Alnabru for videre spredning innenriks. Kun en liten del av godset som losses i Oslo havn, skal direkte til sluttbruker. Det meste går via grossister. Total grossistomsetning målt i tonn i Oslo alene er beregnet til 10 mill tonn. Dette er også andre varer enn importert stykkgoods. Butikkomsetningen i Oslo utgjør 1 mill tonn. Det betyr at det er bare en liten del av det godset som går via havna eller direkte med lastebil til grossister blir distribuert til butikker i Oslo.

I figur 5.30 viser vi antall tonn stykkgoods i tonn pr innbygger som losses i hver av de sju studerte byene.

Figur 5.30. Stykkgoods per innbygger som losses over kai (i 2004) i de store norske byer. Tonn per innbygger.



Kilde: SSBs havnestatistikk

Stavanger havn er den havnen som har flest tonn losset stykkgoods pr innbygger. Grunnen er at stykkgoods til oljeinstallasjonene i Nordsjøen i betydelig grad benytter Stavanger som sin havn.

Oslo skiller seg ikke spesielt ut fra de andre byene når det gjelder mengde (tonn) per innbygger.

Kristiansand havn har flere tonn losset pr innbygger enn Oslo. Kristiansand havn ligner på Oslo havn innen stykkgoods fordi godset som losses over havna kommer så å si i sin helhet fra utlandet. Kristiansand ser derfor ut for å spille en tilsvarende rolle som importhavn for Sørlandsregionen som det Oslo er for Østlandsregionen.

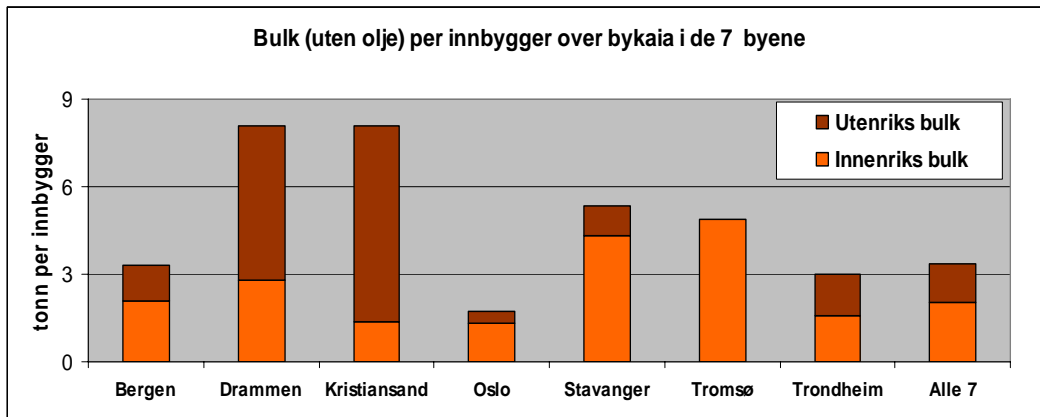
Drammen og Trondheim importerer færre tonn stykkgoods pr innbygger enn gjennomsnittet for de sju byene.

Det er lite utenriks stykkgoods som kommer til havner nord for Bergen. Det er litt slikt gods til Trondheim, men ingenting til Tromsø.

5.8.3 Bulktransporter losset i byene

I figur 5.31 viser vi beregninger for antall tonn bulkgoods pr innbygger i de sju studerte byene.

Figur 5.31. Bulkgoods uten olje per innbygger i 2004 i de sju større byene i Norge. Tonn per innbygger.



Kilde: SSBs havnestatistikk

Oslo har færrest tonn bulkgoods pr innbygger, mens Drammen og Kristiansand har flest tonn bulkgoods pr innbygger. De dominerende varene i Kristiansand er jernmalm, råminerale og metallvarer, mens det i Drammen er råminerale og metallavfall som er de viktigste varegruppene.

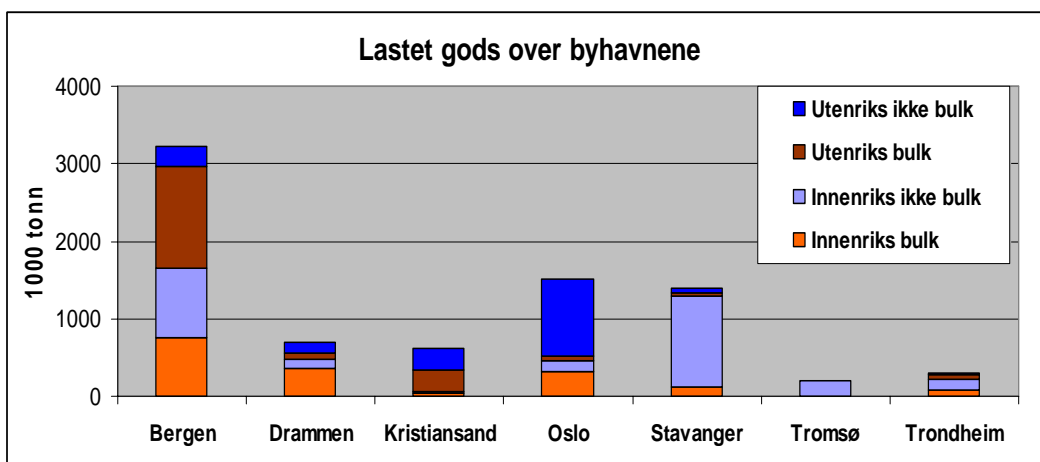
Bergen og Trondheim ligger nokså på snittet også i fordelingen av bulkgoods pr innbygger med skip i innen- og utenriksfart.

Tromsø og Stavanger ligger også over gjennomsnittet i tonn bulkgoods pr innbygger. Tromsø har ikke last fra skip i utenriksfart verken for stykkgoods- eller for bulkklaster. Dette er sjøgoods som er overført fra andre importhavner til endelig bruk i Tromsø eller i omegnen av byen.

5.8.4 Transport av gods over kai ut fra byene

Vi har beregnet lastet bulk og ikke-bulkgoods fordelt på innenriks- og utenriks-transport i de sju byene. Resultatet fra beregningen er vist i figur 5.32.

Figur 5.32. Gods lastet fra havner i større byer i Norge. 1000 Tonn. 2004.



Kilde: SSBs havnestatistikk

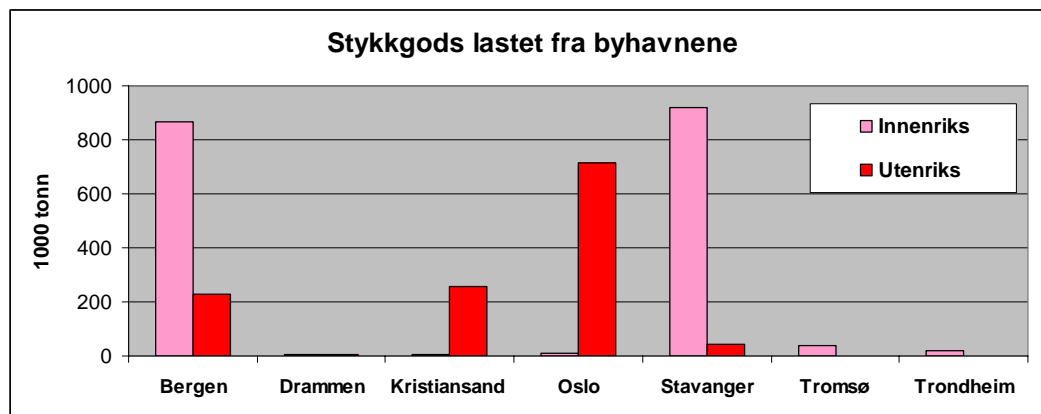
Bergen, Oslo og Stavanger er de byene som har flest tonn lastede godsmengder (mer enn 1 mill tonn). Av disse byene er det Bergen som klart har flest lastede tonn. Dette skyldes at havnen håndterer en stor andel bulkgoods både til utlandet og innenriks. (Vi har her holdt olje og petroleumsprodukter utenom i beregningene.)

Gods som lastes over kai er i noen grad lastet fra bedriftskaier eller bedrifter som er lokalisert til havneområder. Dersom råvarestrømmen kommer inn med sjø og produktene forlater bedriften med sjø, påvirkes ikke byen av noen nevneverdig eksterne effekter av slik transport.

Oslo har mest utenriks ikke-bulk gods, mens innenriks ikke-bulkgoods er den dominerende varegruppen i Stavanger. I Drammen er innenriks bulkgoods den dominerende varegruppen.

I figur 5.33 viser vi beregninger av lastet stykkgoods i de sju studerte havnene.

Figur 5.33. Stykkgoods lastet over kai til transport innen- og utenriksfart i de sju byene. 1 000 tonn. 2004.



Kilde: SSBs havnestatistikk

Resultatene viser at det er havnene i Bergen og Stavanger som har flest tonn lastet stykkgoods i innenriksfart. Når det gjelder lastet antall tonn i utenrikstransport er det havnen i Oslo som er dominerende.

6 Logistikk-løsninger i noen europeiske byer

6.1 Wien, Østerrike

Wien er en av de europeiske byene som har registrert at mange av problemene knyttet til godstransport og vareleveranser har sammenheng med sisteledds-transportene ("problem of the last mile"). Dette skyldes blant annet trange gamle gater og gågater som gjør det vanskelig for varebiler å få levert gods. En undersøkelse gjennomført av The Chamber of Commerce (P Kunisch, 2006) registrerte at problemene for godstransporten i Wien knyttet seg til spesielt tre grupper av årsaker:

- 1) *Strukturelle årsaker:* Innbyggernes bilhold og parkering legger beslag på gateareal, noe som er et problem for distribusjonsbilene når de skal levere gods. På samme måte påfører et økende antall syklende og gående problemer for distribusjonsbilene under selve leveringen av varer. I tillegg er det problemer knyttet til varelevering på grunn av trafikkmengden, vegstandard og lokale situasjoner som mangel på lastsoner.
- 2) *Administrative årsaker:* Det er knyttet lovbestemte beskrankninger til leveringene, f eks støyrestriksjoner som hindrer varelevering nattestid.
- 3) *Logistiske årsaker:* En stor del av logistikkproblemene er knyttet til begrensninger for tillatte kjøretøystørrelser (bredde- og vektbegrensninger), miljøutslipp og faren for å skade fotgjengere.

Et resultat fra undersøkelsen i Wien er at en fikk bekreftet at antall lastebiler som er involvert i vareleveranser i byen har vært stabilt de siste 20 år, mens antall personbiler har økt. Dette er i motsetning til hva politikerne har trodd. Undersøkelsen viste også at det ikke er nok å ha lastsoner, en må også ha en streng håndheving av kontroll av at reglene for bruk av lastsonene. Skal tiltaket være effektivt må reglene overholdes og det krever kontroll. Et annet trekk med betydning for vareleveransene i Wien er at åpningstidene i butikker utvides, men leveringstidene for varer er uendret.

For å bedre forholdene for vareleveringer i Wien er det foreslått å:

- Opprette tilstrekkelig med lastsoner i forhold til leveringsmengder
- Tilpasse tilgangen til fotgjengerområder til leveringstidspunktene i butikker
- Tillate bruk av bussfelt til vareleveranser utenom rushtid
- Utvikle nye distribusjonsformer som å distribuere varer med trikk.

6.2 Nederland

Problemer knyttet til godstransport i byer har i Nederland vært et politisk stridsspørsmål de siste 10-15 årene. En følge av dette er at myndighetene har utviklet rammebetingelser for policyutforming som gir stort rom for de enkelte kommuner og regioner til å utforme sine egne reguleringer for godstransport i byene. En følge av dette er manglende samarbeid mellom regioner og mellom byer med hensyn til reguleringer av godstransportene. Negative virkninger på økonomien, trafiksikkerhet og miljøutslipp er en følge av dette Guis, E (2006).

For å bøte på manglende samarbeid mellom lokale myndigheter, private og offentlige aktører om reguleringer for varedistribusjon i byer opprettet det nederlandske Samferdselsdepartementet (Ministry of Transport, Public Works and Water Management) i 2005 en nasjonal kommisjon med formål å stimulere til økt samarbeid. Et hovedmål for samarbeidet er å balansere interessene til lokal økonomi, innbyggerne og privat sektor. I kommisjonen synliggjøres problemer knyttet til godstransport i by gjennom medlemmene som representerer: Lokale myndigheter, små detaljhandelsforetak, detaljhandelskjeder, transportører og uavhengige private aktører.

For å oppnå resultater gjennom et regionalt samarbeid viser erfaringene at en må ha felles bestemmelser for forskjellige regioner og byer om blant annet felles tidsvindu for leveranser av varer, dispensasjonspolitikk, kjøretøyvekter og dimensjoner. Om en ikke kommer frem til omforente løsninger har samferdselsministeren mulighet til å gripe inn (intervenere).

Oppgaver for den uavhengige nasjonale kommisjonen i Nederland er å:

- Assistere regionale og lokale myndigheter og næringslivet i diskusjoner om regionalt samarbeid.
- Utvikle analyseverktøy og metoder til å assistere relevante aktører i byenes godstransporter.
- Kontrollere regionale avtaler mot nasjonal politikk.
- Be involverte parter om å møtes for å diskutere regionale og lokale problemer og løsninger for godstransport i byer.
- Være tilgjengelig for konsultasjon og mekling. Om nødvendig, mekling mellom myndigheter og næringsliv.
- Rapporterer til samferdselsministeren.

Til hjelp for lokale og regionale aktører er det utviklet en kalkulasjonsmodell som beskriver og beregner:

- Kostnader og nytte av forskjellige tiltak for forskjellige aktører involvert i godstransport i byområder
- Kostnader og nytte uttrykt som effekter for økonomi, miljø, samfunn og logistikk-løsninger

Reguleringer som skal implementeres i kommunene må være tilpasset regionale planer for å unngå problemer med tilpassning til reguleringer av leveringstidspunkter og tilgjengelighet som i utgangspunktet kan være forskjellig mellom nabokommuner, -regioner og -byer. Dersom regionale diskusjoner ikke fører frem

til omforente løsninger har komiteen myndighet til å megle og tvinge gjennom endringer.

Virkningsstudie av reguleringer

En studie av kommunale reguleringer og virkninger på antall kjøretøykm og antall godsbiler ved varedistribusjon i nederlandske byer er gjennomført av The Netherlands Organisation for applied scientific reserach (TNO) (Guis E, 2006).

Studien tok utgangspunkt i gjeldende reguleringer og restriksjoner for tidsvinduer for varelevering, kjøretøyrestriksjoner og en situasjon uten restriksjoner for levering om natten. I dag gjennomføres 65,2 % av vareleveringene i nederlandske byer mellom kl 06:00 og kl 11:00.

I studien er det er gjennomført analyser for fem teoretiske scenarier og tre realistiske scenarier. Scenariene det er gjennomført beregninger for, er vist i tabell 6.1.

Tabell 6.1. Scenarier for analyse av endringer i antall kjøretøykm og antall biler ved forskjellige typer reguleringer.

Scenario	Time Windows	Vehicle Restrictions	In night distribution
Current situation	Yes	Yes	No
<i>Theoretical scenarios:</i>			
1 No restrictions	No	No	Yes
2 Impact in night distribution	No	No	No
3 Impact vehicle restrictions	No	Yes	Yes
4 Impact of time windows	Yes	No	Yes
5 Impact of municipal regulation	Yes	Yes	Yes
<i>Realistic scenarios:</i>			
6 Only time windows in big cities	Yes and No	Yes	No
7 National uniform wide time window	Wide	Yes	No
8 Local sequential time windows	Sequential	Yes	No

Kilde: Guis E, 2006.

Fra analysene trekker studien tre hovedkonklusjoner, Guis E (2006).

1. Regional koordinering av stramme tidsvinduer for levering av varer gir ikke forbedringer med hensyn til utkjørte kjøretøykm eller redusert antall brukte godsbiler.
2. Virkningen av kommunale reguleringer avhenger hovedsakelig av lengden på tidsvinduene. En liten økning i tidsvinduene gir nytte for speditører uten at det gir ulemper for byene.
3. Stramme tidsvinduer for levering av varer gir lokale forbedringer for livskvaliteten i byene, men forringelse på nasjonalt nivå på grunn av

nødvendig økning i antall kjøretøyer (behov for flere biler til same antall leveringer) og antall kjøretøykm.

I studien ble det i tillegg beregnet at optimalt tidsvindu for levering av varer er 4,7 timer og at gjennomsnittskostnadene ved levering til butikker i bysentra med restriksjoner er €7,50 pr rullecontainer og €5,40 pr rullecontainer i byer uten restriksjoner.

City Box konsept

Et alternativ til direkte reguleringer er å bruke City-Box som er et konsept basert på å bruke en universell lastbærer ved vareleveranser til forskjellige bransjer, City Box (2007). Konseptet innebærer at en får nytten av å ha en standardisert metode for lager, transport, lasting og lossing, lagring, transport og informasjonsoverføring. Effektene ved å innføre konseptet er blant annet:

- Færre ruter på grunn av økt lastfaktor
- Reduksjon i antall kilometer hovedsakelig på grunn av reduksjoner i antall vognkm, men hovedsakelig i langtransport
- Ytterligere forbedringer oppnår en gjennom:
 - Økt frekvens
 - Økt leveringsstørrelse
 - Behov for reduserte tidsvinduer til varelevering
 - Redusert behov for kjøretøyrestriksjoner
 - Forbedret kjøretøyteknologi.

Hovedkonklusjonene fra studien av City-Box konseptet (NEA 2007) er at minst 50 % av alle butikker benytter seg av konseptet for at det skal fungere effektivt. Hvis ikke blir konseptet kun en ekstra transportform.

6.3 Frankrike

I Frankrike er det opprettet en organisasjon, Groupe des Autorités Responsables de Transport, GART (2007) som er talerør for lokale myndigheter og er deres representant overfor institusjoner, staten, regjering, organer i EU og pressen. Formålet for organisasjonen er å bidra til utvikling av bedre levevilkår i byene gjennom utvikling av offentlig transport. I tillegg tilbyr organisasjonen medlemmene økonomisk, finansiell, juridisk og teknisk rådgivning og ekspertise.

De fleste franske byer kjennetegnes i dag av manglende kontakt mellom lokale myndigheter, butikkeiere, ledere av bysentra og andre aktører i byene på grunn av institusjonelle barrierer.

Lovgivning og regulering

Situasjonen i Frankrike er at lokale myndigheter har liten kompetanse om hvordan godstransportene organiseres. Likevel forventes det at lokale myndigheter har kompetanse om trafikk- og parkeringsreguleringer som påvirker effektiviteten i byenes vareleveringer.

Lokale myndigheter kan legge restriksjoner på tilgangen til bysentra for noen biltyper og har myndighet til å praktisere spesielle reguleringer for lasting og

lossing. Det er implementert noen reguleringer for vekt, størrelse av kjøretøyer og noen få reguleringer med krav til utslipp.

I Frankrike er det utarbeidet egne planer for transport og mobilitet i byer. I noen av disse planene er godstransporten inkludert, men da separat. Resultatet er at integrasjonen med persontransporten i det totale trafikkbildet ofte mislykkes (Lagrange A, 2006).

Et problem i Frankrike er mangelen på nasjonal harmonisering av regler for utslipp fra godsbiler (EURO 4 eller EURO 5). Dette har resultert i forskjellige reguleringer i nabokommuner og nabobyer, noe som gir en utfordring til transportselskapene som står overfor forskjellige utslippskrav for samme type leveranser i nabokommuner og nabobyer.

Motpellier

I sentrum av Montpellier er det etablert en fotgjengersone med verken parkeringsplasser eller laste-/losseramper. Byen må derfor styre mellom interessene til fotgjengere og behovet for vareleveringer. I mai 2006 ble det innført reguleringer for sentrum av byen (fotgjengersonen) som innebærer at:

- Kun elektriske godsbiler (lengde < 3,5 meter og bredde < 1,60 meter) er tillatt fra kl 09:00 til kl 12:00 og fra kl 14:00 til kl 19:00.

Vareleverandørene (distributørene) må ha adgangsbillett som kontrolleres ved inngangen til fotgjengerområdene. Dette gir gode kontrollmuligheter for politi og parkeringsvakter.

Lossing av varer foregår vanligvis om ettermiddagen, slik at det i realiteten kun er elektriske biler som kan benyttes ved vareleveranser i Montpellier. Denne reguleringen har således skapt et eget transportmarked basert på bruk av elektriske biler.

6.4 Warszawa, Polen

I Warszawa vil det fra 15.oktober 2006 bli forbud mot å kjøre med lastebiler > 16 tonn totalvekt mellom kl 06:00 og kl 22:00, BESTUFS (2006). Det innebærer at distributørene:

- Må organisere nattleveringer av store varepartier.
- Må ha ekstra lastebiler som lastes om morgenen og står uvirksomme til kvelden.
- Må ha ekstra mannskaper som kan betjene nattskiftet.
- Må ha flere og mindre lastebiler < 16 tonn totalvekt for å distribuere til kunder som kun arbeider om dagen.
- Lavere effektivitet for full-bil sendinger som kun kan leveres om natten.
- Leveranser til byer i nærheten av Warszawa må kjøre rundt byen i stedet for igjennom byen.

6.5 Danmark

I Danmark er det siste tiåret gjennomført flere forsøk for å effektivisere og redusere ulempene fra godstransport i byer. Et samarbeids prosjekt "Forum for Citylogistik" ble opprettet i 2001 som et samarbeid mellom tre deltagende kommuner/byer: København, Århus og Aalborg (Aall C og Andersen O, 2004). Formål med prosjektet var å skape transportmuligheter som tilgodeser bymiljøet med hensyn til trafiksikkerhet, luft- og støyforurensning, fremkommelighet, energiforbruk, trygghet og visuelt miljø for varer og serviceytelser til og fra cityområder. Et annet formål med prosjektet var ut fra praktiske erfaringer å få frem mer viten om hvilke miljømessige fordeler som kan oppnås ved forskjellige distribusjonstekniske løsninger, med eller uten lokale restriksjoner. Tiltak som skulle testes var:

- Forbedret planlegging og organisering inkludert returlogistikkløsninger
- Anvendelse av IT
- Forbedring av mottaksforhold
- Offentlig regulering

Aktive partnere i forsøksprosjektet var kommunene (København, Århus og Aalborg) politiet, store transportører og deres organisasjoner og noen store dagligvareleverandører.

Erfaringer fra prosjektet viser at med unntak av Aalborg, har det vært vanskelig å skape forståelse for problemene hos det brede lag av dagligvarehandelen, som ser fremkommelighetsproblemer og transportens miljøulempes som et problem for transportøren. Både på organisasjonsplan og hos den enkelte butikkinnehaver mangler det oftest erkjennelse av medeierskap til problemene og løsninger av disse inklusiv problemer knyttet til mottaksforholdene (Aall C og Andersen O, 2004).

Prosjektet hadde støtte fra Trafikkministeriet og ble avsluttet i 2003.

En annen konklusjon fra prosjektet er at i det videre arbeid med bæredyktig bylogistikk er det en rekke forhold som bør overveies nærmere (Aalborg kommune, 2004):

- *Miljøsoner* kan med riktig utforming skape bedre fremkommelighet i forbindelse med varedistribusjon
- *Miljøsertifisering* av kjøretøyer som transporterer i bestemte områder. Miljøsoner har størst effekt dersom den innføres sammen med supplerende restriksjoner, hvor det er knyttet særlige fordeler til den sertifiserende transportør
- *Partikkelfiltre* innføres for eksempel i sammenheng med innføring av miljøsoner
- *Transportkoordinering/samordnet varetransport*. Kan gi færre kjøretøyer og bedre kapasitetsutnyttelse i et område

København kommune har i samarbeid med interessenter som transportører, City Centerforeningen og København Politi tatt initiativ til et City Gods prosjekt (Aall C og Andersen O, 2004). Formål med prosjektet har vært å undersøke muligheten

å forbedre miljøet i Københavns indre by gjennom en effektivisering av vare- og servicetransporten. Tiltaket gikk ut på at biler med mer enn 2 500 kg tillatt totalvekt ikke kunne stanse i Middelalderbyen uten å ha et City Gods sertifikat. København kommune gjennomførte i perioden 1998-2000 en frivillig ordning med sertifisering av transportører i Middelalderbyen. Transportørene skulle oppfylle krav som omhandlet kapasitetsutnyttelse og motorteknikk for å bli sertifisert. 80 transportselskaper deltok frivillig i ordningen. Resultatene fra forsøket viser at hver femte transportør endret kjøremønster for å oppfylle kapasitetskravet, og 90 % av transportørene mente at forsøket med fordel kunne gjøres obligatorisk.

På bakgrunn av det frivillige forsøket ble det i 2002 innført et 21 måneders forsøksprosjekt med stoppforbud for alle vare- og lastebiler over 2 500 kg tillatt totalvekt i Middelalderbyen. Ved behov for stans krevdes det et spesielt sertifikat. Tre typer sertifikater var aktuelle:

Grønt sertifikat: Biler lastet med minst 60 % varer til eller fra Middelalderbyen. Bilene skulle være yngre enn 8 år, slik at de hadde nyere og mindre forurensende motorer.

Gult sertifikat: Midlertidig dispensasjon til transportører som ikke oppfylte kravet til grønt sertifikat. Senere moderert til å gjelde biler med tillatt totalvekt på maksimalt 3 500 kg og ikke eldre enn 7 år.

Rødt sertifikat: Til transportører som sjelden kom til området. Sertifikatet hadde ingen restriksjoner og gjaldt for en dag.

Ordningen ble avviklet 31. oktober 2003 fordi den i følge danske myndigheter ikke hadde gitt den ønskede effekt (Jensen og Kjærsgaard, 2003). Forsøket førte ikke til nedgang i antall biler blant annet fordi det var gitt adgang til å "kjøpe seg fri" gjennom såkalte røde sertifikater. En annen viktig faktor var at det ikke var lagt begrensninger på gjennomkjøring. City gods ordningen viste seg å ikke være et tilstrekkelig tiltak til å gi en signifikant forbedring av det fysiske miljøet og heller ikke luftkvaliteten.

Århus kommune. I 2003 ble det innført en vektbegrensning på 6 tonn tillatt totalvekt for biler med varelevering til eksisterende og kommende gågater i Århus City. Det er gjort bruk av soneskilting som kontrolleres av Århus kommunes parkeringskontroll. Forsøket i Århus kommune er basert på at fri adgang for alle transportører til området bevares ved en miljøsonordning, men det innføres restriksjoner for hvilke kjøretøyer som kan kjøre inn i området f. eks. i form av vektbegrensning, størrelsesbegrensning, miljønormer, krav til maksimal luft- og støyforurensning mv. Samtidig etableres bedre av og pålessingsmuligheter for de kjøretøyer som må kjøre inn.

Tiltaket er ikke avsluttet og evaluert.

Aalborg. I Aalborg er det etablert et forum hvor myndighetene, transportører og varemottagere deltar for å drøfte ideer og tiltak vedrørende godstransport før tiltakene blir satt ut i praksis. Det er fokus på å gjennomføre nye tiltak på frivillig basis.

6.6 Sverige

I Sverige er det gjennomført studier som setter søkelyset på mulighetene for samordnet varetransport.

Göteborg. En studie av vareleveranser til dagligvarebutikker i Linnestaden i Göteborg viser at viktige faktorer for å lykkes med samordnet varedistribusjon er: sjåførens rolle i forhold til butikken (selger, prismekler eller døråpner) tidspunkt for leveransen og bestillingssystem for varene (Kristiansson L og Pettersson M, 1993). En studie av varedistribusjon i et eldre sentrumsområde i Göteborg viser at det er vanskelig å få til forsøk med samordnet varedistribusjon på frivillig basis (Pettersson M, 1999). Kommunen og transportørene viste størst interesse for samordning av varetransportene mens leverandørene og butikkene viste mindre interesse.

I *Göteborg* startet i 1996 et forsøk med samordnet distribusjon til dagligvarebutikker i Linnestaden. Målet var å få små og mellomstore konkurrerende leverandører til å på frivillig basis transportere varene sammen. Gjennom samordnet distribusjon var det beregnet at leveransene skulle reduseres med 40 %. På det meste var det fire leverandører som deltok i forsøket. Samordningen opphørte i 1998 på grunn av at en ikke kunne oppnå økonomisk lønnsomhet med så få deltagende leverandører (Lindholm M og Thalenius J, 2006).

Linköping. Det er gjennomført et prosjekt, ”SAMLIC-Samdistribusjon i sentrum”, i regi av VTI (Statens vag- og transportforskningsinstitutt) med formål å redusere lastebiltransportene i Linköping (Lindholm M og Thalenius J, 2006). Det ble gjennomført et pilotforsøk med 9 ukers varighet hvor målet var å måle miljøgevinster og å få praktiske erfaringer (Eriksson J, Karlsson R, Fors T, Fredholm O, Lång A-M og Svensson T, 2006).

I pilotprosjektet samarbeidet Posten, Schenker og DHL om å samordne sine leveranser til Linköpings bykjerne. Resultatene viser at i løpet av de 9 ukene forsøket pågikk oppnådde transportørene en tidsgevinst på i gjennomsnitt 14 %. Det var store variasjoner tidsgevinst mellom ukene. Beregninger viser at med hensyn til kg per pallplass kunne samlastet distribusjon øke fyllingsgraden med ca. 47 % sammenlignet med normal distribusjon (78 kg/pallplass sammenlignet med 53 kg/pallplass) (Lindholm M og Thalenius J, 2006).

Forsøket i Linköping viste at kjøretøybehovet ble redusert med 33 %, tiden til utkjøring minket med 23 % og de totale kjørestrekningen i by ble redusert med mer enn 50 % (Eriksson J, Karlsson R, Fors T, Fredholm O, Lång A-M og Svensson T, 2006).

I SAMLIC-prosjektet ble følgende faktorer identifisert som avgjørende for at prosjektet skal kunne gjennomføres (Svensson T, 2005):

- Det er viktig at det finnes kunnskap om de lokale varetransportene, noe som forutsetter kartlegging og tellinger
- Samlastingsterminalen bør være lokalisert slik at innkommende transporter til samlastingen blir så kort som mulig og lite tidkrevende
- Samdistribusjon bør gjennomføres skrittvis, ved å begynne med de varegruppene som er enklest å samlaste for så siden å bygge ut med flere varegrupper, aktører og leveranseadresser

- For å unngå konflikt med konkurranselovgivningen, må organisasjonsformen være gjennomtenkt

Det er avgjørende at informasjonssystemet ivaretar foretakenes behov for å kunne spore varer og plassere ansvar.

Et prosjekt i *Stockholm* har seks grossister innen frukt- og grøntområdet implementert en ny samordnet distribusjonsløsning. I den nye samordnede distribusjonsløsningen deler grossistene på omlastningsområdet og har dannet et felles distribusjonssystem for leveranser til butikker i stockholmområdet. Effektberegninger fra forsøket (Lindholm M og Thalenius J, 2006) viser at fyllingsgraden i bilene har økt fra 50 % TIL 62 % og den totale transporteffektiviteten har økt med 24 %.

En lærdom fra prosjektet er at en implementering av en løsning som denne tar mye tid. Forandringsarbeidet, integrasjonsarbeidet og de praktiske problemene som skal løses er veldig tidkrevende. Tydelige rutiner er viktig for å lykkes og dessuten må det finnes en tydelig ”systemeier” som har ansvar for å utvikle konsept og kan bestemme rutiner. En ytterligere effektivisering kan gjennomføres ved at lokalene på andre tider av døgnet anvendes til samdistribusjon av andre varer enn frukt og grønt.

Stockholm. En undersøkelse fra Stockholm viser at det fins gode tekniske forutsetninger for samordning, men det kreves kunnskap, nytenkning og motivasjon for å gjennomføre dem (Wettervik H 1998).

Schenker i Stockholm planlegger et samordnet distribusjonsopplegg til skoler, kontorer, aldershjem, barnehager etc. Med det nye logistikk- og transportkonseptet er det beregnet at en innen et par år kan senke nåværende transportkostnader fra ca 60 MSEK til ca 10 MSEK. I det nye transport- og logistikkonseptet skal antallet leveranser reduseres med ca 75 %. Som eksempel nevnes at antall leveranser til en førskole kan reduseres fra dagens 15-20 leveranser per uke til kun 1-2 leveranser per uke.

Konseptet bygger på at alle vareleverandører transporterer sine leveranser til Schenkers terminal, der alt gods samordnes og samlastes for utkjøring til byens arbeidsplasser i en tabellstyrt, strukturert godsstrøm med et avtalt leveringstidspunkt på pluss/minus 15 minutter. Schenker anskaffer 5-6 miljøbiler som kjøres på etanol eller biogass med en lastekapasitet på 3,5 tonn (Lindholm M og Thalenius J, 2006).

7 Tiltak og virkemidler

7.1 Bakgrunn

I de senere år har globalisering av økonomiske aktiviteter, endringer i konsumentenes atferd og teknologisk utvikling ført til endringer i godstransport (OECD, 2003). Erfaringene kjennetegnes ved at:

- Handelen har utviklet verdensomspennende verdikjeder som inkluderer kunder, produsenter og grossister. Godstransport i byer har i større grad enn tidligere blitt integrert med langtransportene. Næringslivet forsøker å effektivisere verdikjedene blant annet ved å redusere antall lagre, sentralisere lagerbeholdningen og konsolidere vareleveransene.
- Detaljhandelen forsøker å minimere kostnadene ved å redusere lagerbeholdningen og lagerarealet. Dette fører til behovsstyrt etterspørsel, reduserte ledetider og just in time (JIT) leveranser.
- Når kundene i økende grad blir integrert i verdikjeden blir behovet for rask respons i økende grad tidsmessig komprimert. Den hurtige veksten i e-handel krever hurtig og pålitelige leveranser.

Godstransport er en fundamental del av bylivet og effektiv organisering av godstransport i byer har blitt en kritisk faktor, ikke bare for å ha effektive verdikjeder og utvikling av e-handel, men også for å sikre bærekraftig utvikling.

Byenes begrensede areal og økningen i antall personbiler har ført til økt konkurranse mellom person- og godstransport hvor persontransporten ofte har fått prioritet i byenes policyutforming. Personbilene brukes også til transport i den siste delen av logistikkjeden, dvs. transport av varer fra butikk til hjem. Dette impliserer at godstransport i byer gjennomføres i områder med tett bosetting og med blandet bruk av vegnettet til person- og godstransport, noe som i mange byer medfører problemer.

Problemer knyttet til *tilgjengelighet* for varelevering skyldes hovedsakelig mangelfull infrastruktur, adgangsbegrensninger eller kø. Samtidig som godstransporter i by sliter med dårlig tilgjengelighet bidrar den samme godstransporten til betydelige miljøproblemer som utslipp av avgasser, støy, vibrasjoner og fysiske hindre. I tillegg bidrar godstransporten spesielt til ulykker på grunn av kjøretøyenes størrelse, manøvreringsdyktighet og lasting og lossing av varer på gateplan.

Byene er i økende grad bekymret for de negative virkningen av godstransporten, men er også oppmerksom på at vareleveranser er essensielt for å opprettholde byenes økonomiske og sosiale funksjoner. Byene er konfrontert med vanskelige utfordringer for å bevare et bærekraftig og bysamfunn samtidig som en skal ha et godstransportsystem som tilfredsstillende leverandørens krav.

7.2 utfordringer knyttet til godstransport i byer

Fra rapporten: "Delivering the goods. 21st century challenges to urban goods transport" (OECD, 2003) finner vi følgende erfaringer, problemer og utfordringer for godstransport i byer i OECD-landene.

Nasjonale myndigheters involvering i problemer fra godstransport i byer varierer

I de fleste land er problemer knyttet til godstransport i byer behandlet på lokalt eller regionalt nivå. Dette resulterer i en mangel på konsistens mellom lokale og regionale mål. Kun et fåtall land har utviklet en eksplisitt nasjonal policy som har fokus på godstransport i byer.

Mangel på forståelse og kunnskap er et seriøst hinder

Det er manglende forståelse og kunnskap om godstransport i byer ikke bare blant folk flest, men også blant planleggere på nasjonalt, regionalt og lokalt nivå. Dette har ofte ført til en transportrelatert policy og infrastruktur som er planlagt ut fra passasjertransportens perspektiv uten at adekvate hensyn til godstransportens behov er ivare tatt.

Mangel på før- og etterevalueringer av tiltak og mangel på data

For godstransport i byer har få land analytiske verktøy og data til å evaluere effektivitet og effekter av sine policymål og implementerte tiltak. Resultatet er at det ofte oppstår uventede bieffekter av implementerte policyer og tiltak.

Tendensen er mangel på lagtids- og verdikjedeperspektiver

Dagens policy tenderer å fokusere sterkt på kortsiktige problemer og løsninger. Det synes å være få forsøk på å utvikle prognoser eller å utvikle langsiktige muligheter for gjennomføring av vedtatte policymål. Et annet problem er at godstransport i byer tar hensyn kun til byområder og vier liten oppmerksomhet til verdikjeden som en helhet.

Reguleringer er ofte ikke harmonisert, er ustabile og det mangler ofte vilje til håndheving

Lokale reguleringer har en tendens til å være forskjellig mellom nabokommuner og nabobyer. Dette er en grunn til problemer med å håndheve reguleringene for myndighetene. For sjåførere er problemet at de ofte ikke er klar over forskjellene i restriksjoner eller endrede restriksjoner mellom kommuner og byer. Mangelen på harmonisering og stabilitet gir også problemer for kjøretøyprodusentene som skal utvikle kjøretøyer som er tilpasset forskjellige reguleringer.

Etablering av konsultasjonsforum sammensatt av offentlige og private aktører er en utfordring

Spørsmål knyttet til godstransport i byer er komplekst og involverer mange forskjellige aktører. Opprettelsen av et konsultasjonsforum med deltagere fra alle aktører for å diskutere spørsmål vedrørende godstransport i byer har vist seg å gi gode resultater i mange land.

Ikke markedsbaserte distribusjonssentre i byer mislykkes ofte, men konsolidering av gods er en økende trend

Erfaringer med distribusjonssentre i nærheten av byer er at offentlig eide eller offentlig drevne distribusjonssentre mangler støtte fra privat sektor og blir en kommersiell fiasko.

7.3 Policyutfordringer i EU

I de siste 10-årene har godstransport sammen med andre motoriserte transportformer økt betydelig i byer og byområder. Alle disse kjøretøyene som konkurrerer om begrenset areal på vegnettet i byene, har bidratt til økte køer, støy, forurensning og ulykker som reduserer kvaliteten på bymiljøet. Til nå har en hovedsakelig forsøkt å løse problemene ved kontroll og restriksjoner for vegtrafikken eller å bygge nye veger. Spesielt fokus har vært lagt på bruk av "beste praksis"-metoder for å gjøre logistikkoperasjoner i byene sikrere, mer effektive og mer miljøvennlige (European Communities, 2007).

EU kommisjonen har gjennomført en litteraturstudie blant forskningsprosjekter som har fokus på problemstillinger knyttet til godstransport i byer (European Communities, 2007). Et hovedresultat fra denne studien er at en finner få policydokumenter som fokuserer spesifikt på godstransport og logistikk i byer. Fra litteraturstudien er det likevel funnet noen tiltak og problemområder som er relevant for policyutforming knyttet til godstransport i byer. En oppsummering av de viktigste funnene fra studien (European Communities, 2007) er vist i det følgende.

Miljøforbedringer ved bruk av mer miljøvennlig godsbiler i byer.

Miljøforbedringer fra mer miljøvennlig bruk av godsbiler i byer fokuserer på tiltak som: Bruk av større lastebiler og spesialutstyr for transport av gods i byer; økt andel kjøretøyer som bruker alternativt drivstoff, krav om å kombinere godstransport med passasjertransport, integrasjon av levering og henting av varer og returtransporter og avfall, integrert planlegging av gods- og passasjertransport og integrasjon av arealbruk- og transportplanlegging

Bruk av informasjons- og kommunikasjonsteknologi

Bruk av informasjons- kommunikasjonsteknologi ved godstransport i byer er mye knyttet til anvendelse av RadioFrekvens-Identifikasjon (RFID), "software" til ruteplanlegging og utvikling av systemer for lastplanlegging. Det mest presserende behovet er funnet å være behovet for standardisering av styringssystemer til effektivisering av godstransportaktiviteter og reduserte utslipp fra godstransport i byer.

Bruk av distribusjonsnettverk og konsolideringsterminaler eller -depoter

Litteraturundersøkelsen (European Communities, 2007) viser at for å få effektive og suksessfulle konsolideringsterminaler i tilknytning til byer må de ledes og drives av private operatører. Det konkluderes likevel med at offentlige midler bør brukes til å støtte FoU-aktiviteter i initieringsfasen. En klar fordeling av roller og ansvar mellom forskjellige aktører involvert i konsolideringsterminalene er viktige faktorer for at tiltaket skal bli suksess eller fiasko.

Andre effekter og tiltak fra etablering av konsolideringsterminaler er å få frem nytteeffekter om kostnadsreduksjoner fra andre verdikjedeaktiviteter enn de som er en direkte følge av å bruke konsolideringsterminaler. Studien viser for eksempel at det er nødvendig og viktig å ha fokus på samarbeid og dialog mellom involverte parter som lokale myndigheter, logistikkelskaper, grossister, dagligvarebutikker, miljøverngrupper og potensielle operatører i konsoliderings-terminalene.

For å øke muligheten til overføring av gods fra veg til sjø og bane bør konsolideringsterminaler lokaliseres så nær sjø (havner) og jernbane som mulig. Det er også påpekt at konsolideringsterminaler som er lokalisert nær jernbane og/eller sjø har flere og videre positive økonomiske effekter enn å løse problemer knyttet til godstransport i byer.

Responser fra operatører om bruk av konsolideringsterminaler i sine logistikkopplegg er blandet. Dette skyldes blant annet at godset de transporterer er lett bedervelig, er gods som forderver annet gods eller krever stor grad av sikkerhet rundt logistikkoppleggene. Operatørene frykter også at de skal miste kontroll over hvor godset er i verdikjeden på grunn av mangel på informasjon, men RFID-teknologi kan bidra med løsninger på slike problemer.

7.4 Policyanbefalinger

Godstransport i by står i dag overfor mange utfordringer, men samtidig har muligheten til å løse utfordringene økt. Dette skyldes i stor grad at en er bevisstgjort nødvendigheten av å ha en bærekraftig utvikling på transportområdet og at dette er et felles ansvar for både private og offentlige aktører. Erfaringer viser imidlertid at enkeltmål, planlagt og implementert av lokale myndigheter alene, generelt ikke er tilstrekkelig til å utvikle bærekraftige systemer for godstransport i byer. I OECD-rapporten: "Delivering the goods. 21st century challenges to urban goods transport" (OECD, 2003) har en derfor lagt vekt på å utvikle et rammeverk til bruk i utvikling av bærekraftige systemer for godstransport i byer og anbefalinger om aktuelle mål. En oppsummering av de viktigste forslagene til rammeverk og anbefalte mål fra denne rapporten er gjengitt i kapitlene 7.4.1 og 7.4.2.

7.4.1 Rammeverk for policyutforming

Nasjonale offentlige initiativ er avgjørende for å lykkes med implementering av en policy for godstransport i byer

For å oppnå konsistente, stabile og effektive mål gjennom hele verdikjeden, må nasjonale myndigheter ta initiativet til å utforme klare policymål og rammeverk. Det overordnede nasjonale rammeverket og policymålene må utformes slik at skreddersydde lokale mål kan planlegges og implementeres uten å bryte med de overordnede rammene.

Policymålet bør være "bærekraftig godstransport i byer"

Det nasjonale hovedmålet bør være bærekraftig godstransport i byer, som blant annet innebærer å etablere en et rammeverk for godstransport i byer som har en sosial, økonomisk og miljøvennlig basis. Både kortsiktige og langsiktige policy-mål bør utvikles.

Policy for godstransport i byer behøver rådgivende planlegging – viktig med offentlig privat samarbeid (OPS)

Godstransport i byer involverer et bredt spekter av offentlige og private aktører med forskjellige interesser som påvirker hverandre. Enighet mellom alle aktører og spesielt støtte fra privat sektor er nødvendig for å kunne utvikle en gjennomførbar politisk visjon.

Samarbeid mellom aktørene betraktes som svært viktig når en skal etablere et rammeverk for policyutforming knyttet til godstransport i byer. Siden godstransport i byer er siste ledd i den globale verdikjeden er det nødvendig å ha med perspektivet til aktørene som er ansvarlig for både nasjonale og internasjonale verdikjeder. Offentlig privat samarbeid (OPS) er nødvendig. For å utvikle felles mål og løsninger bør aktører som kan ivareta forskjellige offentlig planleggingsnivå, speditorer, transportører, produsenter av godsbiler, grossist- og detaljistorganisasjoner, eiendomsutviklere, forskningsinstitusjoner og innbyggerne ha et nært samarbeid i policyutformingen.

Det er viktig å integrere forskjellige mål og policyer på tvers av sektorer

Siden transport og logistikk er innbyrdes forbundet med internasjonal handel og regionale og lokale interesser bør godstransport i byer bli satt inn i en vid kontekst. Policymål for godstransport i byer må integreres ikke bare med målene for passasjertransport, men også med policyer for andre områder og nivå i planleggingen.

Policyen bør utformes slik at den fremmer utviklingen i privat sektor

Mye av utviklingen knyttet til økt effektivitet og reduserte negative effekter av byenes godstransport er initiert av privat sektor. Policymål bør derfor utformes slik at de fremmer og forenkler en slik utvikling. Planlegging gjennom offentlig privat samarbeid (OPS) garanterer at målene blir praktiske og at privat sektor forplikter seg til målene. Aktiv og kontinuerlig promotering av ”best practice”, er også viktig for å stimulere og pleie bevisstheten til privat sektor.

7.4.2 Anbefalinger for policymål

OECD - rapporten “Delivering the goods. 21st century challenges to urban goods transport” (OECD, 2003), oppsummerer at for å lykkes med implementeringen av det foreslåtte rammeverket må det legges vekt på:

- Å øke bevisstheten om viktigheten av godstransport i byer og at det er behov for aktive mål og spredning av kunnskap.
- Å utvikle gode evalueringsmetoder og sikre tilgang på data for å få frem gode policymål.
- Logistikk-løsninger hvor konsolidering av vareleveranser inngår i verdikjeden fordi samordning av varestrømmer er en nøkkel for å oppnå bærekraftig godstransport i byer.
- At reguleringer må være harmonisert, standardisert, stabile og være enkle å håndheve samtidig som de er kostnadseffektive.
- Å komme frem til løsninger som sikrer at infrastrukturkapasiteten brukes mer oppfinnsomt i løpet av døgnet (24-timer).

- Å markedsføre bruk av nye godsbiler som har lavere utslipp, har lavt støynivå og er mer energieffektive enn eldre biler.
- Å tilrettelegge adekvate logistikkfasiliteter for aktørene i verdikjeden.
- Det må gjøres fremstøt for å redusere sikkerhetsrisikoen knyttet til godstransport i byer.
- Utvikling av løsninger for returlogistikk.
- Teknologisk innovasjon som kan støtte opp under en mer bærekraftig godstransport i byer.

7.5 Tiltak for mer effektiv og miljøvennlig godstransport i byer

I underkapitlene 7.5.1-7.5.8 presenterer vi noen forslag til tiltak for å effektivisere og bedre forholdene for godstransport i byer. Tiltakene er ofte rettet mot å løse bestemte problemer og i bestemte byer. I den grad vi har funnet analyser som dokumenterer effekter eller erfaringer fra implementering og bruk av tiltakene er de tatt med.

7.5.1 Tidsvinduer

Tidsvinduer for levering av gods er et tiltak for å holde bestemte deler av byene for eksempel bestemte gater fri for godsbiler i gitte perioder. Vanligvis er tidsvinduene for levering av gods lagt til morgen og/eller formiddag med start kl 07:00 og slutt kl 12:00 eller kl 13:00. Tidsvinduene for levering av gods avhenger vanligvis av åpningstidene til butikker.

I tillegg til tidsvinduet for levering av gods er det i tillegg ofte tidsvinduer for henting av gods og hjemmelevering av varer om ettermiddagen og kvelden.

En måte å redusere godsleveringene om dagen er å tillate vareleveranser om natten, men dette er kontroversielt blant annet på grunn av de støyproblemene det medfører. I Frankrike finner en imidlertid at om lag 50 % av byene aksepterer varelevering om natten (Bestufs, 2006).

Effekten av tidsvinduer er at godstrafikken blir konsentrert til tidspunkter hvor levering av gods er tillatt, mens byene i resten av døgnet er fri for godsbiler.

7.5.2 Begrensninger på tillatt aksellast, totalvekt, kjøretøylengde eller arealbehov

Vektrestriksjoner for godskjøretøyene som kan transportere i bykjerner er den mest vanlige restriksjonen for godstransport i byer i Europa (OECD, 2003). Målet med vektrestriksjonene er blant annet å redusere belastningen og nedbrytning av infrastrukturen.

Restriksjoner for tillatte kjøretøystørrelser er å begrense de fysiske hindringene som godsbilene påfører andre og å sikre tilgang til de gatene det skal leveres i. Mindre biler er lettere å manøvrere i byområder og sjåførens kontroll er bedre. Vanlig tillatt kjøretøylengde er 10 m.

Restriksjoner med hensyn til tillatt totalvekt varierer i de fleste land mellom forskjellige kommuner og områder og forskjellene er ofte ikke skikkelig forklart for sjåførene. Slike variasjoner i tillatte totalvekter mellom områder vanskeliggjør arbeidet for samlastere og speditører som skal planlegge å gjennomføre verdensomspennende transporter. I tabell 7.1 viser vi noen kjøretøybegrensninger i europeiske byer.

Tabell 7.1. Eksempler på forskjellig tillatte totalvekter og arealer for lastebiler i noen europeiske byer. Tonn og m².

By	Vekt eller arealbegrensning
Paris	16 m ² og 24 m ²
Amsterdam	7,5 tonn
London	18,0 tonn
Barcelona	3,5 tonn/5 tonn/ 16 tonn
Milano	3,5 tonn/15,0 tonn

Kilde: OECD, 2003

Av tabellen ser vi at det er store forskjeller i tillatte totalvekter på lastebilene som kan transportere i de byene vi har informasjonen fra. Når en transportør skal betjene kunder i forskjellige byer gjør denne mangelen på standardisering det vanskelig å etablere effektive verdikjeder og å tilfredsstille kundenes etterspørsel etter frekvente, just-in-time og pålitelige leveranser.

Som et eksempel kan vi nevne at i Paris er det følgende restriksjoner knyttet til arealet bilene kan legge beslag på (OECD, 2003):

- Godsbiler som legger beslag på mindre enn 16 m²: Godkjent for å levere varer på alle tidspunkt (bortsett fra på "røde veger" og bussfiler i tidspunktet kl 7:30-9:30 og kl 16:30-19:30).
- Godsbiler som legger beslag på mellom 16 m² og 24 m²: Godkjent for å levere varer på alle tidspunkt bortsett fra kl 16:30-19:30 (og på "røde veger" og bussfiler i tidspunktet kl 7:30-9:30).
- Godsbiler som legger beslag på mer enn 24 m²: Godkjent for å levere varer på alle tidspunkt fra kl 19:30-07:30.

Arealrestriksjonene har unntak for spesialbiler som transporterer for eksempel post, frysevarer, anleggsbiler osv.

Generelt er det problemer knyttet til tiltaket med hensyn til håndheving, ignorering av økonomiske konsekvenser og at restriksjonene er forskjellig mellom forskjellige lokale myndigheter.

7.5.3 Miljø- og støysoner

For å bevare livskvaliteten til innbyggerne i byer innføres det restriksjoner på støy- og miljøutslipp fra vegtrafikken. Godskjøretøyer spiller her en viktig rolle. I

Tyskland er det innført et system med "eco-zones" som medfører at trafikk i bestemte områder kun er tillatt så lenge det ikke fører til høyere grad av forurensning enn tillatte grenser. For godsbiler har dette i praksis betydd at kun kjøretøyer tilpasset bestemte miljøstandarder har fått slippe inn i de aktuelle områdene.

Sverige innførte miljøsoner i Göteborg, Stockholm og Malmö i 1996. Reglene for hvilke kjøretøy som skal utestenges fra sonene har vært det vanskeligste spørsmålet i forbindelse med tiltaket og diskuteres fortsatt (Lindholm M og Thalenius J, 2006). Hovedregelen i dag er at kjøretøy som er registrert for første gang for mer enn åtte år siden ikke får kjøre i sonene. Med ettermontert rensutrustning kan kjøretøyet være ytterligere to år eldre. Att reglene etterleves kontrolleres av trafikkipolitiet og med jevne mellomrom gjøres studier av kjøretøy som passerer grensen til miljøsonen. Etterlevelsen er meget gjort og ligger rundt 97 % av alle kjøretøy.

En effekt av miljøsonen i Göteborg er at luftkvaliteten i sentrum av byen er vesentlig forbedret. I den tiårsperioden miljøsonen har eksistert er partikkelutslippet blitt redusert med 33 % for alle tunge kjøretøy (67 % for kjøretøy under 16 tonn totalvekt). Miljøsonen har også gitt effekter utenfor sonen ved at kjøretøyene også brukes der.

Samarbeidet mellom de tre byene for å påvirke trafikkloven, samarbeidet mellom mange aktører i byene og en lang prosess kan sees på som en suksess fra tiltaket.

I 2006 ble det innført miljøsoner i Madrid. Fra 2008 vil adgangen til kjøre innenfor sonen bli avgrenset til biler med EURO 2 motor eller nyere og fra 2010 vil kravet for å kunne transportere i miljøsonen være EURO 3 motor eller nyere (Tuero M, 2008).

I Nederland er det nå enighet mellom alle involverte parter om å innføre miljøsoner, og dette er allerede innført i seks byer. I disse byene arbeider de forskjellige involverte aktørene sammen om å få til kundevennlige distribusjonsløsninger. I Nederland har det også vært eksempler på effektive vareleveringer om natten. I denne forbindelse har myndighetene subsidiert utviklingen av støysvakt håndteringsutstyr som kan ha positive effekter (Salet M, 2008).

I Köln er det innført lavutslippssoner som avgrenser adgangen for privat- og godsbiler. Adgang har kun kjøretøy med EURO 4 motorer eller nyere, som i dag utgjør 80 % av kjøretøyparken. Problemene i Köln er i dag spesielt knyttet til PM10 og NO2 og til en viss grad NO. Systemet som er brukt for å identifisere kjøretøyenes utslippsklasse er plassert i frontruten (Arentz L, 2008).

7.5.4 Adgangsregulering

Utstedelse av adgangslisenser er en måte å regulere tilgangen til bestemte gater, områder eller en bestemte parkeringssoner. Adgangslisensene kan knyttes til bestemte transportører, eller kjøretøy. Kriteriene for å tildele lisensene kan knyttes til karakteristika for kjøretøyet eller typen godstransport. Alle som tilfredsstillt kravene får lisens og det er fritt å definere kriteriene så lenge en ikke kommer i konflikt med generelle kommersielle regler.

I København er det gjennomført et prosjekt som impliserte at kun kjøretøy med lisens får adgang til bestemte laste- og lossesoner dersom utnyttelsen av lastekapasiteten var over 60 % (OECD, 2003). I løpet 1,5 år hadde 80 selskaper med til sammen mer enn 300 godkjente kjøretøyer fått lisens. Nesten alle selskapene som deltok i prosjektet oppnådde den nødvendige lastutnyttelsen på 60 %. På grunn av prosjektet endret 20 % av alle deltagende selskaper sin daglige ruteplanlegging. Prosjektet har ført til tvungen sertifisering for å drive med godstransport i København.

En ny utvikling innen regulering er sertifisering av transportselskaper i kombinasjon med tillatelser til å drive godstransport i byer. Sertifiseringen betyr at transportselskaper, organisasjoner eller kjøretøy blir stilt ovenfor et sett av kriterier slik som størrelse, vekt, krav til utslipp og gjennomsnittlig lastutnyttelse for å få tillatelse til å utføre godstransport i byer. Med en slik tillatelse kan selskapet utføre godstransport på bestemte ruter, transportere inn i bestemte områder eller benytte bestemte offentlige laste- og lossefasiliteter.

7.5.5 Parkering, laste- og lossesoner

I byområder uten laste- og lossesoner opplever en ofte at distribusjonsbilene stopper i gaten eller dobbelparker mens de lossar varer. For å unngå dette er det vanlig at en etablerer egne laste- og lossesoner for henting og levering av varer. Mange byer regulerer adgangen til å benytte laste- og lossesonene og ett eksempel er København hvor adgangen er regulert ved at distributørene må ha lisens for å levere gods til bestemte laste- og lossesoner (OECD, 2003).

I tillegg til offentlige laste- og lossesoner er det og så mulig å ha private laste- og lossesoner i private handels- og industribygninger. Et eksempel er fra Paris hvor alle handels- og industribygninger større enn 250 m² må etablere et laste- og losseområde på gaten utenfor.

7.5.6 Terminaler, konsolidering av gods og forskjellige distribusjonsløsninger

Et av de viktigste virkemidlene for å redusere ulempene knyttet til godstransport i byer er å redusere antall turer. Dette kan en blant annet oppnå gjennom konsolidering av sendinger som gir mulighet til bruk av større distribusjonsbiler og høyere utnyttelse av bilenes lastekapasitet. Konsolidering av sendinger kan gjennomføres innenfor flere modeller: Kjededistribusjon, ekspress- og pakke-distribusjon, samlastere, samarbeidsdistribusjon, omlastingssentre og innsamlings- og leveringspunkter.

Kjededistribusjon er en modell hvor detaljistkjeder med flere butikker har sin egen regionale distribusjonsterminal og sitt eget distribusjonsnettverk. Kjeden selger varer fra flere produsenter. Disse varene blir konsolidert i distribusjonsterminalen og distribuert med store fulle biler til butikkene. Denne distribusjonsformen leder til bruk av større biler med høy utnyttelse av lastekapasiteten. Antall turer og tonnkm i bystrøk reduseres.

Ekspress- og pakkedistribusjon gjennomføres med konsolidering av sendingene som skal til samme geografiske område, i regionale og lokale depot eller "hub-

er”. Når sendinger/pakker kommer til det lokale depotet blir de sortert og konsolidert til lokale leveringsruter. Sendinger fra flere avsendere som skal til samme leveringsadresse blir konsolidert på depotet. Bilstørrelsen som brukes i bydistribusjon avhenger av tettheten på leveringene, men vanligvis er det mindre biler enn det som benyttes ved detaljhandelsdistribusjon. Transportene mellom forskjellige depoter og/eller ”hub-er” gjennomføres med store biler.

Samlastdistribusjon kjennetegnes ved at en samlast gjennomfører transporter for flere kunder og koordinerer hele verdikjeden fra avsender til mottaker. Ved at samlasterne betjener flere kunder og koordinerer varestrømmene, kan de oppnå bedre utnyttelse av ressursene enn dersom de kun transporterte for en enkeltkunde.

Samarbeidsdistribusjon og innhenting kjennetegnes ved at konkurrerende samlastere og transportører samarbeider om distribusjonen og innhenting av varer i byområder eller en by. Aktørene får gjennom dette samarbeidet økt utnyttelse av bilenes lastekapasitet, tidsutnyttelse og produktivitet gjennom konsolidering av varestrømmene fra forskjellige selskaper. Eksempler på slike samarbeidsløsninger er:

Gods som kommer med forskjellige samlastere eller transportører til en by eller byområder og som skal til en bestemt adresse, gate eller geografisk område. Godset konsolideres på en av de samarbeidende selskapenes terminaler eller på en fellesterminal. Godset leveres til mottaksadressen med en bil.

I Fukuoka (Japan) ble det i 1994 etablert et selskap for å gjennomføre innhenting og distribusjon av varer. Selskapet inkluderte 36 konkurrerende transportører og samlastere. Offentlig sektor bidro til forsøket med å sette opp parkometre som var eksklusivt for transportørene i selskapet og med økt håndheving av parkeringsreguleringene. Selskapet ble etablert etter en offentlig privat samarbeidsprosess (OPS) som involverte nasjonale og regionale myndigheter, politiet, lokal industri og transportører.

Forsøket resulterte i at antall godsbiler ble redusert med 65 % og antall vognkm ble redusert med 87 % i området (OECD, 2003). Miljøvirkningene var således betydelige.

Omlastings- eller distribusjonssentre for bydistribusjon er vanligvis lokalisert i byenes randsoner. Gods som skal leveres i inne i byene losses på omlastings-senteret hvor sendingene sorteres og konsolideres til laster for endelig levering i bysentrene.

En av fordelene med omlastingssentrene er den økte muligheten til å konsolidere gods til forskjellige kunder i byområder. Reduksjonen i antall turer er betydelig og distribusjonsmodellen gir mulighet for å fremme bruken av lastebiler spesielt utformet for å transportere i byområder, det vil si kjøretøy med lavere støyinnivå, lavere utslipp og en utforming av bilen som gir spesielt gode manøvreringsegenskaper.

En forutsetning for etablering av distribusjonssentre er at kun små godsbiler med høy lastfaktor får adgang til byene i motsetning til store biler og vogntog som benyttes til transportene mellom distribusjonssentre. Fordelen med denne løsningen er at:

- Godssenteret utenfor byen blir leveringsadresse for transportøren på de lange strekningene
- Logistikken fra godssenteret til butikken organiseres og betales av butikkene
- Kun små biler med høy lastfaktor vil hente og bringe varer i bysentrene.

I Nederland ble det i perioden 1990-1994 etablert kommunale distribusjonssentre rundt en rekke byer. Erfaringene med forsøket var imidlertid ikke bare gode. Dette skyldes blant annet at det offentlige engasjementet i verdikjeden hadde ødeleggende effekt på utvikling av bærekraftige løsninger for bytransportenes verdikjede.

Eksempel på et pågående forsøk er fra Broadmead, Bristol, Storbritannia (NEA, 2007) hvor en har undersøkt nytten av å konsolidere godsstrømmer til leverandører, detaljhandlere. I 2007 var 51 detaljhandlere med i forsøket som har gitt 68 % reduksjon i antall turer med lastebiler til deltagende detaljhandlere. Frem til oktober 2005 innebar forsøket en reduksjon på 42 772 vognkm som ga reduserte utslipp med 5,29 tonn CO₂, 0,8 kg NO_x og 11 kg PM10.

Felles innsamlings- og leveringspunkter kan brukes til å fremme konsolidering av godssendinger. Oppgavene til slike innsamlings- og leveringspunkter kan for eksempel være:

- Lagring av gods for nærliggende butikker. Kundene kan da enten hente varene selv eller få dem levert hjem.
- Motta og levere gods bestemt til butikker og andre bedrifter fra leverandører utenfor bykjernen. Innsamlings- og leveringspunktene fungerer da som et omlastingscenter.

Innsamlings- og leveringspunkter brukes for å konsolidere leveranser fra flere leverandører til private kunders i boligområder. Innsamlings- og leveringspunktene kan også brukes som omlastingspunkt for leveranser fra leverandører utenfor byen. Konsolideringen av gods og felles levering av varer erstatter mange enkelturer med en tur hvor konsoliderte leveranser transporteres med en godt utnyttet godsbil.

Konsolidering av varestrømmer i bygninger. Et system med konsoliderte leveranser til en bygning har vært prøvd i Tokyo (Japan) (OECD, 2003). I dette systemet er alle leveranser til leietakerne i samme bygning gitt til et bestemt transportselskap. Denne måten å organisere leveransene på reduserer transportselskapets kostnader og tidsbruk ved leveransene samtidig som antall parkerte kjøretøy reduseres.

7.5.7 Informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT)

Effektiv bruk av informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT) er essensielt for å øke effektiviteten i byenes godstransport. Bruk av IKT gjør det mulig å respondere raskere på kundenes etterspørsel etter just-in-time leveranser ved å styre bestillinger, informasjon og godstransporter på en effektiv måte. Noen eksempler på anvendelse av IKT-teknologien er:

Styring av just-in-time lager som krever avansert transport, samtidig som supermarkeder og dagligvarebutikker krever levering med veldig kort ledetid. For å imøtekomme de korte ledetidene kommuniserer transportørene sine ankomst og avreisetidspunkter på hvert leveringssted til et kontrollsentral. Kommunikasjonen kan gjøres med mobiltelefon. Informasjonen gjør det mulig for kontrollsentralen å styre leveringstidspunkt til mottakeren og å gi informasjon om forventet leveringstid til mottakeren. Mottakeren får informasjon om forventet tidspunktet for neste leveranse og kan dermed påskynde lossing fra tidligere leverandører slik at det er ledig rampe når leveransen ankommer.

En situasjon som ofte inntreffer er at mottakeren ikke er til stede på avtalt leveringstidspunkt. Dette påfører transportøren mange bortkastede turer. Transportørene setter også opp automatiske responssystemer via telefon og Internet for å få instruksjoner om når mottaker er tilstede for levering.

Internetsystemer med kommunikasjon mellom avsender og transportør for å matche ledig lastkapasitet og lastmengde, øker utnyttelsen av lastebilenes lastekapasitet og bidrar til miljøvennlig transport ved å redusere andelen av leveranser som er mindre enn full bil. For eksempel gir informasjon om innhold, innsamlingssted og bestemmelsessted for gods mulighet til å utarbeide optimale lastplaner på forhånd slik at tidsbruk til sortering og lasting og lossing reduseres.

GPS (Global Positioning System) øker i utbredelse og bruk og vil om få år være standardutstyr i nye godsbiler. Dette navigasjonssystemet planlegges brukt i gods-transport i byer ved blant annet:

- Å legge inn adressen til leveringsstedet i GPS-systemet. Sjåføren får da av navigasjonssystemet anbefalt den mest effektive kjøreruten og forventet kjøretid. Dette gjør det mulig for uerfarne sjåførere å gjøre mer effektive leveranser.
- Når det er ønske om henting eller levering av gods kan kontrollsentralen lokalisere nærmeste bil og dirigere den til hente- eller leveringssted. Ledetiden blir redusert.
- Lagring av gjennomførte kjøreruter kan brukes til planlegging av fremtidige kjøreruter og arbeidstid.

IKT kan bli brukt til å søke etter og reservere dedikerte laste- og lossesoner. Lastebilene kan søke etter de laste- og lossesonene som er nærmest leveringsstedet og reservere plass før ankomst. De vil da spare tid til leting etter ledige parkeringsplasser.

7.5.8 Ny kjøretøyteknologi

I utviklingen av ny kjøretøyteknologi er det sterk fokus på utvikling av motorer med lavere utslipp av avgasser enn det en har i dag. Overgang til kjøretøy med lavere utslipp av avgasser er prioritert i mange land og det pågår en kontinuerlig utvikling av motorer med brenselceller, elektriske motorer, gass, LPG (liquefied petroleum gas) og kjøretøy med hybridmotorer. En sterk pådriver for utviklingen er reguleringer som setter standarden for tillatt utslipp fra kjøretøyer.

I EU har en satt sine standarder i form av Euro-0 til Euro-5 med en gradvis innføring av kravene. Kravene i den europeiske standarden er vist i tabell 7.2.

Tabell 7.2. Europeiske standarder for utslipp fra lastebiler, g/kWh

Standard	NO _x	HC	CO	PM
ECE 49 (<1988)	18,0	3,5	14,0	
Euro-0 (1988)	14,4	2,4	11,4	
Euro-1 (1992)	8,0	1,1	4,5	0,36
Euro-2 (1996)	7,0	1,1	4,0	0,15
Euro-3 (2000)	5,0	0,66	2,1	0,10
Euro-4 (2005)	3,5	0,46	1,5	0,02
Euro-5 (2008)	2,0	0,46	1,5	0,2

Kilde: OECD, 2003

Fra oktober 2000 ble Euro-3 standard pålagt alle nye lastebiler. I 2005 ble Euro-4 pålagt nye lastebiler og i 2008 vil det bli påbudt med Euro-5 standarden i alle nye lastebiler. Innføringen av Euro-4 standarden i nye biler fra 2005 vil få stor betydning for fremtidige utslipp fra godskjøretøyer.

Andre kjøretøyteknologier som er utviklet eller er under utvikling er:

- Datamaskiner montert i bilen som i kombinasjon med IKT-systemer kan bestemme optimale rutevalg og bistå sjåføren med navigasjon
- ”Smart card” for sikkerhets- og adgangskontroll
- Ny teknologi for å redusere støy, for eksempel isolering av motorer og bildekk med lavt støynivå
- Utvikling av bedre styrings- og manøvreringsteknologier
- Godsbiler med lavere egenvekt
- Påbyggskonstruksjoner som gir lavere lasteplan
- Sikkerhetsteknologier som advarer mot kollisjoner

7.6 Oppsummering av tiltak, virkemidler og erfaringer

Erfaringene fra gjennomgangen av tiltak og virkemidler viser at de fleste land fortsatt er i en fase hvor en fokuserer på å undersøke problemene knyttet til godstransport i byer heller enn å fremme og implementere nasjonal politikk. De fleste land har ingen langsiktig overordnet politikk for godstransport i by på plass, politikken kan heller beskrives som ”learning by doing” (OECD, 2003).

I Storbritannia og Nederland forsøker nasjonale myndigheter å fremme offentlig privat samarbeid (OPS) for å oppnå sine mål knyttet til byenes godstransporter. Private aktører har i de fleste land vist at de er positive til samarbeid med myndighetene om utformingen av offentlig politikk knyttet til godstransport i byer. Samarbeidet er hovedsakelig knyttet til deltagelse i samarbeidsorganer og pilot-prosjekter. Erfaringene viser at:

Forskjellige situasjoner og felles utfordringer

Byene står overfor forskjellige utfordringer knyttet til blant annet forskjeller i areal og befolkningsstørrelse, men har likevel felles utfordringer knyttet til omfanget av godstrafikk i forhold til den totale trafikken og godstrafikkens bidrag til problemer med tilgjengelighet, kø, miljø og sikkerhet. Byene står overfor felles utfordringer med å ivareta byenes bærekraft og miljø samtidig som en skal tilby et tifredsstillende godstransportsystem for alle formål.

Nasjonale myndigheter involverer seg i varierende grad

Problemer knyttet til godstransport i byer er hovedsakelig behandlet av regionale og lokale myndigheter. Kun få land har utviklet en eksplisitt politikk for godstransport i byer. Private aktører ønsker en felles konsistent politikk som gjelder for alle byer, men det er vanskelig å få til når det ikke er nasjonale initiativer eller retningslinjer som ivaretar konsistensen mellom lokale og regionale mål.

Mangel på bevissthet og kunnskap om godstransport i byer er et alvorlig hinder

Godstransport i byer synes å bli sett på som kun en årsak til problemer og bevisstheten om nytten og nødvendigheten er lav både blant myndigheter og byplanleggere.

Det er få spesialister med kunnskap om godstransport i byer. I de fleste byer er byplanlegging og transportundersøkelser basert kun på passasjertransport. En konsekvens av dette er at fasiliteter i mange byer er dårlig tilpasset godstransport, dvs. dårlig tilgang til byene, for små parkeringsplasser for godsbiler og utilstrekkelig med heiser i bygninger.

Mangel på før- og etteranalyser og data

Det er mangel på evalueringer av de tiltakene som er implementert. Det er også mangel på data som kan brukes til slike evalueringer. Som et resultat har mange tiltak gitt uventede bieffekter. For eksempel har restriksjoner for kjøretøystørrelse ledet til utilsiktede økninger i antall lastebiler, vognkm og kostnader.

8 Litteratur

- Aalborg kommune (2004): *Evaluering av Forum for Citylogistik*. Aalborg: Teknisk forvaltning. Aalborg kommune. <http://www2city-logistik.dk/reports/eval-forum.html>
- Aall C og Andersen O (2004): *Nordisk Transportpolitisk Nettverk. Eksempler på bærekraftig godstransport*. Sogndal: Vestlandsforskning. VF notat 9/2004.
- Arentz L (2008): *Low Emission Zone Cologne- A way to tolerate dense transport in urban cities*. Foredrag på konferansen "Environmental Zones in European Cities: impacts and opportunities for urban freight", BESTUFS II konferanse i Madrid 13.-14. mars 2008.
- BESTUFS (2006): <http://bestufs.net/index.html>
- BESTUFS (2006): Workshop "Managing Urban Freight transport by companies and local authorities", 21. og 22. september 2006, Wien, Østerrike.
- Bøe K. og Rødseth J (2000): *Godstransporter i byer. Markedssegmenter, strukturer og utviklingstrekk*. Oslo: Transportøkonomisk institutt, 2000. TØI-rapport nr 470/2000.
- City Box (2007): <http://www.citybox.nl>
- ECMT (European Conference of Ministers of Transport) (1995): *Round Table 101. Express delivery services*. European Research Centre, Paris 1995.
- ECMT (European Conference of Ministers of Transport) (1997): *Round Table 109. Freight Transport and the City. Conclusions*. European Conference of Ministers of Transport. Paris.
- Eidhammer O. og Hovi I. B (2005): *Stykkogdsterminaler i Norge*. Oslo: Transportøkonomisk institutt, 2005. TØI rapport nr 758/2005.
- Eriksson J, Karlsson R, Fors T, Fredholm O, Lång A-M og Svensson T (2006): *SAMLIC. Pilotforsøket*. VTI rapport 536-2006. Linköping.
- European Communities (2006): *Urban freight. Transport and logistics. An overview of the European research and policy*. European Communities, Belgia.
- GART (2007): Groupe des Autorités Responsables de Transport (GART). <http://www.gart.org>
- Guis E (2006): *Optimisation of urban freight systems by strategic co-operations: Approaches and tools*. Foredrag på BESTUFS Workshop "Managing Urban Freight transport by companies and local authorities", 21 og 22 september 2006, Wien, Østerrike.
- Hovi I B og Jean-Hansen V (2006): *Establishing marginals for Norwegian freight flows in 2003*. Arbeidsdokument TØ/1901/2006. Oslo. Transportøkonomisk institutt.

- Jean-Hansen, V (2006a): *Trafikkmønstre i norske byer*. Oslo: Transportøkonomisk institutt. TØI arbeidsdokument TØ/1882/2006.
- Jean-Hansen, V (2006b): *Næringsvirksomhet i byene*. Oslo: Transportøkonomisk institutt. TØI arbeidsdokument TØ/1883/2006.
- Jean-Hansen, V (2006c): *Godstrafikk i byene med lastebil*. Oslo: Transportøkonomisk institutt. TØI arbeidsdokument TØ/1884/2006.
- Jean-Hansen, V (2006d): *Håndverkstransporter i byene*. Oslo: Transportøkonomisk institutt. TØI arbeidsdokument TØ/1885/2006.
- Jean-Hansen, V (2006e): *Varer over havna*. Oslo: Transportøkonomisk institutt. TØI arbeidsdokument TØ/1886/2006.
- Jean-Hansen, V (2006f): *Godstransportmarkedet i store norske byer*. Oslo: Transportøkonomisk institutt. TØI arbeidsdokument TØ/1919/2006.
- Jean-Hansen, Viggo 1990. *Transportkostnader i norsk næringsliv og offentlig forvaltning for årene 1962-1988*. TØI notat 941/90. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Jensen H E og Kjørsgaard S (2003): *Statusrapport. City Gods forsøket*. København. København Kommune.
http://www.citygods.kk.dk/pdf/statusrapport_net.pdf
- Kristiansson L og Pettersson M (1993): *Planeringsprosessen vid samordnade transporter för bedre stadsmiljö*. Göteborg. Kulturgeografiska institusjonen, Göteborgs universitet.
- Kunisch P (2006): *Central City Areas – Problems of freight distribution and deliveries with a special focus on the situation in Vienna*. Wirtchaftskammer Wien. Foredrag på BESTUFS Workshop “Managing Urban Freight transport by companies and local authorities”, 21 og 22 september 2006, Wien, Østerrike.
- Lagrange A (2006): *Initiatives and experiences from French cities*. Foredrag på BESTUFS Workshop “Managing Urban Freight transport by companies and local authorities”, 21 og 22 september 2006, Wien, Østerrike.
- Larsen, I og Andersen, J (2004): *Godstransport i byområder. Nøkkeltall, trender og tiltak*. Oslo: Transportøkonomisk institutt: TØI-rapport 737/2004.
- Larsen, I. K. (2004): *Evaluering av hovedveitbyggingen i Oslo - Virkninger for næringslivet*. Oslo: Transportøkonomisk institutt. TØI arbeidsdokument TØ/1606/2004.
- Lindholm M og Thalenius J (2006): *Analys av miljøstrategiska logistikprosjekt*. TFK-rapport 2006:5. Stockholm. TransportForsK.
- NEA (2007): *Bestufs. Good practice Guide on Urban Freight Transport*. NEA Transport research and training, Rijswijk, The Netherlands.
www.bestufs@nea.nl
- OECD, 2003: *Delivering the goods. 21st century challenges to urban goods transport*. ISBN 9264 1028 09. OECD, Paris, Frankrike.

- Pettersson M (1999): *Innerstadens varudistribusjon*. Rapport 1999: 4. Göteborg: Chalmers Tekniska Høgskola.
- Rideng A og Strand, S (2004): *Transportytelser for små godsbiler*. Oslo: Transportøkonomisk institutt. TØI-rapport 720/2004.
- Salet M (2008): *Environmental Zone, don't do it alone*. Foredrag på konferansen "Environmental Zones in European Cities: impacts and opportunities for urban freight", BESTUFS II konferanse i Madrid 13.-14. mars 2008.
- Statistisk sentralbyrå (2002): *Lastebilundersøkelsen*. Oslo-Kongsvinger: Statistisk sentralbyrå. <http://statbank.ssb.no/statistikkbanken>
- Statistisk sentralbyrå (2006a): *Lastebilundersøkelsen*. Oslo-Kongsvinger: Statistisk sentralbyrå. <http://statbank.ssb.no/statistikkbanken>
- Statistisk sentralbyrå (2006b): *Nasjonalregnskap*. Oslo-Kongsvinger: Statistisk sentralbyrå. <http://statbank.ssb.no/statistikkbanken>
- Statistisk sentralbyrå (2006c): *Bedrifts- og foretaksregisteret*. Oslo-Kongsvinger: Statistisk sentralbyrå. <http://statbank.ssb.no/statistikkbanken>
- Svensson T (2005): *Raskt, effektivt og mindre kjøring*. Artikkel i Samferdsel nr 10/2005. Oslo. Transportøkonomisk institutt.
- Tuero M (2008): *Low emission Zone as established in 2006-2006 Madrid Local Air Quality Strategy*. Foredrag på konferansen "Environmental Zones in European Cities: impacts and opportunities for urban freight", BESTUFS II konferanse i Madrid 13.-14. mars 2008.
- Vold A (2006): *Construction of PWC matrices for the national freight model in Norway*. Arbeidsdokument TØ/1856/2006. Oslo. Transportøkonomisk institutt.
- Wettervik H (1998): *Samordnad varudistribusjon – muligheter og hinder. Om firmabilens roll i en uthållig varudistribusjon*. TFK-rapport 1998:6. Stockholm. TransportForsk.

Vedlegg

Vedlegg 1

Antall bosatte i omegnskommuner til utvalgte byer

Tabell I. Antall bosatte i omegnskommuner til utvalgte byer.

Kommune	1995 1000 personer	2004 1000 personer	Årlig prosentvis vekst i antall bosatte personer	Vekst innen området i perioden utover nasjonal trend
1xx Østfold	239,4	258,5		
2xx Akershus	434,5	494,2		
Oslos omland	673,9	752,7	1,1 %	94 %
1018 Søgne	8,1	9,5		
1014 Vennesla	11,7	12,4		
926 Lillesand	8,5	9		
1017 Songdalen	5,2	5,6		
Kr.sands omland	33,5	36,5	0,9 %	51 %
1124 Sola	17,8	19,8		
1102 Sandnes	48,7	57,6		
1127 Randaberg	8,2	9,1		
1130 Strand	9,7	10,4		
Stavangers omland	84,4	96,9	1,4 %	142 %
1245 Sund	5,1	5,5		
1246 Fjell	16,4	20		
1247 Askøy	18,6	22		
1243 Os	13,1	14,9		
1241 Fusa	3,6	3,7		
1242 Samanger	2,4	2,3		
1251 Vaksdal	4,4	4,2		
1253 Osterøy	7	7,2		
1256 Meland	4,8	5,9		
1263 Lindås	12,2	13		
Bergens omland	87,6	98,7	1,2 %	109 %
1663 Malvik	10,4	12,1		
1662 Klæbu	4,5	5,3		
1657 Skaun	5,8	6,1		
1653 Melhus	12,8	14		
1714 Stjørdal	17,5	19,6		

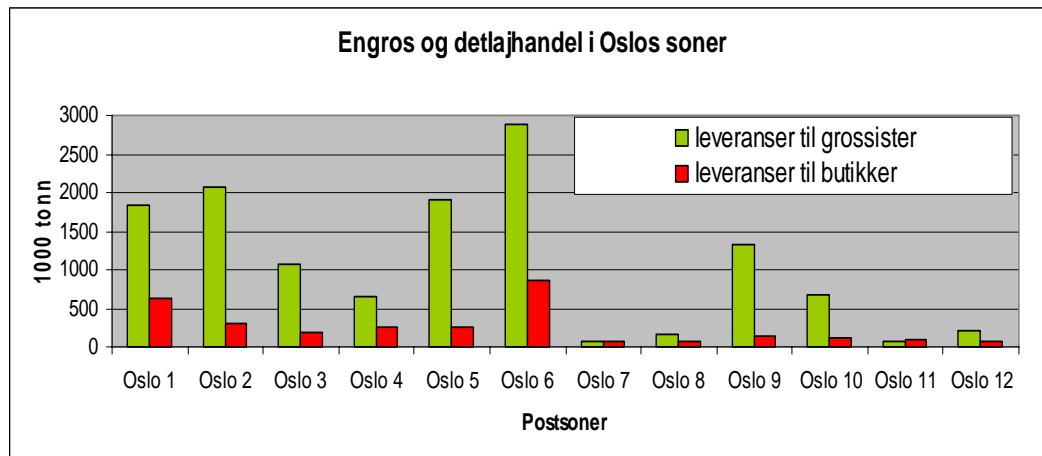
Tabellen fortsetter....

Kommune	1995 1000 personer	2004 1000 personer	Årlig prosentvis vekst i antall bosatte personer	Vekst innen området i perioden utover nasjonal trend
Trondheims omland	51	57,1	1,1 %	98 %
1936 Karlsøy	2,6	2,4		
1939 Storfjord	1,9	1,9		
1938 Lyngen	3,5	3,2		
1933 Balsfjord	6,1	5,6		
1931 Lemvik	10,9	11,1		
Tromsøs omland	25	24,2	-0,3 %	-156 %
Alle de 6 byene	1075,9	1177,9	0,9 %	59 %
Alle 6 omland	955,4	1066,1	1,1 %	92 %
Alle 6 byer med omland	2031,3	2244	1,0 %	73 %

Vedlegg 2

Vareleveranser til grossister og detaljhandel i byer og bysoner

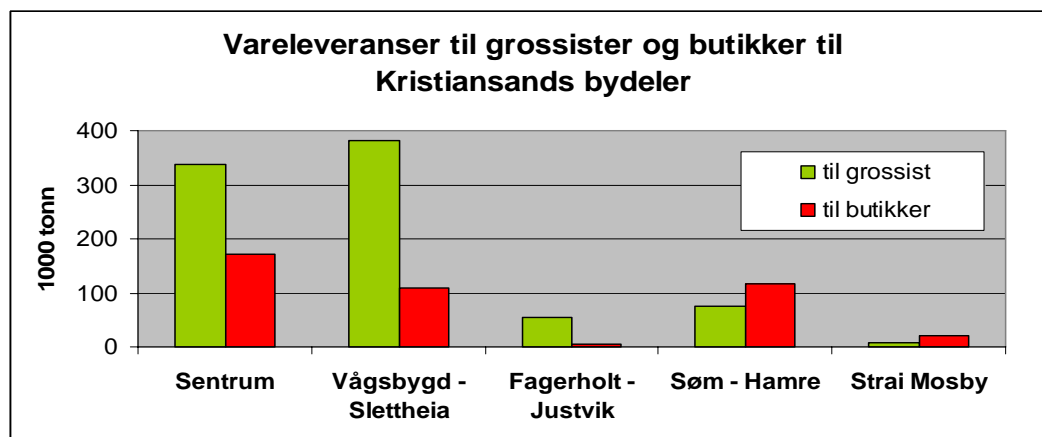
Varehandel i Oslo



Figur V.1. Varehandel innen Oslo målt for grossisthandel og butikkhandel i 1000 tonn. 2002. Tallene er basert på SSBs engros- og detaljhandelsstatistikk omregnet fra verdi til kvantum.

Oslo er "varefeeder" for resten av landet. Butikkomsætningen målt i tonn er lav i forhold til grossistomsætningen i alle deler av Oslo.

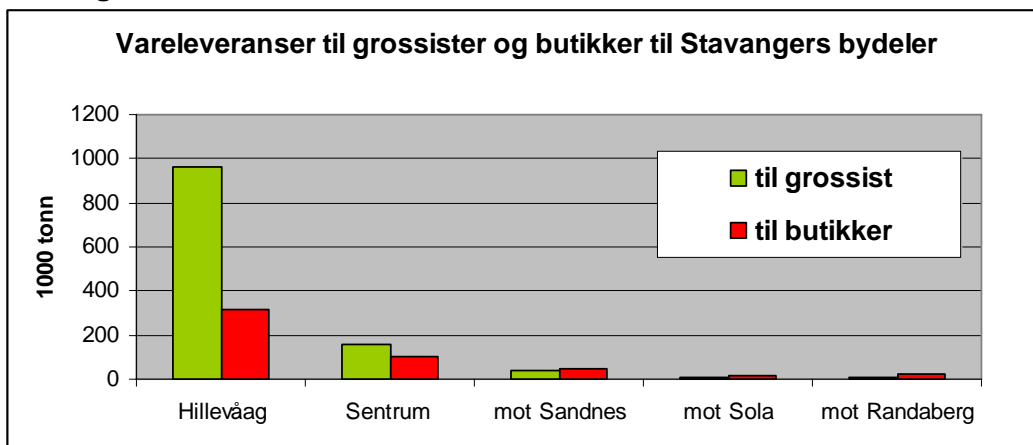
Kristiansand



Figur V.2. Varehandel innen Kristiansand. Tallene er basert på SSBs engros- og detaljhandelsstatistikk omregnet fra verdi til kvantum.

Grossistlokaliseringen skjer vesentlig i de 2 sentrale områdene mens butikkhandel er mer spredd.

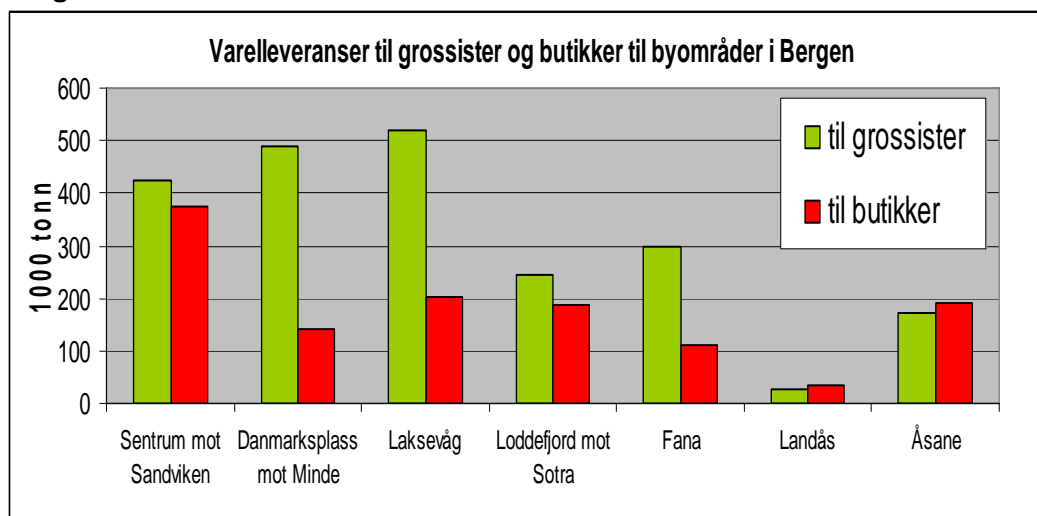
Stavanger



Figur V.3. Varehandel innen Stavanger. Tallene er basert på SSBs engros- og detaljhandelsstatistikk omregnet fra verdi til kvantum.

Grossistomsetningen (i tonn) foregår i Hillevåg og bare i begrenset grad ellers.

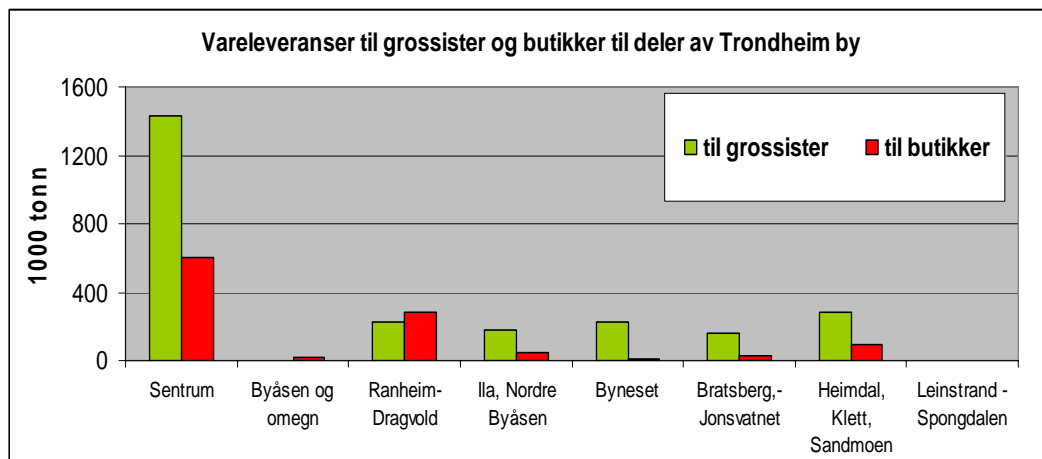
Bergen



Figur V.4. Varehandel i Bergen. Tallene er basert på SSBs engros- og detaljhandelsstatistikk omregnet fra verdi til kvantum.

Grossistene i Bergen er lokalisert over alle områdene unntatt i Landås.

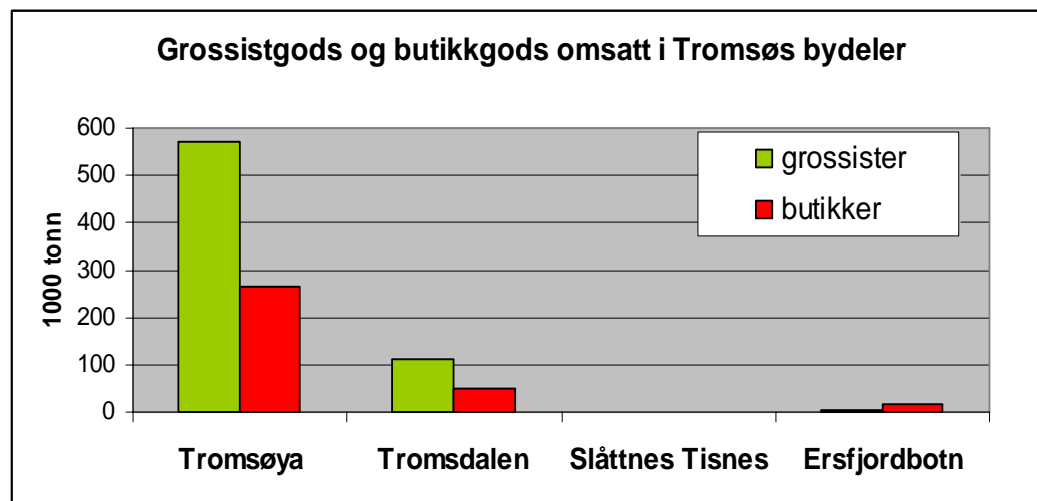
Trondheim



Figur V.5. Varehandel i Trondheim. Tallene er basert på SSBs engros- og detaljhandelsstatistikk omregnet fra verdi til kvantum.

Det meste av grossist- og detaljistaktiviteten er knyttet til Trondheim sentrum.

Tromsø



Figur V.6. Varehandel i Tromsø. Tallene er basert på SSBs engros- og detaljhandelsstatistikk omregnet fra verdi til kvantum.

Det er så å si ikke aktivitet utenfor Tromsøya og Tromsdalen i Tromsø. Dette skyldes at byen favner om områder med svært liten bosetting og derfor liten økonomisk aktivitet.

Sist utgitte TØI publikasjoner under program:

Næringsliv og godstransport

"Næringslivets avstandskostnader" - et fruktbart begrep?	956/2008
Kostnadsmodell for lastebiltransport. Eksempelberegninger for 11 strekninger	932/2007
Følsomhetsberegninger for godstransport basert på grunnprognosene for NTP 2010-2019	925/2007
Sammenlikning av nye nasjonale grunnprognoser med offisielle EU-prognoser	923/2007
Gods- og persontransportprognoser 1996-2006. Sammenlikning av prognose og prognoseforutsetninger med faktisk utvikling	922/2007
Grunnprognoser for godstransport 2006 - 2040. NTP 2010 - 2019	907/2007
Logistikkostnader og scenarier for distribusjon av drikkevarer	906/2007
Utvikling i næringsstruktur og godstransport i byene Oslo, Bergen og Trondheim	900/2007
PINGO - En fremskrivingsmodell for regionale godstransporter i Norge	899/2007
Kunnskapsbehov om næringslivets transport	879/2007
Skipsekspeditorer langs Finnmarkskysten: En virksomhet i omstilling	878/2007
Statistikk om godstransport. Dagens grunnlag og forslag til prioritering av ny statistikk	849/2006
Logistikk i fiskeri - og havbruksnæringen: kunnskapsstatus og forskningsbehov - Innstilling fra arbeidsgruppen	838/2006
Evalueringsrapport av Short Sea Promotion Centre Norway	773/2005
Logistikk-løsninger, kostnader og CO2-utslipp ved returtransport av drikkevareemballasje	771/2005

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