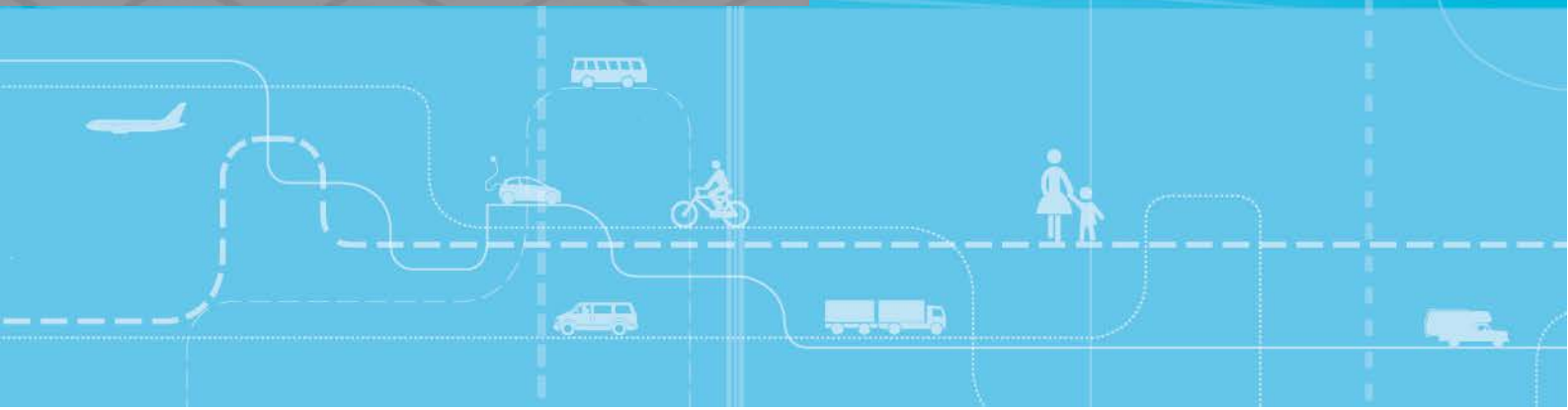


# Bruk av Vegvesenets databaser for analyser av godstransport i by





# Bruk av Vegvesenets databaser for analyser av godstransport i by

**Inger Beate Hovi**

**Elise Caspersen**

**Tale Ørving**

Forsidebilde: Shutterstock

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

---

**Tittel** Bruk av Vegvesenets databaser for analyser av godstransport i by

**Forfatter(e):** Inger Beate Hovi, Elise Caspersen og Tale Ørving

**Dato:** 05.2017

**TØI-rapport** 1568/2017

**Sider** 80

**ISBN elektronisk:** 978-82-480-2027-1

**ISSN:** 0808-1190

**Finansieringskilde(r):** Statens vegvesen Vegdirektoratet

**Prosjekt:** 4423 – Godsstatistikk i by

**Prosjektleder:** Inger Beate Hovi

**Kvalitetsansvarlig:** Jardar Andersen

**Fagfelt:** 31

**Emneord:** Godstransport, Statistikk, Trafikkarbeid, Kjøretøy, Bydistribusjon

#### Sammendrag:

I denne rapporten har vi forsøkt å utnytte Statens vegvesen sine databaser (data fra de periodiske kjøretøykontrollene, Autosys, vegtrafikktegninger og reisetidsmålinger) til analyser av godstransport i by. Basert på disse data presenterer vi sammensetningen og kjørelengden til små og store godsbiler i ulike bykommuner. Vi diskuterer hvordan Statens vegvesens trafikkdata og reisetidsmålinger kan benyttes til å lage anslag på næringslivets køkostnader på utvalgte strekninger i de fire største byene. Et av formålene med rapporten har vært å påpeke hvordan Statens vegvesen bedre kan tilrettelegge for at registerbasert informasjon kan danne basis for statistikk om godsbiler, både på nasjonalt nivå, men også på et regionalt nivå som f eks bykommuner.

**Title** Use of Norwegian Public Road Administration's data bases for analysis of urban freight transport

**Author(s)** Inger Beate Hovi, Elise Caspersen og Tale Ørving

**Date:** 05.2017

**TØI Report:** 1568/2017

**Pages:** 80

**ISBN Electronic:** 978-82-480-2027-1

**ISSN:** 0808-1190

**Financed by:** Norwegian Public Road Administration

**Project:** 4423 – Statistics for city logistics

**Project Manager:** Inger Beate Hovi

**Quality Manager:** Jardar Andersen

**Research Area:** 31

**Keyword(s)** Freight transport, Statics, Vehicle kms, City logistics

#### Summary:

In this report we have attempted to utilize the National Road Administration databases (data from the periodic vehicle controls, Autosys, road traffic counts, and travel time measurements) for urban freight analyses. Based on these data, we present the fleet composition and mileage of small and large goods vehicles in various cities. We discuss how the Norwegian Road Administration's traffic data and travel time measurements can be used to estimate the business costs of delays on selected routes in the four largest cities in Norway. One of the purposes of the report has been to point out how the Norwegian Public Roads Administration can better arrange for register-based information to form a basis for statistics on goods vehicles, both at national level, but also at regional level, such as cities.

**Language of report:** Norwegian

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

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

# Forord

Foreliggende rapport oppsummerer resultater fra avrop 1 på rammeavtalen som TØI har med Vegdirektoratets etatsprogram for Bylogistikk. Formålet med prosjektet har vært å utnytte Vegvesenets databaser for analyser av godstransport i by.

Oppdragsgivers kontaktpersoner har vært Toril Presttun i Statens vegvesen Vegdirektoratet og Ole Helmick Øen i Statens vegvesen Region Øst.

Arbeidet ved TØI har vært ledet av Inger Beate Hovi. Tale Ørving har gjort mye av kodingen av godsbiler i datasettet fra Autosys, samt skrevet kapittel 2.3. Elise Caspersen har utført arbeidet med trafikktegninger, døgnfordeling og forsinkelser (kapittel 4). Trude Rømming har hatt ansvaret for endelig redigering av rapporten, mens forskningsleder Jardar Andersen har kvalitetssikret rapporten.

Oslo, mai 2017

Transportøkonomisk institutt

*Gunnar Lindberg*  
*Direktør*

*Kjell Werner Johansen*  
*Andelingsleder*



# Innhold

## Sammendrag

<b>1</b>	<b>Innledning</b> .....	<b>1</b>
1.1	Bakgrunn.....	1
1.2	Formål.....	1
1.3	Avgrensning .....	1
1.4	Rapportstruktur .....	2
<b>2</b>	<b>Godsbiler og kjørelengder</b> .....	<b>3</b>
2.1	Formål med analysen .....	3
2.2	Datasettet.....	3
2.3	Kategorisering av kjøretøyene .....	9
2.4	Data om små godsbiler fordelt på bilkategori og by .....	14
2.5	Data om store godsbiler fordelt på bilkategori og by .....	23
2.6	Kjøring med tilhengere.....	35
<b>3</b>	<b>Trafikkdata, døgnfordeling og forsinkelser</b> .....	<b>39</b>
3.1	Innledning.....	39
3.2	Datagrunnlag.....	40
3.3	Næringstransport på fire utvalgte strekninger.....	43
3.4	Næringslivets køkostnader .....	63
<b>4</b>	<b>Utviklingsbehov registerdata</b> .....	<b>72</b>
4.1	Innledning.....	72
4.2	Diskusjon.....	73
4.3	Anbefalinger.....	77
4.4	Videre arbeid.....	78
<b>5</b>	<b>Referanser</b> .....	<b>80</b>





---

## Sammendrag

# Bruk av Vegvesenets databaser for analyser av godstransport i by

TØI rapport 1568/2017

Forfattere: Inger Beate Hovi, Elise Caspersen og Tale Ørving

Oslo 2017 80 sider

Rapporten dokumenterer hvordan Statens vegvesen (SVV) sine databaser kan brukes til analyser av godstransport i by. Databasene som er benyttet inkluderer Autosys (Kjøretøyregisteret), kjørelengder fra de periodiske kjøretøykontrollene, vegtrafikkteLLinger og reisetidsdata. Vi har også i noen grad benyttet data om bomstasjonspasseringer. Informasjon om tekniske egenskaper fra Autosys og de periodiske kjøretøykontrollene er koblet sammen til en database som er bearbeidet slik at det er mulig å analysere sammensetning av godsbilene i ulike bykommuner, etter ulike bruksområder for bilene. VegtrafikkteLLingene sammen med reisetidsmålinger er benyttet til å lage anslag på næringslivets forsinkelseskostnader. Til sist er det gitt en anbefaling om hvordan registrene kan forbedres slik at de blir mer egnet til statistikkproduksjon, samt hvordan Statistisk sentralbyrå (SSB) i sine statistikker kan utnytte mer av registerinformasjonen for å gjøre statistikken mer relevant og sammenliknbar med Statens vegvesen sin vegtrafikkindeks.

## Innledning

I denne rapporten har vi utnyttet Statens vegvesen sine databaser for analyser av godstransport i by. Formålet med arbeidet har vært å få fram struktur tall på godstransport i byområder, samt å påpeke hvordan Statens vegvesen bedre kan tilrettelegge for at registerbasert informasjon kan danne basis for statistikk om godsbiler både på nasjonalt nivå, men også på et lavere geografisk nivå, som f.eks. for bykommuner.

## DataseTT for små og store godsbiler

Rapporten illustrerer bestand og trafikkarbeid for godsbiler nasjonalt og i åtte bykommuner. Informasjonsgrunnlaget er fremskaffet ved å kople sammen data fra Autosys (Kjøretøyregisteret) med informasjon om kjørelengde fra de periodiske kjøretøykontrollene. Dette gir et dataseTT med detaljert informasjon om godsbilbestand, tekniske egenskaper og kjørelengde.

Kjøretøyene er kategorisert etter bruksformål for å identifisere forskjeller i bruk av kjøretøyene. Det er benyttet en inndeling slik at kjøretøygruppene i størst mulig grad er gjenkjennbare av planleggere og brukere av kjøretøyene.

Ettersom leasingbiler i Autosys står oppført med leasing selskapets adresse og at en stor andel av nyere godsbiler er leaset, har SSB påkodet informasjon om hjemstedskommune til den som disponerer bilen, basert på informasjon SSB innhenter fra leasing selskapene i tilknytting til lastebilundersøkelsen og undersøkelsen blant små godsbiler. Dette ble gjort for å kunne uthente informasjon på et detaljert geografisk nivå om kjøretøyene. Å benytte registerinformasjon til å gi en indikasjon på godsbilbestand og trafikkarbeid rundt byene, innebærer en forutsetning om at bilene brukes mest i sitt nærmeste omland. Dette er en streng forutsetning, og gjelder i beste fall for de små godsbilene. Større lastebiler som fortrinnsvis benyttes til langtransport vil i liten grad ha sitt trafikkarbeid i byene.

## Små og store godsbiler versus lette og tunge kjøretøy

Statens vegvesen skiller mellom *lette og tunge kjøretøy* avhengig av om *maks tillatt totalvekt* er under eller over 3,5 tonn. I vegtrafikktelegningene til Statens vegvesen er skillet mellom *lette og tunge kjøretøy* definert ut fra bilens lengde uavhengig av totalvekt.. Kjøretøy som er inntil 5,6 meter er definert som lette kjøretøy i vegtrafikktelegningene, mens kjøretøy lenger enn dette er definert som tunge.

SSB skiller mellom *små og store godsbiler*, der skillet er ved 3,5 tonns *nyttelast*. Lastebiler med nyttelast over 3,5 tonn er definert som store godsbiler og inngår i utvalget i lastebilundersøkelsen. Lastebiler med nyttelast under 3,5 tonn tilhører sammen med alle varebiler og kombinertbiler, gruppen små godsbiler.

Vi har i rapporten valgt å bruke samme inndeling som SSB, altså skille mellom små og store godsbiler. Dette fordi det gjør det lettere å sammenlikne med offisiell statistikk, og vi har også forsøkt å kvantifisere hvor stor andel av trafikkarbeidet med små godsbiler som registreres som tunge biler i Statens vegvesen sine vegtrafikktelegninger og vegtrafikkindeks. Vi finner at tilnærmet all kjøring med biler som er kortere enn 7,6 meter er små godsbiler, mens store godsbiler hovedsakelig er lenger enn 7,6 meter. Det er primært kjøring med lange kassebiler og små lastebiler som registreres som tunge i vegtrafikktelegningene.

## Trafikkdata, døgnfordeling og kø-/forsinkelseskostnader

I rapporten presenterer vi eksempler på hvordan Statens vegvesens trafikkdata og reisetidsmålinger kan benyttes for å gi innsikt i gods- og næringstrafikken i Norge. Med utgangspunkt i disse dataene har vi for fire utvalgte strekninger kartlagt mengden gods- og næringstrafikk, hvordan denne fordeler seg over døgnet samt påvirkes av reduksjoner i hastigheter. Beregninger er gjort for følgende fire strekninger:

- Filipstad – Tusenfryd (E18 Oslo)
- Nygårdstunnelen – Knarvik (E39 Bergen)
- Tjensvoll – Tananger (Rv509 Stavanger)
- Klett – Havnegata (E6/Rv706 Trondheim)

I foreliggende beregning har vi fått tilgang til trafikk per time for et gjennomsnittlig årsdøgn. Ettersom data fra trafikktelegninger kun skiller på lengde, ikke kjøretøytype, hentet vi inn tilleggsinformasjon om fordelingen mellom offentlig transport i rute og næringstransport på strekningene (f.eks. ruteinformasjon eller bomdata). Det er nærliggende å tro at trafikktelegninger og reisetidsmålinger vil være tilstrekkelig for å gjøre tilsvarende analyser i framtiden, når nye tellesøyler er innfaset.

Basert på nevnte datagrunnlag presenterer vi et anslag på mengden gods- og næringstrafikk og tilhørende reisetider på de fire utvalgte strekningene, i begge retninger. I tillegg har vi gjort noen grove beregninger av næringslivets køkostnader som følge av hastigheter under skiltet fartsgrense på de utvalgte strekninger. Beregningene tar utgangspunkt i at økt eller usikker framføringstid medfører kostnader for transportør og vareeier. Tabellen under oppsummerer køkostnader per årsdøgn og per år per retning og i sum. Vi ser at strekningen E18 Tusenfryd – Filipstad skiller seg fra de andre, med betraktelig høyere køkostnader, både per retning og i sum. Dette skyldes både at strekningen hadde de største forsinkelsene et gjennomsnittlig årsdøgn i 2016, samt mer gods- og næringstrafikk enn de tre andre strekningene vi har sett på. I sum har strekningene Knarvik – Nygårdstunnelen og Klett – Havnegata omtrent samme køkostnader per år, mens Tananger – Tjensvoll har noe lavere køkostnader. Det fremkommer også at køkostnaden er høyere i morgenrushet

enn i ettermiddagsrushet, selv om antall kjøretøy i mange tilfeller er lavere. Dette skyldes at den gjennomsnittlige forsinkelsen er høyere i morgensrushet enn i ettermiddagsrushet.

Tabell S.1: Beregnet antall godsbiler per årsdøgn og køkostnader per årsdøgn og i sum for 2016 på de fire strekningene.

By	Strekning/Retning	Beregnet antall godsbiler pr årsdøgn	Per årsdøgn (kr)	Per år (i 1000 kr.)
E18 Oslo	Tusenfryd - Filipstad	1 642	52 599	19 199
	Filipstad - Tusenfryd	1 451	35 755	13 051
	<b>I sum</b>	<b>3 093</b>	<b>88 354</b>	<b>32 250</b>
E39 Bergen	Knarvik - Nygårdstunnelen	1 090	5 108	1 864
	Nygårdstunnelen - Knarvik	1 134	4 723	1 724
	<b>I sum</b>	<b>2 224</b>	<b>9 831</b>	<b>3 588</b>
Rv509 Stavanger	Tananger - Tjensvoll	398	3 149	1 149
	Tjensvoll - Tananger	422	2 305	841
	<b>I sum</b>	<b>820</b>	<b>5 454</b>	<b>1 990</b>
E6/Rv706 Trondheim	Klett - Havnegata via Iladalen	725	4 540	1 657
	Havnegata - Klett via Iladalen	797	4 526	1 652
	<b>I sum</b>	<b>1 522</b>	<b>9 066</b>	<b>3 309</b>

## Anbefalinger

Basert på de erfaringer som er trukket gjennom dette prosjektet har vi forslag til hvordan Statens vegvesen sine registerdata kan og bør forbedres dersom man skal benytte registrene som grunnlag for statistikkproduksjon. Dette kan oppsummeres i følgende punkter, som er noe bredere omtalt i kapittel 4:

- Ulik informasjon (og rekkefølge på informasjon) om bilmodell i Autosys, gjør det svært utfordrende å kategorisere kjøretøyene. Det bør derfor defineres noen flere felt i Autosysregisteret og med klar definisjon om hva som skal registreres hvor.
- Mangel på informasjon om påbyggskode generelt og for varebilene spesielt i Autosys gjør det vanskelig å gruppere kjøretøy etter bruksområde. Påbyggskode bør derfor inkluderes som variabel for varebiler, og bør være obligatorisk for lastebiler.
- Utfordringen med leasingbiler og bruk av informasjon fra Autosys på et lavere geografisk nivå kunne vært ivaretatt dersom Statens vegvesen registrerte informasjon om adresse til person eller firma som disponerer kjøretøyet (i tillegg til leasingselskapet).
- De periodiske kjøretøykontrollene bør ha en strengere kontrollrutine for hvilken kilometerstand som registreres. En kontrollrutine slik f.eks strømselskaper har ved innrapportering av målerstand for strømmåler, der kjørelengde fra forrige avlesning kommer opp i et pop-up-vindu, vil redusere antall registreringsfeil.
- Det legges i dag ned vesentlige ressurser i å innfase nye tellesløyfer i vegnettet. Etter hvert som nytt utstyr fases inn bør det settes av ressurser til å teste i hvilken grad

nytt utstyr skiller mellom ulike kjøretøygrupper. En verifisering vil fortrinnsvis kunne gjøres mot bomstasjonsdata.

- Reisetidsmålingene er først og fremst utviklet til å informere privatbilister om forsinkelser i vegnettet. En transportør vil også ha behov for informasjon om forsinkelser inn mot terminaler. Dette kunne vært en mulig videreutvikling av reisetidsmålingene.
- Også SSB bør nyttiggjøre seg mer av den registerbaserte informasjonen i sin statistikkproduksjon. Dette gjelder særlig informasjon fra Autosys som kan knyttes opp mot utvalget i lastebilundersøkelsen og undersøkelsen blant små godsbiler. Dette vil kunne være med på å øke bruksområdet til undersøkelsene uten at det øker rapporteringsbyrden for oppgavegiver. Eksempler på variabler som kan trekkes inn er drivstofftype for små godsbiler, antall aksler og informasjon om påbygg for lastebiler. I tillegg er Euroklasse en svært relevant variabel for alle typer av biler.
- SSB bør også i sin kjørelengdestatistikk korrigere for at leasede biler er registrert på leasingselskapets adresse, samt inkludere Euroklasse.
- I kjørelengdestatistikken til SSB bør det skilles mellom biler som er kortere og lengre enn 5,6 meter, for å gi bedre konsistens med SVVs vegtrafikktegninger. Dette gjelder også undersøkelsen små godsbiler, der det bør utarbeides transportytelser som er spesifikke for kjøretøy som er kortere og lenger enn 5,6 meter.
- Det bør bli konsistens mellom antall kjøretøy i SSBs kjørelengdestatistikk og SSBs statistikk over registrerte kjøretøy. Det er i dag flere av kjøretøyene i registreringsstatistikken som fremstår som lastebiler, men som enten er campingbiler eller ikke tilgjengelige fordi de er registrert under spesialskilt. Dette bør synliggjøres i statistikken, slik at de ulike kildene er konsistente mot hverandre.

# 1 Innledning

## 1.1 Bakgrunn

Dagens statistikk om godstransport på vei består av SSBs lastebilundersøkelse<sup>1</sup>, SSBs undersøkelse blant små godsbiler<sup>2</sup> og SSBs kjørelengdestatistikk<sup>3</sup>. De to førstnevnte undersøkelsene er basert på utvalgsundersøkelser, noe som gjør de lite egnet til analyser på detaljert geografisk nivå som for eksempel spesifikke byområder. Dette skyldes at utvalgsmetodikken gir høy usikkerhet på detaljert geografisk nivå, og at den geografiske oppløsningen i undersøkelsen ikke muliggjør analyser innenfor kommuner. Også SSBs kjørelengdestatistikk er lite egnet til analyser i byområder fordi den ikke sier noe om hvor bilene kjører. Dessuten er det en utfordring med denne statistikken at leasede biler står oppført med leasingselskapets adresse og ikke adressen til bruker av bilen, noe som gjør det vanskelig å analysere data på et detaljert geografisk nivå.

I denne rapporten har vi sett på alternative kilder til informasjon om godstransport i byområder. Dette er primært knyttet til ny bruk av registerbasert informasjon fra Statens vegvesen.

## 1.2 Formål

Formålet med prosjektet er å utarbeide et kunnskapsgrunnlag om godstransport som er relevant for norske byområder, basert på Vegvesenets databaser. Det er også identifisert og dokumentert problemstillinger knyttet til metoder og data, herunder om det kan gjøres endringer i registrene slik at dataene kan bli bedre egnet til analyser.

Problemstillinger som er forsøkt besvart i rapporten, er:

1. Kan Vegvesenets registerdata frembringe ny informasjon om godstransport i byene?
2. Kan det gjøres grep for at registerdata blir bedre egnet som grunnlag for analyser?

## 1.3 Avgrensning

I denne rapporten har vi sett på alternative datakilder til analyser av godstransport i byområder. Arbeidet inkluderer analyser av:

1. Bilbestand og kjørelengder for store og små godsbiler i åtte utvalgte bykommuner basert på Statens vegvesen sitt Autosysregister kombinert med data fra de

---

<sup>1</sup> <https://www.ssb.no/lbunasj/>

<sup>2</sup> <https://www.ssb.no/transport-og-reiseliv/artikler-og-publikasjoner/transport-med-sma-godsbiler-20142015>

<sup>3</sup> <https://www.ssb.no/klreg/>

- periodiske kjøretøykontrollene. Det er gjort en kategorisering av godsbiler basert på lengde på bilene og typiske bruksområder.
2. Trafikkdata, døgnfordeling og forsinkelser for godsbiler som er lenger enn 5,6 meter, basert på SVVs vegtrafikktegninger og reisetidsmålinger. Det er lagt vekt på å lage en fremgangsmetode for hvordan man kan trekke busser ut av datagrunnlaget.
  3. Det er oppgitt spesifikke tall for åtte av de største byene i Norge. Disse åtte byene er definert av oppdragsgiver og er Oslo, Drammen, Kristiansand, Stavanger, Bergen, Trondheim, Bodø og Tromsø. Det er også tilrettelagt for uttrekk for de ni byområdene som Statens vegvesen skal utføres byutredninger for (Oslo, Trondheim, Bergen, Nord-Jæren, Grenland, Buskerudbyen, Nedre Glomma, Kristiansand og Tromsø), men det er ikke presentert resultater for disse byområdene her.

## 1.4 Rapportstruktur

I kapittel 2 presenteres uttrekk fra Autosys og de periodiske kjøretøykontrollene for små og store godsbiler. I kapittel 3 benyttes Statens vegvesen sine vegtrafikktegninger og reisetidsmålinger som grunnlag for å beregne næringslivets forsinkelseskostnader. Det er laget en fremgangsmåte for hvordan man skal kunne skille ut godstransport fra busser for kjøretøy som er lenger enn 5,6 meter ved å kombinere ulik informasjon. I kapittel 4 drøftes det hvor egnet denne type registerbasert informasjon er til å lage statistikk om godsbiler, samt hvordan den kan forbedres til å gi et bedre grunnlag for statistikkproduksjon.

## 2 Godsbiler og kjørelengder

### 2.1 Formål med analysen

Målet med analysen som presenteres i dette kapitlet er å illustrere bestanden av godsbiler der eier eller bruker av bilen er lokalisert i tilknytning til ulike byområder i Norge, samt hvor langt de kjører pr år. Det er gjort en kategorisering av godsbiler som er gjenkjennbar for brukere av godsbiler og som er egnet for planlegging. Denne inndelingen er basert på innspill fra oppdragsgiver og er presentert i kapittel 2.3. Kategoriseringen har hatt et nokså detaljert informasjonsbehov for å kunne skille de ulike bilene mht bruksområde og fremdriftsteknologi.

### 2.2 Datasettet

#### 2.2.1 Variabler og sammensetning

Problemstillingen som skal analyseres nødvendiggjør en sammenkopling av data fra Autosys (Kjøretøyregisteret) med data fra de periodiske kjøretøykontrollene (dette sammenkoblede datasettet vil i resten av denne rapporten bli referert til som datasettet). Da SSB benytter disse registerdataene til statistikkproduksjon på nasjonalt nivå, og som grunnlag for å trekke utvalg i lastebilundersøkelsen og undersøkelsen små godsbiler, er dataene bestilt fra SSB og ikke fra Statens vegvesen. Dette skyldes at SSB har et etablert opplegg for å kontrollere datasettet for åpenbare feil og mangler, samt estimere manglende verdier for kjørelengde. Informasjon om kjørelengde fra de periodiske kjøretøykontrollene mangler for nyere biler, samt for mellomliggende år mellom to periodiske kjøretøykontroller. Tunge godsbiler er ikke inne til kjøretøykontroll det første registreringsåret, mens lette godsbiler ikke er inne før det fjerde kalenderåret etter registreringsår, og deretter annethvert år.

Datasettet som er basert på Autosys og informasjon fra de periodiske kjøretøykontrollene omfatter kjørelengder og tekniske egenskaper for varebiler, kombinerte biler og små og store lastebiler (over og under 3,5 tonns nyttelast). Siden biler som er leaset står oppført med leasingselskapets adresse i Autosys, ba vi SSB om å påkode eiers bosted som en tilleggsvariabel. Informasjon om eiers bosted innhentes av SSB fra leasingselskapene i tilknytning til lastebilundersøkelsen samt undersøkelsen blant små godsbiler. Dette skyldes at SSB ikke kan pålegge leasingselskapene rapporteringsplikt for bruken av kjøretøyene. For å unngå å miste den store gruppen av leasede godsbiler i undersøkelsene, må SSB har kontaktinformasjonen til brukerne av kjøretøyene.

Følgende variabler ble bestilt for statistikkåret 2015:

- Årlig kjørelengde
- Total kjørelengde
- Eierens bostedskommune per 31.12
- Kjøringens art
- Kjøretøyets merkekode og modell

- Type
- Kjøretøygruppe
- Drivstofftype
- Totalvekt (kg)
- Egenvekt (kg)
- Partikkelutslipp (gr. pr. km)
- NOx utslipp (gr. pr. km)
- Drivstoffforbruk
- Euroklasse
- CO<sub>2</sub>-utslipp
- EU karosseritype
- Partikkelfilter
- Slagvolum
- Tillatt nyttelast
- Merke for bruktimport (0,1)
- Dato for siste godkjente måleravlesning
- Målerstand ved siste godkjente måleravlesning
- År for siste godkjente måleravlesning
- Avregistreringsår
- Første registreringsår i Norge/utlandet
- Bilens alder i statistikkåret (år)
- Hovedkjøretøytype
- Kjøretøytype
- Merke for estimert kjørelengde (0,1)
- Beregnet årlig kjørelengde i statistikkår
- Type eier (privat/foretak)
- Kjøretøyets lengde
- Påbyggskode
- Antall aksler

En gjennomgang av datasettet viser at mange av variablene over er mangelfullt utfylt i Autosys og at dette har konsekvenser for kategoriseringen av bilene og analysene som presenteres i dette kapitlet. Vi har derfor i kapittel 4 oppsummert de største svakhetene og drøfter hvordan Autosys bedre kan tilrettelegges for at dataene også kan brukes for statistikkproduksjon.

Videre har vi koplet informasjon om transportytelser som andel av kjøring med last, gjennomsnittlig lastvekst pr tur og gjennomsnittlig turlengde til ulike kjøretøykategorier, basert på informasjon fra SSBs undersøkelse med små godsbiler og SSBs lastebilundersøkelse. Informasjon fra sistnevnte undersøkelse er differensiert etter kjøretøykategori og maks tillatte totalvekt, mens vi for de små godsbilene ikke har grunnlag for å differensiere utover kategoriene små lastebiler, små vare- og kombinertbiler og store vare- og kombinertbiler. Ved å benytte kjøretøyets spesifikke kjøredistanse i statistikkåret får man likevel tatt hensyn til at de nye bilene har høyere transportytelser enn eldre kjøretøy. Denne koplingen gjør at vi kan lage anslag på ulike transportytelser som f.eks. antall turer, utkjørt distanse med last, transporterte tonn og transportarbeid for ulike kjøretøykategorier og geografiske områder. Transportytelsene som fremkommer på detaljert geografisk nivå vil ikke være beheftet med utvalgsskjevheter, slik



utvalgsundersøkelsene har. Utfordringen er likevel at når man benytter gjennomsnittlige transportytelser pr kjøretøygruppe, vil små vare- og kombinertbiler som i liten grad benyttes til godstransport fremstå med for høy andel av transportarbeidet, og omvendt for kjøretøy som i større grad benyttes til godstransport. En annen utfordring er knyttet til at transporten ikke nødvendigvis utføres i bilens nærmeste omland. Dette vil være et større problem desto større kjøretøyet er, samt for trekkvogner.

## 2.2.2 Validering av datasettet

Vi har gjort en validering av datasettet mot SSBs offisielle statistikk over antall registrerte og avregistrerte biler, kjørelengdestatistikken, undersøkelsen små godsbiler og lastebilundersøkelsen. Dette er for å teste om datasettet dekker de samme kjøretøy og transportytelser som de offisielle tallene.

### Registrerte kjøretøy

Tabell 2.1 viser totalt antall kjøretøy i SSBs registreringsstatistikk i statistikkbanken og i datasettet, fordelt på hovedkjøretøygruppe. Det er lagt vekt på å forklare hvilke kjøretøytyper som forklarer avviket. Årsaken til at disse ikke er inkludert i datasettet som analyseres her er at dette er kjøretøy som enten ikke benyttes til godstransport eller at det er så gamle kjøretøy at de i svært liten grad benyttes til godstransport.

Tabell 2.1. Totalt antall kjøretøy fordelt på hovedkjøretøytype i datasettet og i SSBs statistikkbank.

	Kjøretøytype	Kombinert			Sum
		bil <sup>4</sup>	Varebil <sup>5</sup>	Lastebiler <sup>6</sup>	
Kjøretøy i datasettet	Fotnote 4-6	30 370	451 254	74 871	556 495
Avregistrert i 2015	Fotnote 4-6	4 008	22 367	6 586	32 961
<b>Bestand 31/12-15</b>	<b>Fotnote 4-6</b>	<b>26 362</b>	<b>428 887</b>	<b>68 285</b>	<b>523 534</b>
Spesialskilt		208	684	2 456	3 348
Registrert før 1960		37	1 667	1 438	3 142
	312 Begravelsesbil		608		608
Ikke med i datasettet	313 Campingbil		18 557		18 557
	316 Campingbil			4 310	4 310
	350 Beltebil			630	630
<b>SUM</b>		<b>26 607</b>	<b>450 403</b>	<b>77 119</b>	<b>554 129</b>
<b>Bestand, SSBs statistikkbank</b>		<b>26 605</b>	<b>450 385</b>	<b>77 120</b>	<b>554 110</b>
<i>Avvik</i>		<i>2</i>	<i>18</i>	<i>-1</i>	<i>19</i>

Tabellen viser summen av totalt antall biler i datasettet for 2015 (første linje), avregistrerte biler i datasettet for 2015 (andre linje) og bestand ved utgangen av 2015 (tredje linje), fordelt på hovedkjøretøytype. Totalt antall godsbiler i hele datasettet er 556 495. Av dette

<sup>4</sup> Kjøretøytype 301.

<sup>5</sup> Kjøretøytype 310,311,314,315.

<sup>6</sup> Kjøretøytype 320,321,323,325,330,335,340,360,361,363,365,370,375,380,381.

er 32 961 avregistrert i 2015. Bestanden av godsbiler i datasettet utgjorde 523 534 godsbiler. Av dette var 26 362 kombinertbiler, 428 887 varebiler og 68 285 lastebiler.

Dersom man sammenlikner med registreringsstatistikken til SSB fra statistikkbanken finner man at bestanden av godsbiler er 554 129 ved utgangen av 2015. Årsaken til avviket er synliggjort i tabellen, og fordeler seg på kjøretøy som er registrert på spesialskilt (3 348), kjøretøy registrert før 1960 (3 142), begravelsebiler (608), campingbiler registrert som hhv varebiler og lastebiler (18 557 og 4 310) og beltebiler (630). Årsaken til at disse kjøretøyene ikke er inkludert i datasettet er at de ikke inngår i kjørelengdestatistikken til SSB, og er heller ikke særlig disponible til godstransport.

Spesialskilt inkluderer flere farger. Dette er:

1. Anleggsskilt (Svart bakgrunn, gul skrift)
2. Rallyskilt (Svart bakgrunn, hvit skrift)
3. Militære kjøretøy (Oransje bakgrunn, svart skrift)
4. Militære prøveskilt (Oransje bakgrunn, rød skrift)
5. Corps Diplomatique (Blå bakgrunn, gul skrift), brukes på offisielle biler fra utenlandske ambassader og konsulater
6. Dagsprøvekjennermerker (Rød bakgrunn, svart skrift)
7. Årsprøvekjennermerker (Rød bakgrunn, hvit skrift)
8. Fabrikknø avgiftsfri bil kjøpt for eksport (Hvit og rød bakgrunn, svart og hvit skrift)

Av disse er det anleggsskiltene og militære som er mest relevante for godskjøretøyene. Anleggsskilt anvendes på kjøretøy som brukes på lukket område som f eks et anleggsområde, en havn eller jernbaneterminal.

## Undersøkelsen små godsbiler

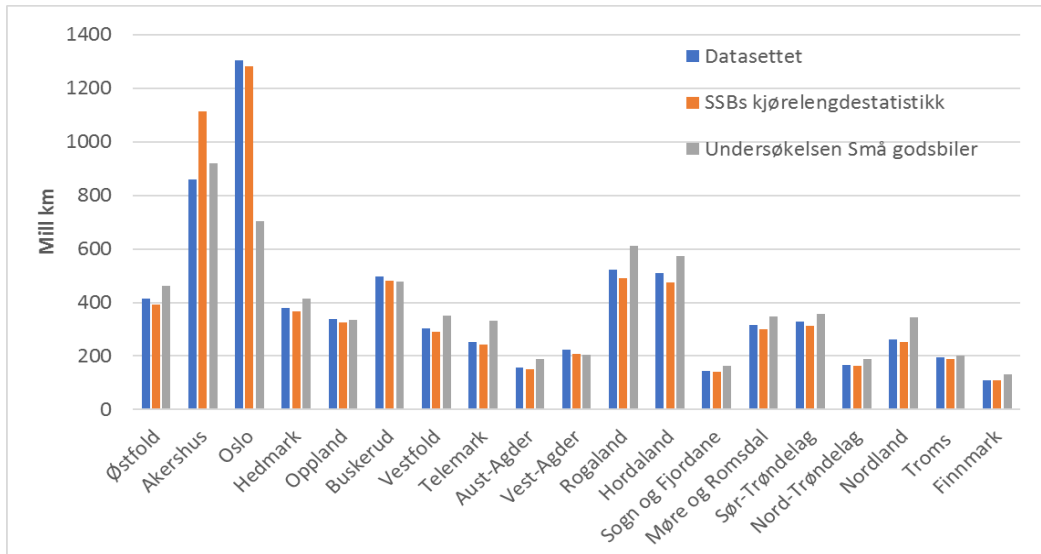
I tabell 2.2 sammenliknes trafikkarbeid for små godsbiler fra datasettet med kjørelengdestatistikken fra SSBs statistikkbank, fordelt på ulike bilkategorier.

Tabell 2.2. Trafikkarbeid for små godsbiler (mill km) i datasettet og i SSBs kjørelengdestatistikk fra Statistikkbanken. 2015.

	Små vare- og kombinerte biler	Store vare- og kombinerte biler	Små lastebiler	Sum
Datasettet	5 403	1 669	214	7 286
SSBs statistikkbank	5 464	1 660	244	7 368
<b>Avvik i %</b>	<b>-1,1 %</b>	<b>0,6 %</b>	<b>-12,4 %</b>	<b>-1,1 %</b>

Det er en mindre differanse i kjørelengde i datasettet og det SSB har publisert i Statistikkbanken basert på samme datakilde. Differansen er -1,1% for små vare- og kombinertbiler, samt i sum for alle små godsbiler, 0,6 % for store vare- og kombinertbiler, mens den for små lastebiler er større i prosent (-12,4%), men her er tallene likevel små.

Figur 2.1 viser fylkesfordelt kjørelengde (mill km) i hhv datasettet, SSBs kjørelengdestatistikk og undersøkelsen små godsbiler.



Figur 2.1. Fylkesfordelt trafikkarbeid (mill km) for små godsbiler i datasettet, SSBs kjørelengdestatistikk og undersøkelsen Små godsbiler. Alle tall er for 2015.

Forskjellen mellom datasettet og SSBs kjørelengdestatistikk, er at i datasettet har SSB lagt inn informasjon om bosted til bruker av kjøretøyet for leasingbiler, der de har denne informasjonen, mens SSBs kjørelengdestatistikk ikke utnytter denne informasjonen. Det fremkommer at denne justeringen gir færre km i Akershus, mens øvrige fylker får noe økt eller uforandret trafikkarbeid. Sammenliknet med undersøkelsen små godsbiler, som SSB gjennomførte i 2015, er det betydelig avvik med vesentlig høyere trafikkarbeid for Oslo i datasettet, men for samtlige av de øvrige fylkene er trafikkarbeidet i datasettet lavere enn for undersøkelsen små godsbiler. Vi har kontaktet SSB for å diskutere dette avviket. SSB mener at representativiteten i undersøkelsen små godsbiler er god også mht geografi, noe som illustrer at korrigeringen som er gjort mht bostedskommune i stedet for kommune til leasingselskapet, i stor grad har kompensert for leasingselskap lokalisert i Akershus, men i liten grad har gjort det for leasingselskap lokalisert i Oslo.

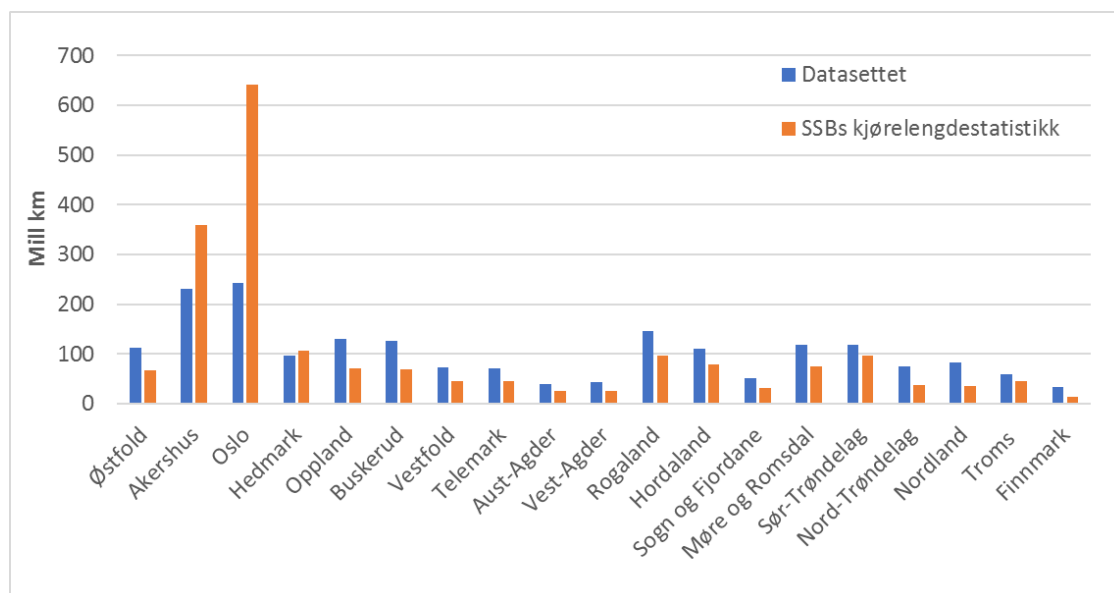
## Lastebilundersøkelsen

Vi har også gjort en sammenlikning av trafikkarbeid i datasettet med tilsvarende i SSBs lastebilundersøkelse. Populasjonen i lastebilundersøkelsen er alle norskregistrerte godsbiler med nyttelast 3,5 tonn og over og inntil 35 tonn i totalvekt, og omfatter ikke veteranbiler (over 30 år). Denne avgrensningen gjør at utvalget i lastebilundersøkelsen er noe mer begrenset enn datasettet vi analyserer her. I tabell 2.3 har vi fordelt trafikkarbeidet i datasettet på biler som inngår i populasjonen i lastebilundersøkelsen, og trafikkarbeid som er knyttet til de biler som ikke inngår i lastebilundersøkelsens populasjon.

Tabell 2.3. Trafikkarbeid (mill km) i datasettet fordelt på kjøretøyet som inngår i lastebilundersøkelsens populasjon eller ikke, sammenstilt med trafikkarbeid i SSBs kjørelengdestatistikk og SSBs lastebilundersøkelse.

Hovedkjøretøytype	Inngår i populasjonen i LBU	Inngår ikke i populasjonen i LBU	Sum
Totalvekt 12 tonn eller mindre	44	2	46
Totalvekt over 12 tonn	1 166	118	1 284
Trekkbiler	624	10	634
<b>Sum av årlig kjørelengde</b>	<b>1 834</b>	<b>130</b>	<b>1 964</b>
SSBs kjørelengdestatistikk			1 964
SSBs lastebilundersøkelse			2 169

Det fremkommer at trafikkarbeidet i SSBs kjørelengdestatistikk er i full overensstemmelse med datasettet som vi analyserer her, mens trafikkarbeidet i SSBs lastebilundersøkelse ligger nesten 10% høyere. Det vil altså si at selv om datasettet inkluderer kjøretøy som ikke inngår i lastebilundersøkelsens populasjon, så er likevel trafikkarbeidet i lastebilundersøkelsen noe høyere. Dette kan både skyldes usikkerheter i oppblåsingsmetodikken i lastebilundersøkelsen, men også at dataene fra de periodiske kjøretøykontrollene ikke er komplette slik at kjørelengde må estimeres for en del av bilene. Figur 2.2 viser fylkesfordelt trafikkarbeid i datasettet, sammenliknet med kjørelengdestatistikken til SSB fra statistikkbanken for lastebiler med nyttelast på 3,5 tonn og over.



Figur 2.2. Fylkesfordelt trafikkarbeid (mill km) for lastebiler med 3,5 tonns nyttelast og over i datasettet og SSBs kjørelengdestatistikk. 2015.

Det fremkommer av figuren at trafikkarbeidet for lastebilene i kjørelengdestatistikken til SSB har mye høyere andeler av trafikkarbeidet knyttet til kjøretøy registrert i Akershus og Oslo enn det som framkommer av datasettet, mens det er omvendt for de andre fylkene. Trafikkarbeidet for lastebilene ser derfor i mye større grad enn for små godsbiler (figur 2.1) ut til å være korrigert for problematikken knyttet til leasingselskapets adresse versus den

som disponerer bilen sin adresse. Dette skyldes at SSB har en mer kontinuerlig prosess med Leasingselskapene for å kartlegge brukere av lastebilene enn de har for små godsbiler. Dette skyldes at lastebilundersøkelsen er en kontinuerlig undersøkelse, mens undersøkelsen blant små godsbiler er en undersøkelse som utføres ca hvert 5. år. Utvalgssannsynligheten i lastebilundersøkelsen er dessuten høyere enn i undersøkelsen blant små godsbiler, fordi det er så veldig mange flere små godsbiler enn lastebiler.

## 2.3 Kategorisering av kjøretøyene

### 2.3.1 Små og store godsbiler

I rapporten skilles det mellom små og store godsbiler. Dette begrepet skiller seg noe fra det som Statens vegvesen definerer som lette og tunge biler. I vegtrafikktelegningene til Statens vegvesen er skillet mellom lette og tunge biler definert ut fra lengden på kjøretøyet. Kjøretøy som er inntil 5,6 meter er definert som lette kjøretøy, mens biler som er lenger enn dette er definert som tunge kjøretøy. Statens vegvesen skiller også mellom lette og tunge biler avhengig av om maks tillatt totalvekt er under eller over 3,5 tonn.

SSB skiller mellom små og store godsbiler, der skillet er på 3,5 tonns nyttelast. Lastebiler med nyttelast under 3,5 tonn tilhører gruppen små godsbiler, og inngår ikke i utvalget i lastebilundersøkelsen. Lastebiler med nyttelast over 3,5 tonn er definert som store godsbiler. I gruppen små godsbiler kommer også alle varebiler og kombinertbiler.

### 2.3.2 Kategorisering av små godsbiler

Vi har gjort en inndeling av varebilene i følgende seks kategorier, for lettere å kunne identifisere hva som er bruksområdet til bilene: Korte kassebiler, Mellomlange kassebiler, Lange kassebiler, MPV (Multi Purpose Vehicles), SUV og Pick-up. Begrepet kassebiler er brukt for å skille ut de andre kjøretøykategoriene med grønne skilt. Kategoriseringen er basert på et innlegg i YrkesBil nr.8 (august 2016) hvor det ble presentert en tilsvarende klassifisering for nyere biler. Basert på dette utformet vi et generelt klassifiseringsgrunnlag ut fra tillat nyttelast og kjøretøylengde som vist i tabell 2.4.

Dette klassifiseringsgrunnlaget ble benyttet for å skille mellom de ulike kassebilene der lange kassebiler har en tillat nyttelast på mellom 800-1900 kg og en lengde på mellom 5,5 og 7 meter. Mellomlange kassebiler har en nyttelast på mellom 700 og 1200 kg og en lengde mellom 4,5 og 5,5 meter. Korte kassebiler har en tillat nyttelast på mindre enn 800 kg og er kortere enn 4,5 meter. For å finne ut hvilken av kategoriene kassebiler, MPV, SUV eller Pickup varebilene tilhørte benyttet vi oss av nettsiden google.no og boka Last og buss bilteknisk oppslagstidsskrift (Lillehagen, 2016). Der hvor det utfra manglende informasjon om modell var vanskelig å plassere bilene i en av de seks kategoriene er disse lagt til gruppen «ikke klassifiserte biler». Innenfor små godsbiler er det i tillegg kategorier for kombinerte biler og små lastebiler med nyttelast under 3,5 tonn.

Tabell 2.4. Klassifiseringsgrunnlag basert på tillatt nyttelast og lengde.

<b>A. Korte kassebiler</b>		
<b>Modell</b>	<b>Tillatt nyttelast (kg)</b>	<b>Lengde (cm)</b>
Ford Transit courier	575-588	416
Ford Transit connect	485-833	428-457
VW Caddy	505-775	423-441
Renault Kangoo	433-490	400-421
Opel Combo	735-925	432-474
Peugeot Partner	470-566-732	411-438
Peugeot Bipper	585	388
Citroen Berlingo	515-815	411-438
Fiat Doblo Cargo	590-925	416-476
Nissan NV200	645-677	440
<b>Klassifiseringsintervall</b>	<b>&lt;800</b>	<b>&lt;450</b>
<b>B. Mellomlange kassebiler</b>		
<b>Modell</b>	<b>Tillatt nyttelast (kg)</b>	<b>Lengde (cm)</b>
Mercedes Benz Vito varebil	614-1170	476-524
Citroen Jumpy	715-1137	444-514
Opel Vivaro	1098-1105	478-518
VW Transporter varebil	839-1080	466-527
Ford Transit custom	876-1369	497-534
Renault Trafic	900-1199	478-540
Peugeot Expert	725-1086-1137	452-514
Fiat Scudo 2,0	730-1137	444-514
<b>Klassifiseringsintervall</b>	<b>700-1200</b>	<b>450-550</b>
<b>C. Lange kassebiler</b>		
<b>Modell</b>	<b>Tillat nyttelast (kg)</b>	<b>Lengde (cm)</b>
Citroen Jumper	1175-1315	509-560
Peugeot Boxer 330, 333, 335	1085-1470	560- 599
Renault Master	995-1405	540-610
Nissan NV400	865	650
Fiat Ducato	1450-1565	496-633
Opel Movano	825-1465	590-687
Mercedes Benz sprinter	852-1420-1835	593-698
<b>Klassifiseringsintervall</b>	<b>800-1900</b>	<b>550-700</b>

Hensikten med kategoriseringen er å gjøre de ulike bilkategoriene gjenkjennbare for brukere av godsbiler, men også at den skal være egnet for planlegging. F.eks. benyttes lange kassebiler og små lastebiler fortrinnsvis til godstransport. De mellomstore kassebilene og pickuper benyttes i stor grad av håndverkere, mens de små kassebilene benyttes både som budbiler og av håndverkere som f.eks. elektrikere. SUVer og MPVer antas fortrinnsvis benyttet til personlig kjøring.

En bildeillustrasjon av godsbilene er vist nedenfor (figur 2.3). Bilde A er et eksempel på biler under kategorien Korte kassebiler, bilde B og C illustrerer eksempler på henholdsvis mellomlange og lange kassebiler, bilde D illustrerer et eksempel på en Pick-up registrert som varebil, bilde E viser tre utgaver av SUV, bilde F er et eksempel på en MPV, bilde G

illustrerer en kombinert bil, bilde H viser en varebil med skappåbygg, mens bilde I viser eksempel på en liten lastebil med nyttelast under 3,5 tonn.



Figur 2.3. Eksempler på ulike kategorier av små godsbiler.

### 2.3.3 Kategorisering av lastebilene

Også lastebilene er klassifisert utover den inndelingen som ligger i Autosys for å identifisere de ulike bilene etter bruksområde. Det er benyttet en kategorisering ut fra bruksmønsteret til bilene:

1. Tømmerbiler
2. Trekkbiler
3. Tankbiler – melk/bulk
4. Tankbiler – olje/parafin
5. Renovasjonsbiler
6. Distribusjonsbiler (2 aksler)
7. Kranbiler
8. Anleggsbiler
9. Lastebiler med skappåbygg (3 eller flere aksler)
11. Betongblandebiler

12. Lastebiler m/ påbygg for dyretransport
13. Lastebiler for containertransport
14. Lastebiler med andre påbygg
15. Lastebiler med åpent plan

Klassifiseringen er i stor grad basert på informasjon om lastebilenes påbyggskode i Autosys. Informasjon om påbyggskode er hentet fra kodeheftet Autosys (Statens Vegvesen, 2016). I de tilfellene der det ikke var oppgitt påbyggskode ble kode for kjøretøygruppe benyttet der hvor det var mulig å knytte denne koden opp mot påbyggskode i Autosys. De resterende lastebilene med manglende informasjon om påbyggskode og der det var vanskelig å knytte kode for kjøretøygruppe opp mot påbyggskode ble navn på kjøretøygruppe benyttet, og lastebilene ble plassert i nærliggende klassifiseringsgruppe. For noen kjøretøygrupper, som for eksempel 325 med beskrivelse: *Lastebil, betongblandebil, renovasjonsbil, tømmertransportbil, containerbil og andre lastebiler som ikke er ført opp med egen kode. Registrert før 1. januar 2005*, er det vanskelig å skille betongblandebil, renovasjonsbil, tømmertransport og containertransport fra hverandre uten informasjon om påbyggskode eller lignende. Dette kan derfor føre til noe for lavt antall lastebiler i hver av disse kategoriene og for høyt antall under *Lastebiler med andre påbygg*.

Figur 2.4 viser en bildeillustrasjon med eksempler på lastebiler innenfor hver kategori. Disse er nummerert i henhold til hvilken kategori de tilhører (se liste med kategoriene over).





Figur 2.4. Eksempler på ulike kategorier av lastebiler.

## 2.4 Data om små godsbiler fordelt på bilkategori og by

I dette kapitlet vil vi presentere data om små godsbiler som er basert på datasettet som er omtalt foran. Vi velger å bruke SSBs inndeling i små og store godsbiler og minner om at dette inkluderer lastebiler med mindre enn 3,5 tonns nyttelast. Det innebærer at små lastebiler med nyttelast under 3,5 tonn omtales i dette kapitlet, mens kapittel 2.5 inkluderer lastebiler med 3,5 tonns nyttelast og mer.

### 2.4.1 Bruksmønster

Tabell 2.5 viser trafikkarbeid fordelt etter antatt bruksområde for bilene, og er sammenstilt med informasjon fra SSBs undersøkelse blant små godsbiler. Tabellen er laget med utgangspunkt i en antakelse om at lange kassebiler og små lastebiler hovedsakelig benyttes til godstransport, mens mellomlange kassebiler og pickuper hovedsakelig benyttes av håndverkere. Korte kassebiler og uklassifiserte varebiler benyttes både av håndverkere og til godstransport, mens SUVer og MPVer antas benyttet i større grad til privat kjøring.

Tabell 2.5. Kjørelengde (mill km) i 2015 for små godsbiler etter antatt bruksmønster.

	Datasettet		Undersøkelsen små godsbiler <sup>7</sup>	
	Mill km	Andel	Mill km	Andel
Biler antatt brukt til godstransport (C+H)	621	9 %	1 253	17 %
Biler antatt brukt av håndverkere (B+D)	3 015	41 %	4 340	59 %
Biler brukt til persontransport (E+F+G)	1 264	17 %	1 775	24 %
Biler antatt brukt til godstransport, av håndverkere (A+I) og privat kjøring	2 386	33 %		
<b>Sum</b>	<b>7 286</b>	<b>100 %</b>	<b>7 368</b>	<b>100 %</b>

Under denne antakelsen finner vi at 9% av trafikkarbeidet med de små godsbilene er godstransport, 41% er kjøring tilknyttet håndverkere, 17% er knyttet til persontransport, mens 33% av trafikkarbeidet er med biler som benyttes både til godstransport og av håndverkere. Sammenliknet med undersøkelsen små godsbiler finner vi at det er 17% av trafikkarbeidet med de små godsbilene som er regnet som godstransport, 59% er kjøring av håndverkere, mens 24% er privat kjøring. Dette gir altså ganske bra samsvar med våre antakelser, men at vi gjerne skulle hatt fordelt trafikkarbeidet med biler i kategori A og I bedre mellom de ulike brukergruppene.

### 2.4.2 Kjøretøylengde

I tabell 2.6 er trafikkarbeid med de ulike kjøretøygruppene fordelt etter lengde til kjøretøyet. Det er skilt mellom biler kortere og lenger enn 5,6 meter (som er Statens vegvesen sitt skille på lette og tunge biler i vegtrafikkindeksen), 5,6-7,6 meter og 7,6 meter og lenger. Inndelingen benyttes også i vegtrafikktelegningene.

<sup>7</sup> Undersøkelsen små godsbiler skiller mellom kategoriene distribusjon, linjetransport, håndverker- eller servicebil med/uten last og privat kjøring.

Tabell 2.6. Kjørelenge (mill km) i 2015 for små godsbiler etter lengde på kjøretøyet.

	Opp til 5,6 meter	5,6-7,6 meter	7,6 meter og lenger	Sum
A Korte kassebiler	2 066	0	0	2 066
B Mellomlange kassebiler	2 317	65	0	2 383
C Lange kassebiler	65	341	1	407
D Pickup	623	9	0	632
E SUV	606	0	0	607
F MPV	353	0	0	353
G Kombinert bil	283	21	1	305
H Små lastebiler	29	124	61	214
I Varebil ikke kategorisert	303	18	0	320
<b>Sum</b>	<b>6 645</b>	<b>578</b>	<b>64</b>	<b>7 286</b>
<b>Andel</b>	<b>91 %</b>	<b>8 %</b>	<b>1 %</b>	<b>100 %</b>

Hele 91% av trafikkarbeidet med de små godsbilene er med biler som er kortere enn 5,6 meter. 8% av trafikkarbeidet er med biler mellom 5,6 og 7,6 meter, mens 1% av trafikkarbeidet er med biler lenger enn 7,6 meter. Det er først og fremst lange kassebiler og små lastebiler som kommer i kategorien lenger enn 5,6 meter, og som altså regnes som tunge biler i Vegtrafikkindeksen og vegtrafikkteilingene til Statens vegvesen. Andelen av trafikkarbeidet med små godsbiler i kategorien lenger enn 5,6 meter er imidlertid høyere enn det som framkommer av tabell 2.6, fordi all kjøring med tilhenger vil havne i denne kategorien i vegtrafikkteilingene. For små godsbiler finnes det ingen kilde til informasjon om bruk av tilhenger.

### 2.4.3 Godsbilbestand og kjørelenge pr by

Tabell 2.7 viser antall små godsbiler etter kjøretøykategori og by, mens tabell 2.8 viser de korresponderende andeler pr by.

Tabell 2.7. Antall små godsbiler etter kjøretøykategori og by. Tall for 2015.

	Oslo	Drammen	Kristiansand	Stavanger	Bergen	Trondheim	Bodø	Tromsø	Landet ellers	Sum
A Korte kassebiler	29 664	1 221	1 783	2 668	4 733	2 802	634	1 136	93 641	138 282
B Mellomlange kassebiler	25 985	2 178	1 309	2 808	4 837	3 513	826	1 419	100 788	143 663
C Lange kassebiler	4 363	254	174	517	813	668	122	200	13 123	20 234
D Pickup	4 686	1 178	382	539	792	523	244	335	32 470	41 149
E SUV	3 179	992	305	465	917	784	324	447	31 059	38 472
F MPV	3 703	306	314	425	677	463	125	179	16 551	22 743
G Kombinert bil	1 396	184	142	258	626	432	316	379	22 421	26 154
H Små lastebiler	1 695	156	160	242	595	422	157	225	14 698	18 350
I Varebil ikke kategorisert	2 975	1 393	231	354	667	569	111	284	17 759	24 343
<b>Sum</b>	<b>77 646</b>	<b>7 862</b>	<b>4 800</b>	<b>8 276</b>	<b>14 657</b>	<b>10 176</b>	<b>2 859</b>	<b>4 604</b>	<b>342 510</b>	<b>473 390</b>

Tabell 2.8. Andel små godsbiler etter kjøretøykategori for hver bykommune. Tall for 2015.

	Oslo	Drammen	Kristiansand	Stavanger	Bergen	Trondheim	Bodø	Tromsø	Landet ellers	Sum
A Korte kassebiler	38 %	16 %	37 %	32 %	32 %	28 %	22 %	25 %	27 %	29 %
B Mellomlange kassebiler	33 %	28 %	27 %	34 %	33 %	35 %	29 %	31 %	29 %	30 %
C Lange kassebiler	6 %	3 %	4 %	6 %	6 %	7 %	4 %	4 %	4 %	4 %
D Pickup	6 %	15 %	8 %	7 %	5 %	5 %	9 %	7 %	9 %	9 %
E SUV	4 %	13 %	6 %	6 %	6 %	8 %	11 %	10 %	9 %	8 %
F MPV	5 %	4 %	7 %	5 %	5 %	5 %	4 %	4 %	5 %	5 %
G Kombinert bil	2 %	2 %	3 %	3 %	4 %	4 %	11 %	8 %	7 %	6 %
H Små lastebiler	2 %	2 %	3 %	3 %	4 %	4 %	5 %	5 %	4 %	4 %
I Varebil ikke kategorisert	4 %	18 %	5 %	4 %	5 %	6 %	4 %	6 %	5 %	5 %
<b>Sum</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>

Det fremkommer at det særlig er mange korte kassebiler i Oslo og Kristiansand. De mellomlange kassebilene har høyest andel i Trondheim, etterfulgt av Stavanger, Bergen og Oslo. Drammen skiller seg fra de andre byene og har en høyere andel pickuper, SUVer og varebiler som ikke er kategorisert.

Tabell 2.9 og 2.10 viser samme bilde, men i kjørte km i stedet for antall biler.

Tabell 2.9. Kjørelegde (mill km) i 2015 for små godsbiler etter kjøretøykategori og bykommune.

	Oslo	Drammen	Kristiansand	Stavanger	Bergen	Trondheim	Bodø	Tromsø	Landet ellers	Sum
A Korte kassebiler	479	21	27	36	65	40	8	15	1376	2066
B Mellomlange kassebiler	459	40	21	42	75	55	11	22	1658	2383
C Lange kassebiler	89	6	3	9	15	13	2	4	266	407
D Pickup	77	21	6	7	12	8	3	5	493	632
E SUV	52	17	5	7	13	12	5	7	490	607
F MPV	62	5	5	6	9	6	2	2	256	353
G Kombinert bil	16	2	2	3	7	5	3	5	263	305
H Små lastebiler	27	2	2	3	8	6	2	3	162	214
I Varebil ikke kategorisert	44	20	3	4	9	8	1	3	228	320
<b>Sum</b>	<b>1305</b>	<b>133</b>	<b>73</b>	<b>117</b>	<b>213</b>	<b>152</b>	<b>37</b>	<b>65</b>	<b>5192</b>	<b>7286</b>

Tabell 2.10. Andel av trafikkarbeid i 2015 for små godsbiler etter kjøretøykategori og bykommune. Tall i prosent.

	Oslo	Drammen	Kristiansand	Stavanger	Bergen	Trondheim	Bodø	Tromsø	Landet ellers	Sum
A Korte kassebiler	37	16	36	31	31	26	21	23	27	28
B Mellomlange kassebiler	35	30	29	36	35	36	30	34	32	33
C Lange kassebiler	7	4	5	8	7	9	5	6	5	6
D Pickup	6	16	8	6	5	5	9	8	9	9
E SUV	4	13	6	6	6	8	13	10	9	8
F MPV	5	4	7	5	4	4	4	4	5	5
G Kombinert bil	1	2	2	2	3	3	9	7	5	4
H Små lastebiler	2	2	3	2	4	4	5	4	3	3
I Varebil ikke kategorisert	3	15	4	4	4	5	3	5	4	4
<b>Sum</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

De ulike kjøretøygruppens andel av trafikkarbeid er i stor grad likt som i andel av antall biler, men andelen av kjøretøykm er noe høyere for de mellomlange og lange kassebilene, noe som illustrerer at disse har lenger gjennomsnittlig kjørelengde enn de øvrige bilene. Det er verdt å legge merke til at dette ikke gjelder for de små lastebilene.

#### 2.4.4 Fordeling på Euroklasse

Tabell 2.11 viser kjørelengde i mill km i 2015 for små godsbiler etter kjøretøykategori og Euroklasse, mens 2.12 viser korresponderende andelstall. Vi har slått sammen alle biler som har Euroklasse 3 eller eldre til en gruppe.

Tabell 2.11. Kjørelengde (mill km) i 2015 for små godsbiler etter kjøretøykategori og euroklasse.

	Euro 3 og eldre	Euro 4	Euro 5	Euro 6	0-utslipp	Sum
A Korte kassebiler	315	868	841	12	29	2 066
B Mellomlange kassebiler	622	881	870	10	0	2 383
C Lange kassebiler	70	133	199	5	0	407
D Pickup	98	273	261	0	0	632
E SUV	128	289	184	6	0	607
F MPV	92	158	103	0	0	353
G Kombinert bil	286	19	0	0	0	305
H Små lastebiler	112	41	49	10	0	214
I Varebil ikke kategorisert	87	84	146	0	3	320
<b>Sum</b>	<b>1 810</b>	<b>2 746</b>	<b>2 653</b>	<b>44</b>	<b>33</b>	<b>7 286</b>
Andel	25 %	38 %	36 %	0,6 %	0,4 %	100 %

Tabell 2.12. Andel av kjørelengde i 2015 for små godsbiler etter kjøretøykategori og euroklasse.

	Euro 3 og eldre	Euro 4	Euro 5	Euro 6	0-utslipp	Sum
A Korte kassebiler	15 %	42 %	41 %	0,6 %	1,4 %	100 %
B Mellomlange kassebiler	26 %	37 %	37 %	0,4 %	0,0 %	100 %
C Lange kassebiler	17 %	33 %	49 %	1,2 %	0,0 %	100 %
D Pickup	15 %	43 %	41 %	0,0 %	0,0 %	100 %
E SUV	21 %	48 %	30 %	0,9 %	0,0 %	100 %
F MPV	26 %	45 %	29 %	0,1 %	0,0 %	100 %
G Kombinert bil	94 %	6 %	0 %	0,0 %	0,0 %	100 %
H Små lastebiler	53 %	19 %	23 %	4,8 %	0,0 %	100 %
I Varebil ikke kategorisert	27 %	26 %	46 %	0,1 %	0,9 %	100 %
<b>Sum</b>	<b>25 %</b>	<b>38 %</b>	<b>36 %</b>	<b>0,6 %</b>	<b>0,4 %</b>	<b>100 %</b>

Det er bare korte kassebiler og varebiler som ikke er kategorisert som er registrert med 0-utslipp. Dette skyldes antakelig at det er flere korte kassebiler i gruppen av ikke-klassifiserte varebiler. Videre er det verdt å merke seg at de kombinerte bilene ikke har nyere Euroklasse enn Euro 4. Dette skyldes at det ikke omsettes denne typen av biler lenger, pga avgiftsendringer for kombinerte biler. Vi ser også at mer enn halvparten av trafikkarbeidet for de små lastebilene er med biler som har Euro 3-motor eller eldre. Lange kassebiler er den bilkategorien med høyest andel kjøring med Euro 5-motor eller nyere, hvilket indikerer at lange kassebiler er en fremvoksende bilkategori.

Tabell 2.13 viser kjørelengde i mill km i 2015 for små godsbiler etter euroklasse og by, mens 2.14 viser tilsvarende som andelstall.

Tabell 2.13. Kjøre lengde (mill km) i 2015 for små godsbiler etter euroklasse og by.

By	Euro 3 og eldre	Euro 4	Euro 5	Euro 6	0-utslipp	Sum
Oslo	112	288	879	15	12	1 305
Drammen	15	43	74	1	0	133
Kristiansand	15	34	24	0	0	73
Stavanger	21	41	53	1	1	117
Bergen	49	88	73	1	2	213
Trondheim	31	59	59	1	2	152
Bodø	13	15	9	0	0	37
Tromsø	19	24	21	1	0	65
Landet ellers	1 534	2 156	1 461	24	16	5 192
<b>Sum</b>	<b>1 810</b>	<b>2 746</b>	<b>2 653</b>	<b>44</b>	<b>33</b>	<b>7 286</b>

Tabell 2.14. Andel av kjøre lengde i 2015 for små godsbiler etter euroklasse og by.

By	Euro 3 og eldre	Euro 4	Euro 5	Euro 6	0-utslipp	Sum
Oslo	9 %	22 %	67 %	1,1 %	0,9 %	100 %
Drammen	11 %	33 %	55 %	0,6 %	0,1 %	100 %
Kristiansand	20 %	46 %	33 %	0,6 %	0,5 %	100 %
Stavanger	18 %	35 %	45 %	0,6 %	0,6 %	100 %
Bergen	23 %	41 %	34 %	0,6 %	1,0 %	100 %
Trondheim	21 %	39 %	39 %	0,7 %	1,1 %	100 %
Bodø	35 %	40 %	24 %	0,5 %	0,4 %	100 %
Tromsø	30 %	37 %	32 %	1,1 %	0,3 %	100 %
Landet ellers	30 %	42 %	28 %	0,5 %	0,3 %	100 %
<b>Sum</b>	<b>25 %</b>	<b>38 %</b>	<b>36 %</b>	<b>0,6 %</b>	<b>0,4 %</b>	<b>100 %</b>

Oslo skiller seg ut som den byen med høyest andel trafikkarbeid med biler som har Euro 5-motor eller nyere. Dette kan skyldes at det er en viss leasingproblematikk i datasettet, noe vi var inne på innledningsvis til kapitlet. Det vil si at biler som er leaset, som gjerne er nye biler, i stor grad er registrert på leasingelskapets adresse i Oslo. Trondheim er den byen med høyest andel nullutslippsbiler, med en andel av utkjørt distanse på 1,1%, tett fulgt av Bergen (1,0%) og Oslo (0,9%).

#### 2.4.5 Fordeling på ulike drivstofftyper

Tabell 2.15 viser antall små godsbiler i 2015 etter kjøretøykategori og drivstoff, mens tabell 2.16 viser tilsvarende for utkjørt distanse.

Tabell 2.15. Antall små godsbiler i 2015 etter kjøretøykategori og drivstoff.

	Bensin	Diesel	Bensin og diesel hybrid	Elektrisk	Gass og parafin	Sum
A Korte kassebiler	12 599	123 701	47	1 622	313	138 282
B Mellomlange kassebiler	1 151	142 508	1	0	2	143 662
C Lange kassebiler	33	20 197	2	0	2	20 234
D Pickup	2 037	39 101	0	10	1	41 149
E SUV	1 847	36 622	2	0	1	38 472
F MPV	4 877	17 866	0	0	0	22 743
G Kombinert bil	3 433	22 712	5	0	4	26 154
H Små lastebiler	2 217	16 120	5	1	7	18 350
I Varebil ikke kategorisert	5 967	18 196	3	175	2	24 343
<b>Sum</b>	<b>34 161</b>	<b>437 023</b>	<b>65</b>	<b>1 808</b>	<b>332</b>	<b>473 389</b>
Andel	7 %	92 %	0,0 %	0,4 %	0,1 %	100 %

Det fremkommer at diesel er den dominerende drivstoffteknologien for små godsbiler, med drøyt 90 % av kjøretøyene, etterfulgt av bensin. Bare 0,4 % av bilene har elektrisk fremdrift. Det er fortrinnsvis de små kassebilene som er elektriske, men i 2015 var det også registrert ti pickuper og en liten lastebil med elmotor.

Tabell 2.16. Kjørelengde (mill km) i 2015 for små godsbiler etter kjøretøykategori og drivstoff.

	Bensin	Diesel	Bensin og diesel hybrid	Elektrisk	Gass og parafin	Sum
A Korte kassebiler	132	1 901	0,4	29,3	3,5	2 066
B Mellomlange kassebiler	8	2 375	0,0		0,0	2 383
C Lange kassebiler	0	407	0,0		0,1	407
D Pickup	13	619	0,0	0,0	0,0	632
E SUV	19	587	0,0		0,0	607
F MPV	51	302	0,0		0,0	353
G Kombinert bil	29	276	0,0		0,0	305
H Små lastebiler	21	193	0,0	0,0	0,1	214
I Varebil ikke kategorisert	43	274	0,0	2,7	0,0	320
<b>Sum</b>	<b>316</b>	<b>6 933</b>	<b>0,6</b>	<b>32,1</b>	<b>3,8</b>	<b>7 286</b>

Tabell 2.17 viser antall små godsbiler i 2015 etter drivstoff og by, mens tabell 2.18 viser tilsvarende etter utkjørt distanse.



Tabell 2.17. Antall små godsbiler i 2015 etter drivstoff og by.

	Bensin og diesel			Elektrisk	Gass og parafin	Sum
	Bensin	Diesel	hybrid			
Oslo	3 458	73 286	7	770	125	77 646
Drammen	372	7 480	0	9	1	7 862
Kristiansand	311	4 469	0	19	1	4 800
Stavanger	611	7 548	8	33	76	8 276
Bergen	1 197	13 357	0	103	0	14 657
Trondheim	703	9 394	0	79	0	10 176
Bodø	246	2 600	1	12	0	2 859
Tromsø	277	4 318	0	9	0	4 604
Landet ellers	26 986	314 571	49	774	129	342 509
<b>Sum</b>	<b>34 161</b>	<b>437 023</b>	<b>65</b>	<b>1 808</b>	<b>332</b>	<b>473 389</b>

Drøyt 40% av alle elektriske varebiler er registrert i Oslo, som tilsvarer om lag Oslos andel av små godsbiler i alt. Deretter følger Bergen og Trondheim som de byene med flest elektriske godsbiler. Oslo er også den av byene med flest biler som går på gass eller parafin, etterfulgt av Stavanger. De øvrige byene har knapt noen små godsbiler som er registrert med denne typen av drivstoff.

Tabell 2.18 viser kjørelengde i 2015 for små godsbiler etter drivstoff og by.

Tabell 2.18. Kjørelengde (mill km) i 2015 for små godsbiler etter drivstoff og by.

	Bensin og diesel			Elektrisk	Gass og parafin	Sum
	Bensin	Diesel	hybrid			
Oslo	132	1 901	0,1	29,3	1,3	2 063
Drammen	19	587	0,0		0,0	607
Kristiansand	13	619	0,0	0,0	0,0	632
Stavanger	0	407	0,1		1,0	408
Bergen	8	2 375	0,0		0,0	2 383
Trondheim	51	302	0,0		0,0	353
Bodø	29	276	0,0		0,0	305
Tromsø	21	193	0,0	0,0	0,0	213
Landet ellers	43	274	0,5	2,7	1,5	322
<b>Sum</b>	<b>316</b>	<b>6 933</b>	<b>0,6</b>	<b>32,1</b>	<b>3,8</b>	<b>7 286</b>

Oslo har en høyere andel av kjøringen med elektriske biler, samt med bensin og dieseldrevne biler. Dette illustrerer at kjørelengden med disse bilene er høyere i Oslo enn i de andre byene. Igjen kan dette være et resultat av at det store flertall av leasingsbiler er registrert i Oslo, og at dette kan inkludere nyere biler som brukes i andre deler av landet.

## 2.4.6 Små elektriske godsbiler

Tabell 2.19 viser antall små elektriske godsbiler i 2015 etter bilkategori og by.

Tabell 2.19. Antall små elektriske godsbiler i 2015 etter bilkategori og by.

By	A - Korte kassebiler	D - Pickup	H - Små lastebiler	I - Varebil ikke kategorisert	Sum
Oslo	756			14	770
Drammen	9				9
Kristiansand	15	2		2	19
Stavanger	32			1	33
Bergen	101			2	103
Trondheim	72	1		6	79
Bodø	12				12
Tromsø	9				9
Landet ellers	616	7	1	150	774
<b>Sum</b>	<b>1 622</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>175</b>	<b>1 808</b>

De elektriske godsbilene er nesten uten unntak korte kassebiler eller innenfor gruppen varebiler som ikke er kategorisert. Dette illustrerer at det først og fremst er for de små kassebilene at det finnes et elektrisk alternativ til forbrenningsmotoren. De elektriske pickupene og lastebilen er i hovedsak registrert andre steder i landet enn i de åtte byene vi ser på her.

Tabell 2.20 viser tilsvarende fordeling, men i kjørte km.

Tabell 2.20. Kjørelengde (mill km) i 2015 for små elektriske godsbiler etter bilkategori og by.

7	A - Korte kassebiler	D - Pickup	H - Små lastebiler	I - Varebil ikke kategorisert	Sum
Oslo	11,5			0,1	11,6
Drammen	0,1				0,1
Kristiansand	0,3	0,0		0,0	0,4
Stavanger	0,7			0,0	0,7
Bergen	2,0			0,0	2,0
Trondheim	1,6	0,0		0,1	1,6
Bodø	0,1				0,1
Tromsø	0,2				0,2
Landet ellers	12,7	0,0	0,0	2,5	15,2
<b>Sum</b>	<b>29,3</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>2,7</b>	<b>32,1</b>

Nær en tredel av kjøringen med elektriske godsbiler er registrert i Oslo, mens nesten halvparten av kjøringen med de elektriske godsbilene er utenfor de åtte byene som analyseres her.

## 2.5 Data om store godsbiler fordelt på bilkategori og by

I dette kapitlet vil vi presentere data om godsbiler med 3,5 tonns nyttelast og mer basert på datasettet som er omtalt foran. I og med at vi bruker SSBs inndeling i små og store godsbiler er lastebiler med mindre enn 3,5 tonns nyttelast omtalt sammen med små godsbiler i kapittel 3.5, mens dette kapitlet omtaler lastebiler med nyttelast fra 3,5 tonn og over.

### 2.5.1 Kjøretøylengde

Tabell 2.21 viser trafikkarbeid fordelt etter kjøretøygruppe og lengde til kjøretøyet. Det er skilt mellom biler kortere og lenger enn 5,6 meter som er Statens vegvesen sitt skille på lette og tunge biler i vegtrafikkindeksen. Biler lenger enn 12,4 meter er samlet i en gruppe i tabell 2.21 selv om disse er inndelt i to grupper i vegtrafikktelegningene. Dette skyldes at biler som er lenger enn 12,4 meter i all hovedsak er kjøring med tilhenger.

Tabell 2.21. Antall store godsbiler etter kjøretøygruppe og lengde på kjøretøyet.

	Opp til 5,6 meter	5,6-7,6 meter	7,6 -12,4 meter	12,4 meter og lenger	Sum
1 Tømmerbiler		12	339		351
2 Trekkbiler	28	7 953	520	11	8 512
3 Tankbiler - melk/bulk	1	76	1 067	3	1 147
4 Tankbiler - olje/parafin		127	457	1	585
5 Renovasjonsbiler	2	109	1 276	3	1 390
6 Distribusjonsbiler (2 aksler)	11	260	4 618	13	4 902
7 Kranbiler	5	336	3 124	7	3 472
8 Anleggsbiler	78	4 335	2 052	11	6 476
9 Lastebiler med skappåbygg	4	27	3 716	4	3 751
11 Betongblandebiler	1	2	1 125	6	1 134
12 Lastebiler m/ påbygg for dyretransport		1	295		297
13 Lastebiler for containertransport	7	418	3 333	11	3 769
14 Lastebiler med andre påbygg	20	661	4 772	47	5 500
15 Lastebiler med åpent plan	63	4 504	4 248	21	8 836
G Kombinert bil		18			18
<b>Sum</b>	<b>220</b>	<b>18 839</b>	<b>30 942</b>	<b>139</b>	<b>50 140</b>

Det fremkommer at den store majoriteten av store godsbiler er i lengdeklassen mellom 5,6 og 12,4 meter, og at noe mer enn halvparten av bilene er mellom 7,6 og 12,4 meter. Store godsbiler som havner i den korteste av disse to gruppene er særlig trekkbil for semitrailer og anleggsbiler og lastebiler med åpent plan. Det er også verdt å legge merke til at det er 18 kombinertbiler som er definert som store godsbiler. Angående lengder utover 12,4 meter for lastebil er det antakelig en god del feilregistreringer. Den kjøretøygruppen som har flest registreringer blant de lange bilene, er lastebiler med andre påbygg enn de som er spesifikt nevnt, hvilket indikerer en del spesialbiler.

Tabell 2.22 viser kjørelengde i 2015 for store godsbiler etter kjøretøygruppe og lengde på kjøretøyet.

Tabell 2.22. Kjørelengde (mill km) i 2015 for store godsbiler etter kjøretøygruppe og lengde på kjøretøyet.

	Opp til 5,6 meter	5,6-7,6 meter	7,6 -12,4 meter	12,4 meter og lenger	Sum
1 Tømmerbiler		0,3	21,0		21,3
2 Trekkbiler	1,0	615,4	17,1	0,7	634,1
3 Tankbiler - melk/bulk	0,0	0,7	52,7	0,2	53,5
4 Tankbiler - olje/parafin		1,9	21,8	0,1	23,7
5 Renovasjonsbiler	0,0	2,4	34,8	0,1	37,3
6 Distribusjonsbiler (2 aksler)	0,1	4,5	156,6	0,3	161,5
7 Kranbiler	0,1	5,2	89,2	0,1	94,6
8 Anleggsbiler	1,5	137,7	78,3	0,2	217,7
9 Lastebiler med skappåbygg	0,2	0,7	229,0	0,3	230,2
11 Betongblandebiler	0,0	0,0	29,0	0,2	29,2
12 Lastebiler m/ påbygg for dyretransport		0,0	12,5	0,1	12,6
13 Lastebiler for containertransport	0,2	12,2	135,7	0,3	148,4
14 Lastebiler med andre påbygg	0,3	10,4	179,7	0,5	191,0
15 Lastebiler med åpent plan	0,6	34,5	72,9	0,3	108,3
G Kombinert bil		0,1			0,1
<b>Sum</b>	<b>4,1</b>	<b>825,9</b>	<b>1130,3</b>	<b>3,4</b>	<b>1963,7</b>
Andel i %	0,2 %	42,1 %	57,6 %	0,1 %	100 %

Det fremkommer av tabell 2.22 at 42 % av trafikkarbeidet for store godsbiler utføres med kjøretøy som er mellom 5,6 og 7,6 meter. Den største kjøretøygruppen i denne lengdeklassen er trekkbiler som hovedsakelig kjører med semihenger. En trekkvogn med semihenger er i de fleste tilfeller 17,5 meter og vil falle inn under den lengste kjøretøyklassen i veitrafikktellingene. Tar vi hensyn til dette reduseres andelen av trafikkarbeidet for store godsbiler mellom 5,6 og 7,6 meter til knapt 15 %. Eventuell kjøring med tilhenger for de øvrige bilene vil redusere denne andelen ytterligere. Sammenliknet med de små godsbilene, der 8% av trafikkarbeidet er med biler mellom 5,6 og 7,6 meter, utgjør de små godsbilene likevel majoriteten av trafikkarbeidet for biler opp til 7,6 meter, fordi disse bilene har mye høyere totalt trafikkarbeid. Små godsbiler mellom 5,6 og 7,6 meter, utgjør 578 millioner kilometer, som tilsvarer drøyt 70 % av trafikkarbeidet i sum for små og store godsbiler i denne lengdeklassen. I lengdeklassene over 7,6 meter er det lastebilene som utgjør nesten alt trafikkarbeidet.

Det må legges til at det ikke bare er godsbiler som er lenger enn 5,6 meter. Eksempler på andre typer kjøretøy i denne lengdegruppen, er busser, campingbiler, utrykningskjøretøy og all kjøring med tilhenger. I tabell 2.23 har vi derfor hentet ut informasjon om trafikkarbeid fra SSBs kjørelengdestatistikk for alle typer av kjøretøy, og fordelt de på lette og tunge biler (avhengig av om de er kortere eller lenger enn 5,6 meter). Fordelingen mellom lette og tunge biler er gjort skjønnsmessig ut fra kjøretøykategori, men store varebiler er fordelt mellom lette og tunge biler basert på kjørelengde fra tabell 2.6, der lange kassebiler i all hovedsak er lenger enn 5,6 meter.

Tabell 2.23. Trafikkarbeid med alle kjøretøy (mill km) i 2015 fordelt på lette og tunge biler (avhengig av om bilen er over eller under 5,6 meter). Nasjonale tall. Kilde: Kjørelengdestatistikken til SSB.

	Lette biler <sup>8</sup>	Tunge biler <sup>9</sup>	Andel av lette	Andel av tunge
Personbiler	33 747		82,6 %	
Drosjer	501		1,2 %	
Ambulanser		40		1,2 %
Campingbiler		146		4,3 %
Minibusser		49		1,4 %
Busser		515		15,1 %
Små lastebiler		214		6,3 %
Små kombinerte biler	249		0,6 %	
Store kombinerte biler		56		1,6 %
Små varebiler	5 155		12,6 %	
Store varebiler	1 180	1 613	2,9 %	12,7 %
Lastebiler totalvekt < 12 tonn		46		1,3 %
Lastebiler totalvekt >12 tonn		1 284		37,6 %
Trekkbiler		634		18,6 %
<b>Sum</b>	<b>40 832</b>	<b>3 417</b>	<b>100,0 %</b>	<b>100,0 %</b>
Andel av trafikken	92,3 %	7,7 %		

Det fremkommer at de lette bilene utgjør drøyt 90 % av trafikkarbeidet, mens tunge biler utgjør 7,7 % av trafikkarbeidet. Det er personbilene som utgjør majoriteten av trafikkarbeidet med lette biler med en andel på 83 %, små vare- og kombinertbiler utgjør 13 %, store varebiler utgjør 3 %, mens drosjer utgjør 1,2 %. Det må poengteres at fordelingen på lette og tunge kjøretøy er indikativ, og at den ikke tar hensyn til kjøring med tilhenger. All kjøring med tilhenger for lette kjøretøy vil bli registrert som kjøring med tungt kjøretøy i vegtrafikktelegningene. Andel kjøring med lette biler vil derfor være noe lavere enn det som framgår av tabell 2.23.

Tabell 2.24 viser kjørte km etter kjøretøygruppe for tunge biler.

Tabell 2.24. Kjørte km (mill km) i 2015 etter kjøretøygruppe, tunge biler.

	Mill km	Andel
Ambulanser, campingbiler og busser	751	16,3 %
Store varebiler og kombinerte biler	1 669	36,3 %
Små lastebiler	215	4,7 %
Store lastebiler	1 330	28,9 %
Trekkbiler	634	13,8 %
<b>Sum</b>	<b>4 599</b>	<b>100,0 %</b>

<sup>8</sup> Opp til og med 5,6 meter.

<sup>9</sup> Lenger enn 5,6 meter.

Det fremkommer at drøyt 16 % av trafikkarbeidet med tunge biler er knyttet til persontransport. I tillegg kommer privat kjøring med store varebiler og kombinerte biler. Dette indikerer at ca 20 % av trafikkarbeidet med tunge biler i vegtrafikkteillingene er persontransport.

## 2.5.2 Lastebilkategorier og antall aksler

Tabell 2.25 og 2.26 viser hhv antall store godsbiler og utkjørt distanse i 2015 etter kjøretøykategori og antall aksler. Skillet mellom antall aksler er gjort, da det antas at kjøretøy med mer enn tre aksler er en eller annen form for spesialkjøretøy.

Tabell 2.25. Antall store godsbiler etter kjøretøygruppe og antall aksler på kjøretøyet.

	Antall aksler				Sum
	2	3	4+	Ikke oppgitt	
1 Tømmerbiler	13	305	33		351
2 Trekkbiler	389	7404	221	498	8512
3 Tankbiler - melk/bulk	108	746	270	23	1147
4 Tankbiler - olje/parafin	157	390	35	3	585
5 Renovasjonsbiler	541	820	29		1390
6 Distribusjonsbiler (2 aksler)	4901	1			4902
7 Kranbiler	1251	1368	827	26	3472
8 Anleggsbiler	468	5000	1008		6476
9 Lastebiler med skappåbygg	16	3295	56	384	3751
11 Betongblandebiler	11	79	1044		1134
12 Lastebiler m/ påbygg for dyretransport	56	224	17		297
13 Lastebiler for containertransport	441	2581	747		3769
14 Lastebiler med andre påbygg	1367	3209	563	361	5500
15 Lastebiler med åpent plan	4115	4075	222	424	8836
G Kombinert bil	17			1	18
<b>Sum</b>	<b>13851</b>	<b>29497</b>	<b>5072</b>	<b>1720</b>	<b>50140</b>
Andel	28%	59%	10%	3%	100%

Tabellene illustrerer at brorparten av trafikkarbeidet utføres av lastebiler med tre aksler, og at biler med tre aksler gjennomgående kjører lenger enn biler med to aksler og biler med fire eller flere aksler, siden treakslede kjøretøy utgjør en høyere andel av trafikkarbeidet enn for antall biler. Blant kjøretøy med to aksler står distribusjonsbiler for ca. 60% av trafikkarbeidet, mens det er anleggsbiler og betongblandingsbiler som er de to kjøretøykategoriene med fire eller flere aksler.

Drøyt 80 % av trafikkarbeidet med trekkvogn er med treakslet trekkvogn. Dette skiller seg fra hva som hovedsakelig benyttes av utenlandske transportører. Mange av de utenlandske vogntogene har toakslede trekkvogner. Dette skyldes at det i mange land på Kontinentet er en vektbegrensning på 40 tonn, mens det i Norge vanligvis er 50 tonn. Derfor benyttes også lettere trekkvogner på Kontinentet slik at man bedre får utnyttet kjøretøyets lastkapasitet.

Tabell 2.26. Kjørelenge (mill km) i 2015 for store godsbiler etter kjøretøygruppe og antall aksler på kjøretøyet.

	Antall aksler				Sum
	2	3	4+	Ikke oppgitt	
1 Tømmerbiler	0,3	20,0	1,1		21,3
2 Trekkbiler	17,0	524,2	8,1	84,9	634,1
3 Tankbiler - melk/bulk	0,9	33,5	14,1	5,0	53,5
4 Tankbiler - olje/parafin	2,4	18,9	1,3	1,1	23,7
5 Renovasjonsbiler	13,0	23,4	0,9		37,3
6 Distribusjonsbiler (2 aksler)	161,5	0,0		0,0	161,5
7 Kranbiler	30,1	40,4	22,8	1,3	94,6
8 Anleggsbiler	7,8	171,3	38,7		217,7
9 Lastebiler med skappåbygg	0,6	188,9	3,9	36,8	230,2
11 Betongblandebiler	0,2	1,5	27,6		29,2
12 Lastebiler m/ påbygg for dyretransport	1,3	10,3	1,0		12,6
13 Lastebiler for containertransport	13,0	105,4	30,0		148,4
14 Lastebiler med andre påbygg	18,2	120,2	13,5	39,0	191,0
15 Lastebiler med åpent plan	22,6	60,4	5,1	20,2	108,3
G Kombinert bil	0,1			0,0	0,1
<b>Sum</b>	<b>288,9</b>	<b>1318,4</b>	<b>168,1</b>	<b>188,4</b>	<b>1963,7</b>
Andel	15 %	67 %	9 %	10 %	100 %

### 2.5.3 Godsbilbestand og kjørelengde pr by

Tabell 2.27 viser antall store godsbiler etter kjøretøykategori og by, mens tabell 2.28 viser de korresponderende andeler pr by.

Tabell 2.27. Antall store godsbiler etter kjøretøykategori og by. Tall for 2015.

	Oslo	Drammen	Kristiansand	Stavanger	Bergen	Trondheim	Bodø	Tromsø	Landet ellers	Sum
1 Tømmerbiler	20	1			3	7	1	1	318	351
2 Trekkbiler	912	78	72	53	192	245	40	74	6846	8512
3 Tankbiler - melk/bulk	179	11	12	23	14	31	15	8	854	1147
4 Tankbiler - olje/parafin	42	1	8	2	14	11	3	3	501	585
5 Renovasjonsbiler	95	5	3	49	57	91	24	15	1051	1390
6 Distribusjonsbiler (2 aksler)	967	100	35	43	180	105	63	75	3334	4902
7 Kranbiler	312	35	59	61	224	76	37	33	2635	3472
8 Anleggsbiler	417	35	36	46	180	126	43	55	5538	6476
9 Lastebiler med skappåbygg	671	31	14	19	101	142	40	69	2664	3751
11 Betongblandebiler	94	4	4	3	61	17	6	14	931	1134
12 Lastebiler m/ påbygg for dyretransport	36	2	1	3	9	7	1	2	236	297
13 Lastebiler for containertransport	346	30	24	69	114	130	41	65	2950	3769
14 Lastebiler med andre påbygg	772	135	65	66	185	119	63	78	4017	5500
15 Lastebiler med åpent plan	395	34	59	47	164	117	53	93	7874	8836
G Kombinert bil								2	16	18
<b>Sum</b>	<b>5258</b>	<b>502</b>	<b>392</b>	<b>484</b>	<b>1498</b>	<b>1224</b>	<b>430</b>	<b>587</b>	<b>39765</b>	<b>50140</b>



Tabell 2.28. Andel store godsbiler etter kjøretøykategori for hver by. Tall for 2015. Tall i prosent.

	Oslo	Drammen	Kristiansand	Stavanger	Bergen	Trondheim	Bodø	Tromsø	Landet ellers	Sum
1 Tømmerbiler	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1
2 Trekkbiler	17	16	18	11	13	20	9	13	17	17
3 Tankbiler - melk/bulk	3	2	3	5	1	3	3	1	2	2
4 Tankbiler - olje/parafin	1	0	2	0	1	1	1	1	1	1
5 Renovasjonsbiler	2	1	1	10	4	7	6	3	3	3
6 Distribusjonsbiler (2 aksler)	18	20	9	9	12	9	15	13	8	10
7 Kranbiler	6	7	15	13	15	6	9	6	7	7
8 Anleggsbiler	8	7	9	10	12	10	10	9	14	13
9 Lastebiler med skappåbygg	13	6	4	4	7	12	9	12	7	7
11 Betongblanderbiler	2	1	1	1	4	1	1	2	2	2
12 Lastebiler m/ påbygg for dyretransport	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1
13 Lastebiler for containertransport	7	6	6	14	8	11	10	11	7	8
14 Lastebiler med andre påbygg	15	27	17	14	12	10	15	13	10	11
15 Lastebiler med åpent plan	8	7	15	10	11	10	12	16	20	18
G Kombinert bil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Sum</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Andelen trekkbiler er høyest i Trondheim, etterfulgt av Kristiansand og Oslo. Drammen har høyest andel distribusjonsbiler, etterfulgt av Oslo. Andel renovasjonsbiler er høyest i Stavanger, men det kan skyldes at det er manglende informasjon om påbyggskode til å klassifisere disse bilene i de andre byene. Drammen er den av byene med høyest andel biler under kategorien «Lastebiler med andre påbygg», som også kan skyldes manglende grunnlag for klassifisering.

Tabell 2.29 og 2.30 viser samme bilde, men i kjørte km i stedet for antall biler.

Tabell 2.29. Kjørelengde (mill km) i 2015 for store godsbiler etter kjøretøykategori og by.

	Oslo	Drammen	Kristiansand	Stavanger	Bergen	Trondheim	Bodø	Tromsø	Landet ellers	Sum
1 Tømmerbiler	0,8	0,0			0,1	0,3	0,0	0,0	20,0	21,3
2 Trekkbiler	79,6	5,3	4,5	3,2	12,6	19,9	2,0	4,6	502,4	634,1
3 Tankbiler - melk/bulk	9,8	0,2	0,2	0,8	0,2	1,0	0,7	0,8	39,7	53,5
4 Tankbiler - olje/parafin	1,7	0,0	0,4	0,1	0,6	0,4	0,1	0,0	20,4	23,7
5 Renovasjonsbiler	2,6	0,1	0,1	1,0	1,3	2,8	0,9	0,4	28,2	37,3
6 Distribusjonsbiler (2 aksler)	33,2	4,4	1,1	1,5	5,3	2,7	1,4	2,1	109,8	161,5
7 Kranbiler	8,8	1,0	1,8	1,4	5,4	2,2	0,7	0,9	72,4	94,6
8 Anleggsbiler	12,6	1,2	1,0	1,5	5,3	5,2	1,2	1,5	188,3	217,7
9 Lastebiler med skappåbygg	38,2	1,9	0,6	1,0	4,5	9,1	2,2	4,3	168,5	230,2
11 Betongblandebiler	2,3	0,1	0,1	0,0	1,4	0,3	0,2	0,3	24,5	29,2
12 Lastebiler m/ påbygg for dyretransport	1,5	0,1	0,0	0,0	0,3	0,3	0,0	0,1	10,2	12,6
13 Lastebiler for containertransport	13,4	1,3	0,9	2,5	3,6	5,1	1,9	1,9	117,8	148,4
14 Lastebiler med andre påbygg	30,9	10,2	1,8	1,9	5,2	3,3	2,0	3,1	132,7	191,0
15 Lastebiler med åpent plan	6,9	0,4	0,6	0,6	2,4	1,9	0,5	0,9	94,1	108,3
G Kombinert bil						0,0		0,0	0,1	0,1
<b>Sum</b>	<b>242,4</b>	<b>26,3</b>	<b>13,1</b>	<b>15,3</b>	<b>48,5</b>	<b>54,4</b>	<b>13,8</b>	<b>20,9</b>	<b>1529,0</b>	<b>1963,7</b>

Tabell 2.30. Andel av trafikkarbeid i 2015 for store godsbiler etter kjøretøykategori og by. Tall i prosent.

	Oslo	Drammen	Kristiansand	Stavanger	Bergen	Trondheim	Bodø	Tromsø	Landet ellers	Sum
1 Tømmerbiler	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
2 Trekkbiler	33	20	35	21	26	37	14	22	33	32
3 Tankbiler - melk/bulk	4	1	2	5	0	2	5	4	3	3
4 Tankbiler - olje/parafin	1	0	3	1	1	1	1	0	1	1
5 Renovasjonsbiler	1	1	1	6	3	5	6	2	2	2
6 Distribusjonsbiler (2 aksler)	14	17	8	10	11	5	10	10	7	8
7 Kranbiler	4	4	14	9	11	4	5	4	5	5
8 Anleggsbiler	5	5	8	9	11	9	9	7	12	11
9 Lastebiler med skappåbygg	16	7	4	6	9	17	16	21	11	12
11 Betongblanderbiler	1	0	1	0	3	1	1	1	2	1
12 Lastebiler m/ påbygg for dyretransport	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1
13 Lastebiler for containertransport	6	5	7	17	7	9	14	9	8	8
14 Lastebiler med andre påbygg	13	39	14	12	11	6	14	15	9	10
15 Lastebiler med åpent plan	3	2	4	4	5	4	4	4	6	6
G Kombinert bil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Sum</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Bildet er i stor grad likt som i andel av antall biler, men andelene av trafikkarbeidet er noe høyere for trekkbiler og lastebiler med skappåbygg, noe som illustrerer at disse har lenger gjennomsnittlig kjørelengde enn de øvrige bilene.

## 2.5.4 Fordeling etter Euroklasse

Tabell 2.31 viser kjørelengde i mill i km i 2015 for store godsbiler etter kjøretøykategori og Euroklasse. Kjøretøyer med Euroklasse III eller eldre er slått sammen til en gruppe.

Tabell 2.31. Kjørelengde (mill km) i 2015 for store godsbiler etter kjøretøykategori og euroklasse.

	Euro III og eldre	Euro IV	Euro V	Euro VI	0-utslipp	Sum
1 Tømmerbiler	2	3	13	3	0	21
2 Trekkbiler	37	76	343	178	0	634
3 Tankbiler - melk/bulk	5	6	33	9	0	54
4 Tankbiler - olje/parafin	5	4	13	2	0	24
5 Renovasjonsbiler	4	7	17	9	0	37
6 Distribusjonsbiler (2 aksler)	27	35	69	31	0	161
7 Kranbiler	21	26	35	13	0	95
8 Anleggsbiler	33	41	101	42	0,1	218
9 Lastebiler med skappåbygg	31	44	125	30	0	230
11 Betongblandebiler	5	6	12	7	0	29
12 Lastebiler m/ påbygg for dyretransport	2	4	6	1	0	13
13 Lastebiler for containertransport	21	27	76	24	0	148
14 Lastebiler med andre påbygg	36	27	100	27	0	191
15 Lastebiler med åpent plan	66	14	23	5	0,1	108
G Kombinert bil	0	0	0	0	0	0
<b>Sum</b>	<b>293</b>	<b>322</b>	<b>966</b>	<b>383</b>	<b>0,2</b>	<b>1964</b>

Tabell 2.32. Andel av kjørelengde i 2015 for store godsbiler etter kjøretøykategori og euroklasse.

	Euro III og eldre	Euro IV	Euro V	Euro VI	0-utslipp	Sum
1 Tømmerbiler	9 %	15 %	63 %	13 %	0 %	100 %
2 Trekkbiler	6 %	12 %	54 %	28 %	0 %	100 %
3 Tankbiler - melk/bulk	9 %	12 %	61 %	18 %	0 %	100 %
4 Tankbiler - olje/parafin	22 %	16 %	53 %	9 %	0 %	100 %
5 Renovasjonsbiler	9 %	19 %	46 %	25 %	0 %	100 %
6 Distribusjonsbiler (2 aksler)	16 %	22 %	43 %	19 %	0 %	100 %
7 Kranbiler	22 %	27 %	37 %	14 %	0 %	100 %
8 Anleggsbiler	15 %	19 %	47 %	20 %	0,1 %	100 %
9 Lastebiler med skappåbygg	13 %	19 %	54 %	13 %	0 %	100 %
11 Betongblandebiler	15 %	21 %	40 %	23 %	0 %	100 %
12 Lastebiler m/ påbygg for dyretransport	14 %	31 %	45 %	10 %	0 %	100 %
13 Lastebiler for containertransport	14 %	18 %	51 %	16 %	0 %	100 %
14 Lastebiler med andre påbygg	19 %	14 %	53 %	14 %	0 %	100 %
15 Lastebiler med åpent plan	61 %	13 %	21 %	5 %	0,1 %	100 %
G Kombinert bil	100 %	0 %	0 %	0 %	0 %	100 %
<b>Sum</b>	<b>15 %</b>	<b>16 %</b>	<b>49 %</b>	<b>20 %</b>	<b>0,0 %</b>	<b>100 %</b>

Det fremkommer at andelen av kjørte km for store godsbiler som minimum tilfredsstiller krav til Euro V er høyere enn den var for små godsbiler. Nesten 70% av kjørte km med store godsbiler tilfredsstiller kravet til Euro V. Det er blant trekkbiler, renovasjonsbiler og betongblandebiler at det er høyest andel biler med Euro VI-motor. Det er bare blant

anleggsbiler og lastebiler med åpent plan som har kjøring med 0-utslippsbiler, men andelen er svært liten (0,1%). Lastebiler med åpent plan har også høyest andel kjøring med biler som er Euro III eller eldre.

Tabell 2.33 viser kjørelengde i mill km i 2015 for store godsbiler etter euroklasse og by, mens 2.34 viser tilsvarende som andelstall.

Tabell 2.33. Kjørelengde (mill km) i 2015 for store godsbiler etter euroklasse og by.

	Euro III og eldre	Euro IV	Euro V	Euro VI	0-utslipp	Sum
Oslo	24,4	40,1	122,9	55,1	0,0	242,4
Drammen	2,1	1,6	17,1	5,5	0,0	26,2
Kristiansand	1,4	2,5	6,2	2,9	0,0	13,1
Stavanger	2,6	3,5	7,3	1,9	0,0	15,3
Bergen	6,4	7,9	22,4	11,7	0,0	48,5
Trondheim	4,8	6,5	28,0	15,2	0,0	54,4
Bodø	1,3	2,1	6,6	3,9	0,0	13,8
Tromsø	3,2	3,4	9,5	4,8	0,0	20,9
Landet ellers	246,4	254,3	745,8	282,3	0,2	1529,0
<b>Sum</b>	<b>292,7</b>	<b>321,8</b>	<b>965,8</b>	<b>383,2</b>	<b>0,2</b>	<b>1963,7</b>

Tabell 2.34. Andel av kjørelengde i 2015 for store godsbiler etter euroklasse og by.

	Euro III og eldre	Euro IV	Euro V	Euro VI	0-utslipp	Sum
Oslo	10 %	17 %	51 %	23 %	0,0 %	100 %
Drammen	8 %	6 %	65 %	21 %	0,0 %	100 %
Kristiansand	11 %	19 %	48 %	22 %	0,0 %	100 %
Stavanger	17 %	23 %	48 %	12 %	0,0 %	100 %
Bergen	13 %	16 %	46 %	24 %	0,0 %	100 %
Trondheim	9 %	12 %	51 %	28 %	0,0 %	100 %
Bodø	9 %	15 %	47 %	28 %	0,0 %	100 %
Tromsø	15 %	16 %	45 %	23 %	0,0 %	100 %
Landet ellers	16 %	17 %	49 %	18 %	0,0 %	100 %
<b>Sum</b>	<b>15 %</b>	<b>16 %</b>	<b>49 %</b>	<b>20 %</b>	<b>0,0 %</b>	<b>100 %</b>

Bilene som er registrert i tilknytning til en av de åtte byene har generelt noe høyere andel kjøring med nyere biler enn det som gjelder for landet ellers, men forskjellen er liten. Stavanger utgjør et unntak, med nesten halvparten så høy andel av trafikkarbeidet med Euro VI-biler som de øvrige byene. Drammen er den av byene med høyest andel kjøring med biler med Euro V-motor, mens Trondheim og Bodø har høyest andel kjøring med Euro VI-motor. Stavanger har høyest andel kjøring med de eldste bilene (17%).

### 2.5.5 Fordeling på ulike drivstofftyper

Tabell 2.35 viser antall store godsbiler i 2015 etter kjøretøykategori og drivstoff, mens tabell 2.36 og 2.37 viser antall store godsbiler etter by og drivstoff, og tilsvarende andeler. Det fremkommer at nesten alle store godsbiler kjører på diesel. Stavanger skiller seg noe ut med i underkant av 3% av lastebilene som kjører på gass og parafin.

Tabell 2.35. Antall store godsbiler i 2015 etter kjøretøykategori og drivstoff.

	Diesel	Annet drivstoff	Diesel hybrid	Elektrisk	Gass og parafin	Sum
1 Tømmerbiler	351	0	0	0	0	351
2 Trekkbiler	8508	4	0	0	1	8513
3 Tankbiler - melk/bulk	1146	1	0	0	0	1147
4 Tankbiler - olje/parafin	584	1	0	0	0	585
5 Renovasjonsbiler	1224	1	0	0	165	1390
6 Distribusjonsbiler (2 aksler)	4833	40	2	0	27	4902
7 Kranbiler	3467	2	2	0	1	3472
8 Anleggsbiler	6474	0	0	0	2	6476
9 Lastebiler med skappåbygg	3739	6	0	0	6	3751
11 Betongblandebiler	1134	0	0	0	0	1134
12 Lastebiler m/ påbygg for dyretransport	297	0	0	0	0	297
13 Lastebiler for containertransport	3768	0	0	0	1	3769
14 Lastebiler med andre påbygg	5491	2	1	0	6	5500
15 Lastebiler med åpent plan	8766	59	2	1	8	8836
G Kombinert bil	18	0	0	0	0	18
<b>Sum</b>	<b>49800</b>	<b>116</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>217</b>	<b>50141</b>
<b>Andel</b>	<b>99 %</b>	<b>0,2 %</b>	<b>0,0 %</b>	<b>0,0 %</b>	<b>0,4 %</b>	<b>100 %</b>

Tabell 2.36. Antall store godsbiler i 2015 etter drivstoff og by.

	Diesel	Annet drivstoff	Diesel hybrid	Elektrisk	Gass og parafin	Sum
Oslo	5195	15	1	1	46	5258
Drammen	502	0	0	0	0	502
Kristiansand	391	1	0	0	0	392
Stavanger	469	1	0	0	14	484
Bergen	1493	4	0	0	1	1498
Trondheim	1212	6	0	0	6	1224
Bodø	429	1	0	0	0	430
Tromsø	584	3	0	0	0	587
Landet ellers	39525	85	6	0	150	39766
<b>Sum</b>	<b>49800</b>	<b>116</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>217</b>	<b>50141</b>

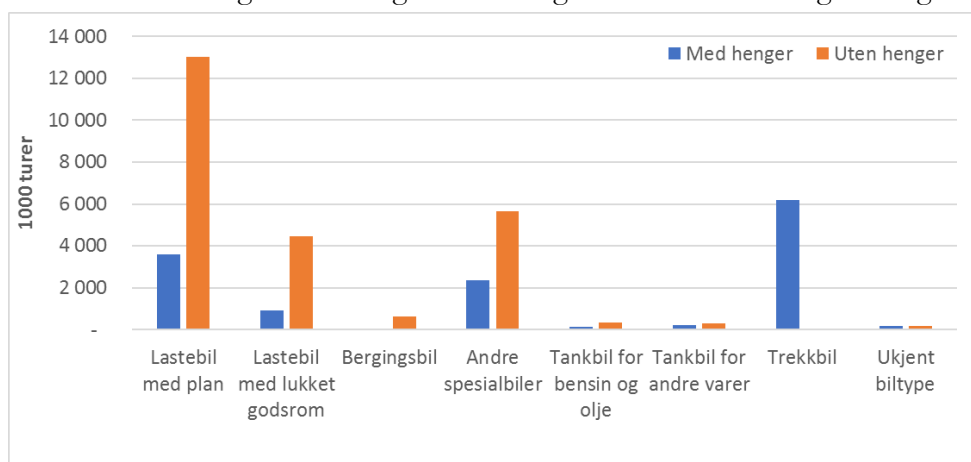
Tabell 2.37. Andel store godsbiler i 2015 etter drivstoff og by.

	Diesel	Annet drivstoff	Diesel hybrid	Elektrisk	Gass og parafin	Sum
Oslo	99 %	0,3 %	0,0 %	0,0 %	0,9 %	100 %
Drammen	100 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	100 %
Kristiansand	100 %	0,3 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	100 %
Stavanger	97 %	0,2 %	0,0 %	0,0 %	2,9 %	100 %
Bergen	100 %	0,3 %	0,0 %	0,0 %	0,1 %	100 %
Trondheim	99 %	0,5 %	0,0 %	0,0 %	0,5 %	100 %
Bodø	100 %	0,2 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	100 %
Tromsø	99 %	0,5 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	100 %
Landet ellers	99 %	0,2 %	0,0 %	0,0 %	0,4 %	100 %
<b>Sum</b>	<b>99 %</b>	<b>0,2 %</b>	<b>0,0 %</b>	<b>0,0 %</b>	<b>0,4 %</b>	<b>100 %</b>

## 2.6 Kjøring med tilhengere

Datasettet som er analysert foran gir ingen informasjon om kjøringen er med eller uten tilhenger. Dette gjør at lengdeinndelingen i de foregående avsnitt kan være litt misvisende. Vi har derfor benyttet grunnlagsdata fra SSBs lastebilundersøkelse til å illustrere i hvilken grad kjøring med store godsbiler er med eller uten tilhenger. Utfordringen er imidlertid at lastebilundersøkelsen pr i dag ikke inkluderer tilstrekkelig med bakgrunnsinformasjon til at vi kan inndele etter de samme kjøretøykategoriene som er benyttet i kapittel 2.5, eller etter kjøretøylengde. Vi har derfor i stedet benyttet hovedkjøretøykategoriene som benyttes i Autosys.

Antall turer med og uten tilhenger for store godsbiler i 2015 fremgår av figur 2.5.



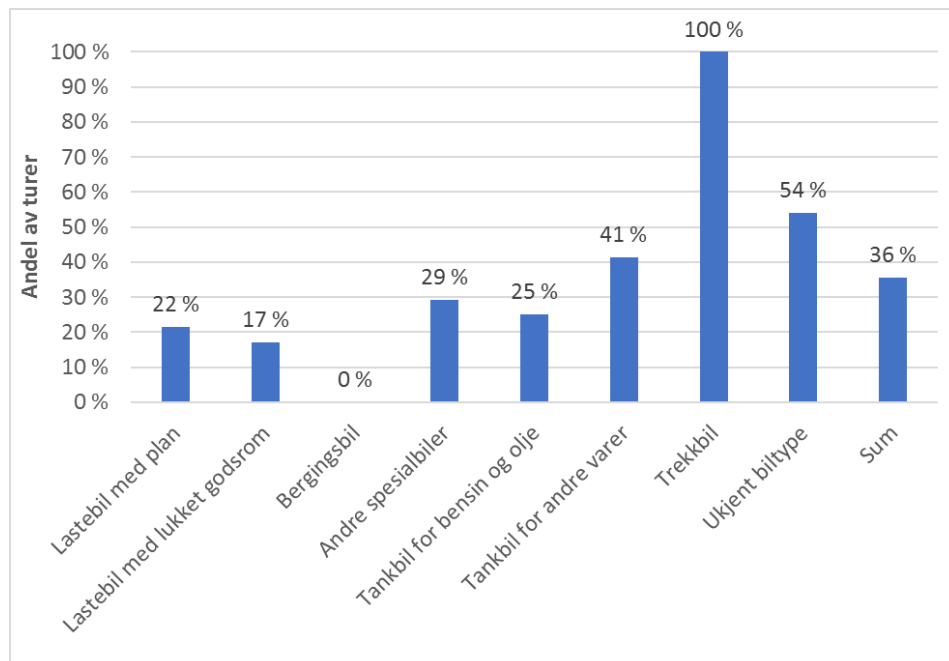
Figur 2.5. Antall turer med og uten tilhenger for store godsbiler i 2015. Kilde: Grunnlagsdata fra SSBs lastebilundersøkelse.

Det fremkommer at majoriteten av turene i lastebilundersøkelsen er kjøring med lastebiler med plan. Dette inkluderer dumpere, samt lastebiler både med og uten kapell<sup>10</sup>. Deretter

<sup>10</sup> Kapell er et overbygg utført som en ramme med en tilpasset presenning over. Formålet med kapellet er at det lett kan åpnes og fjernes. Ved å åpne sidene er det lett å komme til ved lasting og lossing, med for eksempel gaffeltruck. Kapellbiler blir ofte benyttet for langt stykk gods som det er vanskelig å lasta og lossa fra bakenden på bilen. Ved å fjerna kapellet helt blir bilen omgjort til en lastebil med åpent plan (ref. Wikipedia).

følger kjøring med andre spesialbiler, trekkbiler og lastebiler med lukket godsrom. Nær alle turer som er registrert med trekkbil i 2015 er med tilhenger.

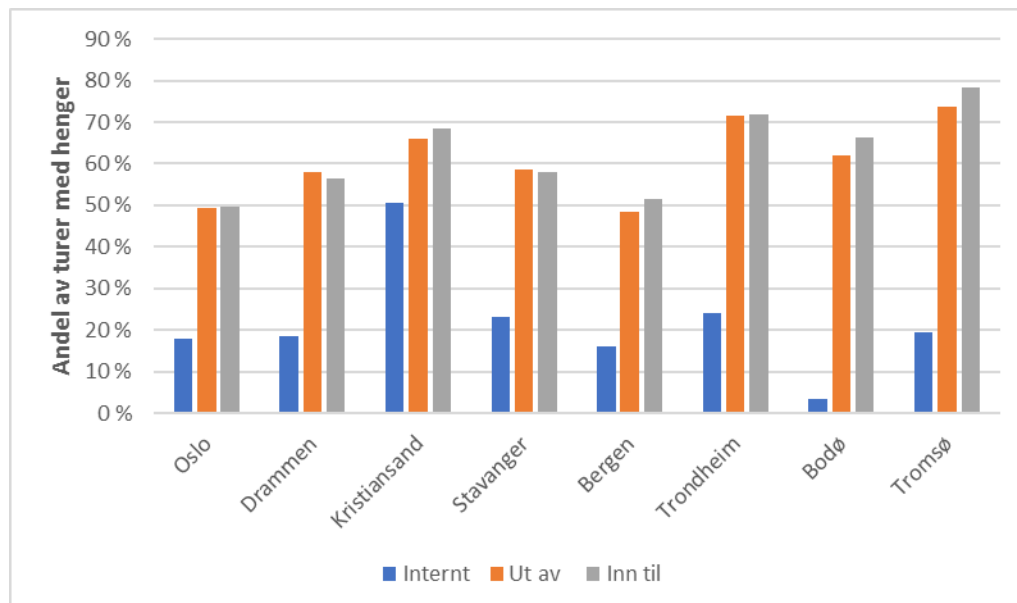
Figur 2.6 viser andel av antall turer som er med tilhenger for store godsbiler.



Figur 2.6. Andel av turer utført med store godsbiler i 2015 som er med tilhenger. Kilde: Grunnlagsdata fra SSBs lastebilundersøkelse.

Det fremkommer at noe mer enn en tredel av alle turer med store godsbiler er med tilhenger. Trekkbiler har desidert høyeste andel kjøring med tilhenger, med 100 %, etterfulgt av tankbil for andre varer enn bensin og olje (41%) og spesialbiler (29%).

Figur 2.7 viser tilsvarende andeler, men for kjøring internt i, ut av og inn til byene.



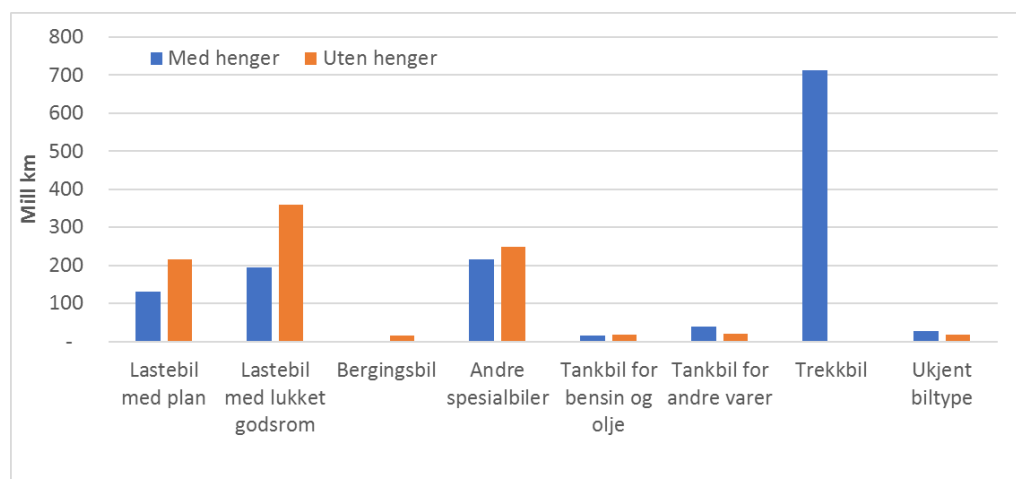
Figur 2.7. Andel av turer utført med store godsbiler i 2015 hhv internt, inn til og ut av bykommunene som er med tilhenger. Kilde: Grunnlagsdata fra SSBs lastebilundersøkelse.

Kristiansand er den av kommunene med høyest andel av turene internt i byen med tilhenger (50 % er med tilhenger), mens Bodø er den byen som har lavest tilhengerandel



blant de interne turene (med noe under 5 % av turene). Øvrige byer har en tilhengerandel av de interne turene på 20 % +/- 5 %. Den høye andelen i Kristiansand og den lave andelen i Bodø kan skyldes få observasjoner og høy usikkerhet. Når det gjelder kjøring ut av eller inn til hver av byene, er det bare turer til/fra Oslo og Bergen som har en tilhengerandel under 50 %, mens kjøring til/fra Trondheim og Tromsø har de høyeste andeler av turene med tilhenger, med 70-80 %.

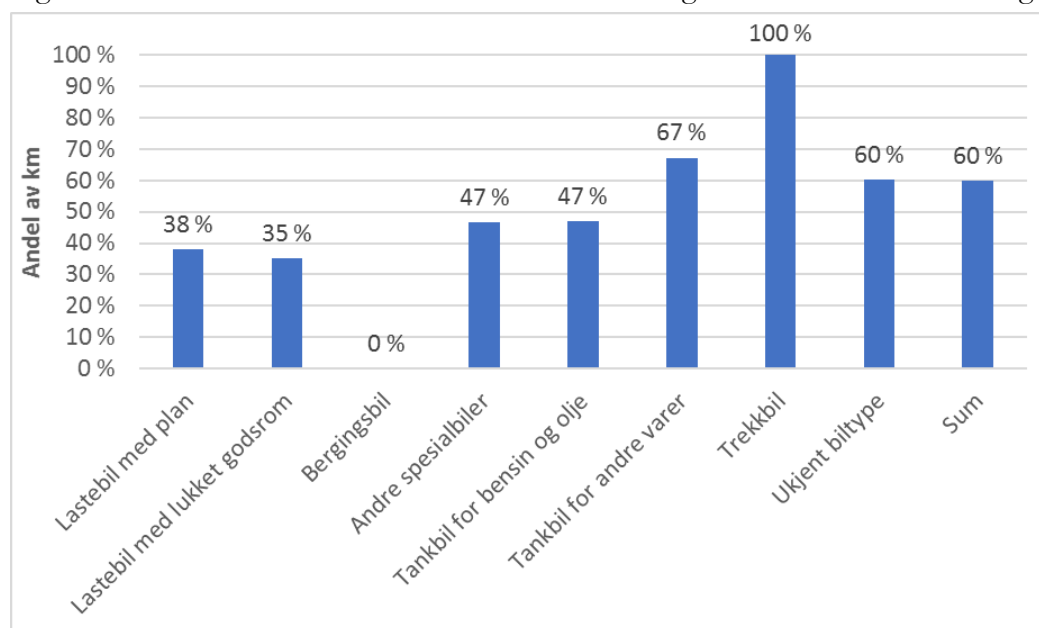
Figur 2.8 viser trafikkarbeid med og uten tilhenger for store godsbiler i 2015, basert på grunnlagsdata fra SSBs lastebilundersøkelse for 2015.



Figur 2.8. Trafikkarbeid med og uten tilhenger for store godsbiler i 2015. Kilde: Grunnlagsdata fra SSBs lastebilundersøkelse.

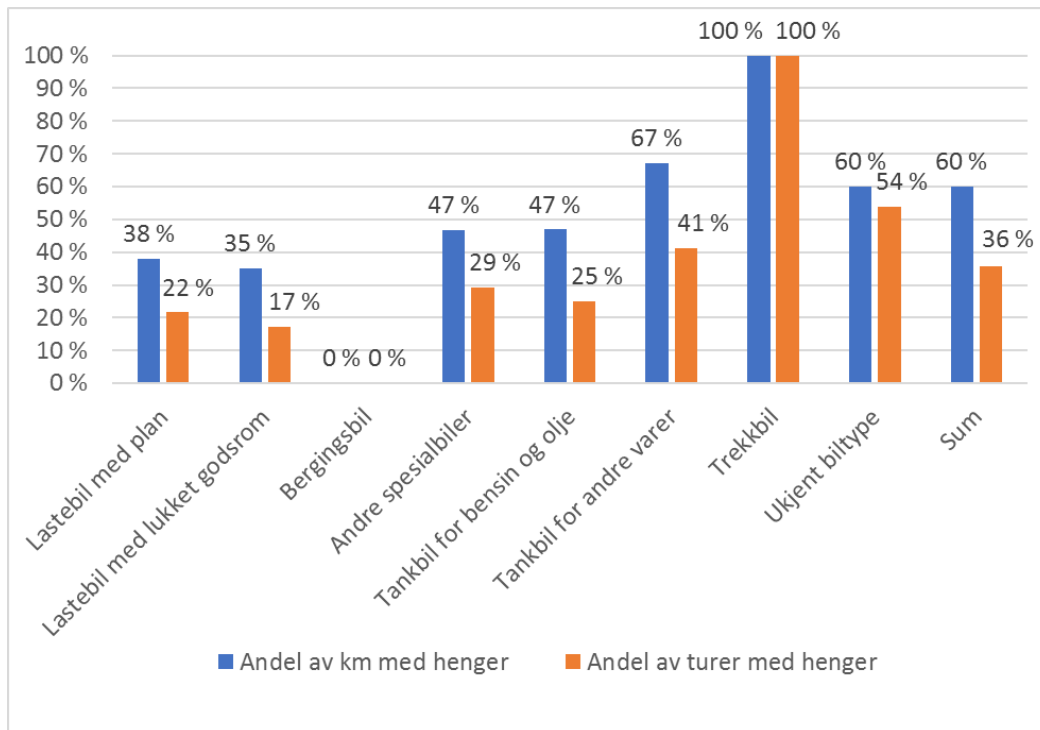
Det fremkommer at det er trekkbilene som har den desidert høyeste andelen av trafikkarbeidet med tilhenger, etterfulgt av lastebiler med lukket godsrom og lastebil med plan (inkludert med biler kapell).

Figur 2.9 viser andel av trafikkarbeid utført med store godsbiler i 2015 med tilhenger.



Figur 2.9. Andel av trafikkarbeid utført med store godsbiler i 2015 som er med tilhenger. Kilde: Grunnlagsdata fra SSBs lastebilundersøkelse.

Andelen av trafikkarbeidet som er med tilhenger er 60 %, og er høyest for trekkbiler (100 %), etterfulgt av tankbiler for andre varer enn bensin og olje (67 %), tankbil for bensin og olje (47 %) og andre spesialbiler (47 %). I figur 2.10 har vi samlet andel av turer og trafikkarbeid utført med store godsbiler.



Figur 2.10. Andel av antall turer og trafikkarbeid utført med store godsbiler i 2015 som er med tilhenger. Kilde: Grunnlagsdata fra SSBs lastebilundersøkelse.

Det fremkommer at andelen med tilhenger er høyere målt i andel av trafikkarbeidet enn i andel av turer for samtlige kjøretøykategorier med unntak av for trekkbilene der andelen er lik. Dette illustrerer at tilhenger benyttes i utstrakt grad på lange turer.

## 3 Trafikkdata, døgnfordeling og forsinkelser

### 3.1 Innledning

I dette kapitlet presenteres eksempler på hvordan Statens vegvesens trafikkdata og reisetidsmålinger kan benyttes for å få innsikt i gods- og næringstrafikken på utvalgte strekninger. Med utgangspunkt i disse dataene har vi for fire utvalgte strekninger kartlagt næringstrafikken og hvordan denne fordeler seg over døgnet, samt kostnadmessige implikasjoner av forsinkelser. Vi har ønsket å bruke strekninger som er tilknyttet terminaler, men er bundet til strekninger der Statens vegvesen har tellepunkter og reisetidsmålinger, og at disse ikke er helt tilpasset godstransport. Beregninger er gjort for følgende fire strekninger, men kan i praksis regnes ut for alle strekninger der Statens vegvesen har reisetidsmålinger og trafikktellinger:

- Filipstad – Tusenfryd (E18 Oslo)
- Nygårdstunnelen – Knarvik (E39 Bergen)
- Tjensvoll – Tananger (Rv509 Stavanger)
- Klett – Havnegata (E6/Rv706 Trondheim)

Forutsetninger for å gjøre en slik analyse er at utvalgt(e) strekning(er) har sensorer som registrerer trafikkmengde og hastighet. I analysen har vi hatt tilgang til data fra trafikktellepunkter som skiller på kjøretøylengde, ikke kjøretøytype. Ved slike tilfeller bør man innhente tilleggsinformasjon som gir indikasjoner på fordelingen mellom offentlig transport i rute og næringstransport på strekningen. Eksempel på slik tilleggsinformasjon kan komme fra ruteinformasjon fra kollektivselskaper eller trafikkregistreringer som skiller på kjøretøytype, for eksempel bomdata. Statens vegvesen jobber med å oppgradere trafikktellepunktene til å skille på kjøretøytype i tillegg til lengde. Det er nærliggende at trafikktellinger og reisetidsmålinger vil være tilstrekkelig for å gjøre tilsvarende analyser i fremtiden. I foreliggende beregning har vi hatt tilgang til timesfordelt trafikk for et gjennomsnittlig årsdøgn. Det vil si at trafikken er fordelt over alle dager i uken. Gjennomsnittlig årsdøgnstrafikk (ÅDT) vil som regel være lavere enn gjennomsnittlig yrkesdøgnstrafikk (YDT). I tillegg vil ÅDT være noe jevnere fordelt over døgnet enn YDT, der brorparten av trafikken er i rushtider. Dette trekker i retning av en undervurdering av næringslivets køkostnader i beregningene.

Kapitlet er inndelt i tre delkapitler: Første del gir en kort introduksjon til datagrunnlaget i analysen. Datagrunnlaget inkluderer Statens vegvesens trafikktellinger, informasjon om fordelingen mellom offentlig transport i rute og gods- og næringstransport, samt reisetidsdata. Basert på nevnte datagrunnlag presenteres et anslag på gods- og næringstrafikk og tilhørende reisetider på de fire utvalgte strekningene i andre del. Anslaget er timesfordelt trafikk pr årsdøgn. Avslutningsvis presenteres en grov beregning av næringstransportens køkostnader, som følger av hastigheter under skiltet fartsgrense på strekningen.

## 3.2 Datagrunnlag

### 3.2.1 Trafikktellinger

Oppdragsgiver har fremskaffet trafikktellinger på utvalgte målepunkt på de fire strekningene. Trafikktallene inneholder antall kjøretøy som passerer målepunktet fordelt på timesintervaller for et gjennomsnittlig årsdøgn. Tallene er for 2016. Trafikktallene gis per retning og kjørefelt. Kjørefeltene er tallfestet slik at felt nr 1,3,5, ... (oddetall) er i samme retning (R1), mens felt 2,4,6, ... (partall) er i motsatt retning (R2). Dersom aktuell vegstrekning har mer enn to felt, er felt 1 og 2 de innerste kjørefeltene. Felt 3 og 4 ligger nest innerst, osv. Jo høyere tallverdi, jo lengre ut til høyre i vegbanene ligger feltene. Dersom det er kollektivfelt på vegstrekningen, ligger disse ytterst til høyre i kjøreretningen, og har de høyeste feltnumrene. Vi har gjort våre beregninger under forutsetningen at R1 er med metreringsretning, mens R2 er mot metreringsretning. Trafikktellingene skiller på kjøretøylengder og ikke kjøreføremål, som vist i tabell 3.1.

Tabell 3.1. Kjøretøygrupper som brukes i Statens vegvesens trafikktellinger. Grupper av kjøretøy deles inn etter kjørelengde.

Kode	Kjøretøy (fra trafikktellinger)
20	Sum alle kjøretøy (lengdeklasser)
21	Alle kjøretøy med lengde <5,6m
22	Alle kjøretøy med lengde $\geq$ 5,6m og <7,6m
23	Alle kjøretøy med lengde $\geq$ 7,6m og <12,4m
24	Alle kjøretøy med lengde $\geq$ 12,4m og $\leq$ 15,9m
25	Alle kjøretøy med lengde $\geq$ 16,0m
26	Alle kjøretøy med lengde $\geq$ 5,6m

For å anslå gods- og næringstrafikken har vi som utgangspunkt antatt at kjøretøy lengre enn eller lik 5,6 meter er tunge kjøretøy som brukes i gods- og næringstransport, mens kjøretøy under 5,6 m benyttes til private formål. Svakheten med denne antakelsen er at vi i gruppen gods- og næringstransport ekskluderer små varebiler som er kortere enn 5,6 meter (kode 21), og inkluderer personbiler med tilhengere, større vare-/kombinertbiler (fra 5,6 m) som benyttes til persontransport eller til kjøring med privat formål (kode 22). Som vist i kapittel 2 er det primært lange kassebiler og små lastebiler av de små godsbilene som brukes til godstransport, og disse er lenger enn 5,6 meter.

For vare- og kombinertbiler (kode 22) kan vi kontrollere for kjøring med privat formål ved å basere oss på Statistisk sentralbyrås (SSB) statistikk over transport med små godsbiler fra 2014-2015. De beregner at 24% av kjørte kilometer med små godsbiler er knyttet til private formål (Statistisk sentralbyrå, 2016). Ved å overføre denne prosentandelen til også å gjelde for andel biler som passerer vegtrafikktellingene, har vi grunnlag for å ekskludere 24% av bilene med lengde fra og med 5,6 m til 7,6 m fra beregningene. Vi har ikke tilsvarende tall for biler under 5,6 m, og gjør derfor ingen korreksjoner for denne gruppen, som ekskluderes fra gruppen «gods- og næringsbiler».

En kjent svakhet med trafikktellingene er at personbiler som kjører svært nærme hverandre ved et tellepunkt i lave hastigheter, for eksempel i tett kø, kan oppfattes som lengre enn 5,6 meter og dermed registreres som tunge kjøretøy i trafikktellingene. En annen svakhet er at telleutstyret av ulike årsaker er ute av drift og dermed ikke registrerer trafikk på vegstrekningen i en periode. I foreliggende analyse har vi benyttet trafikkdata som er

bearbeidet av Statens Vegvesen, hvor blant annet manglende trafikkregistreringer har blitt kontrollert for og justert der dette lar seg gjøre. Vi har ikke inntrykk av at dataene vi har benyttet er mangelfulle eller inneholder usannsynlig mange lange kjøretøy.

### 3.2.2 Buss i rute

Ettersom trafikkteilingene kun skiller på kjøretøyets lengde, gir ikke tallene alene informasjon om andelen av trafikken som er gods- og næringstrafikk, offentlig transport i rute, eller har andre formål (for eksempel utrykningskjøretøy eller campingbiler). For å få informasjon om kollektivtransporten på de fire utvalgte strekningene har vi benyttet et uttrekk av kollektivpasseringer innkodet i de regionale transportmodellene (RTM) og regional transportmodell for Oslo og Akershus (RTM23+). Modelluttakene inkluderer buss i rute i og mellom regioner og gir en oversikt over rutebusser på utvalgte snitt i vegnettet. Uttrekket skiller mellom bussens rutenummer, rutenavn og headway (tid mellom avganger) i henholdsvis en morgenrushtime og en lavtrafikktime. Morgenrush er definert som timene 6-9, mens timene 9-15 er lavtrafikktime (dag). Basert på headway kan vi beregne antall busser som trafikkerer snittet for en rushtime og en lavtrafikktime. For trafikken på E18 i Oslo og Akershus inneholder uttrekket informasjon om hvilken retning (til/fra Oslo) bussen kjører. For de øvrige strekningene har vi fordelt trafikken på retning ved å ta utgangspunkt i rutenumre. Vi understreker at informasjonen om kollektivtransporten er innkodede kollektivruter fra RTM og ikke faktiske kollektivpasseringer.

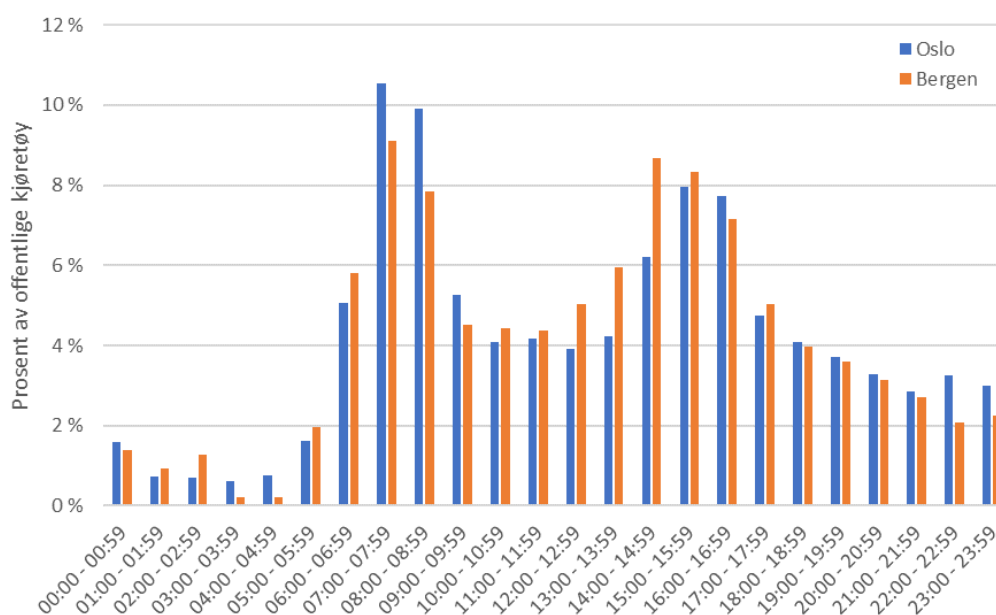
Uttrekk av kollektivpasseringer fra RTM og RTM23+ gir et felles utgangspunkt for å finne antall busser i rute på de fire utvalgte strekningene. Utfordringen med å bruke informasjon om kollektivruter i morgenrush og dagtime er at disse ikke nødvendigvis er representative for kvelds- og nattetimer. I tillegg må vi korrigere for at timene 15-18 har høyere trafikk enn en lavtrafikktime (dag), men noe mindre trafikk enn rushtime (morgen). For å fordele kollektivtrafikken fra de innkodede kollektivrutene i RTM over døgnet har vi basert oss på data fra bomringen i Oslo og i Bergen. TØI har i forbindelse med et annet prosjekt fått tilgang til trafikk tall fra bomringen i Oslo. Tallene er for ukene 19-20, 23-24, 39-42 i 2014 og 2015. I foreliggende analyse har vi benyttet passeringer i bomstasjonen på E18 Mosseveien fra Q-free. Vi har også fått tilgang til trafikk tall fra bomstasjonen Sandviken i Bergen. Trafikktallene gjelder for passeringer inn til Bergen i 2016. Fordelen med å bruke trafikk tall fra bomringen er at de skiller på kjøretøygrupper herunder buss. Ulempen er at bomstasjoner kun registrerer kjøretøy inn mot bysentrum. En sammenstilling av tallene fra bomringene med trafikk tall fra relevante tellepunkt (Kongshavn i Oslo og Eidsvåg i Bergen) viser at det er samsvar mellom trafikkteiling og bompasseringer i Oslo. For Bergen er det et avvik som kan forklares av avstand mellom målepunktene<sup>11</sup>.

Basert på tall fra bomringene i Oslo og i Bergen har vi funnet fordelingen av busser som er 6 meter og lenger på E18 Mosseveien, og antall kjøretøy over 3,5 m registrert som offentlig transport fritatt for betaling<sup>12</sup> i Sandviken. Fordelingen er basert på gjennomsnittlige trafikk tall per årsdøgn, og presenteres i figur 3.1. Fordelingen viser to toppunkt: morgenrushet og ettermiddagsrushet. Dette illustrerer at det i gjennomsnitt kjører flest busser på strekningene i rushtider. Vi ser også at det er en lav andel busser som trafikkerer strekningene om natten. Dette gjelder både Oslo og Bergen. Dersom vi sammenlikner på tvers av byene ser vi at trafikken er mer spredt over døgnet i Bergen enn i Oslo. I Bergen er

<sup>11</sup> Tellepunktet er nærmere Bergen sentrum enn bomstasjonen.

<sup>12</sup> Vi har i det videre, basert på øvrige avtaletyper i datamaterialet for bomringen i Sandviken, antatt at antall kjøretøy registrert som offentlig transport i hovedsak består av busser i rute. Kategorien kan også imidlertid også inkludere andre transportmidler, for eksempel avfalls- og renovasjonstransport.

andel busser som passerer bomringen i morgen- og ettermiddagsrush omtrent like. I Oslo er det derimot en betydelig større andel som passerer i morgenrushet. Vi presiserer at figuren viser andeler av kollektivpasseringer per gjennomsnittlige årsdøgn, ikke antall passeringer.



Figur 3.1. Fordeling av antall busser og kjøretøy registrert som offentlig transport per time et gjennomsnittlig årsdøgn i hhv bomringen på E18 Mosseveien i Oslo og i Sandviken i Bergen.

Fordeling av kollektivtrafikken over døgnet tar utgangspunkt i uttrekk av antall busser i rushtid fra RTM og RTM23+. Antall busser i en dagtime brukes som kontrollfaktor. Døgnfordeling fra bomringen i Oslo benyttes til å fordele kollektivtrafikken i Oslo, mens døgnfordelingen fra bomringen i Bergen benyttes til å fordele kollektivtrafikken på strekninger i Bergen, Stavanger og Trondheim. Bakgrunnen er at Stavanger og Trondheim er nærmere Bergen enn Oslo i størrelse.

De døgnfordelte kollektivtrafikktallene trekkes fra de totale trafikktallene for tunge kjøretøy slik at vi står igjen med et anslag på gods- og næringstrafikken på strekningen. For å korrigere for at vi ikke kjenner størrelsesfordelingen for bussene på hver enkelt strekning har vi fordelt bussene mellom de fire kjørelengdegruppene som er presentert i tabell 3.2.

Tabell 3.2. Foreslått fordeling av busser over de fire gruppene tunge kjøretøy som brukes i trafikktellingene. Tall i prosent.

Kjøretøygrupper (fra trafikktellingene)	Oslo	Trondheim, Stavanger og Bergen
Kjøretøy med lengde $\geq 5,6$ m og $< 7,6$ m	20 %	25 %
Kjøretøy med lengde $\geq 7,6$ m og $< 12,4$ m	15 %	15 %
Kjøretøy med lengde $\geq 12,4$ m og $\leq 15,9$ m	45 %	45 %
Kjøretøy med lengde $\geq 16,0$ m	20 %	15 %

I tabellen ser vi at valgt fordeling for Trondheim, Bergen og Stavanger varierer mellom 15% for kjøretøy med lengde  $\geq 7,6$  m og  $< 12,4$  m og med lengde  $\geq 16$  m, mens vi har antatt at 45% av kjøretøy med lengde  $\geq 12,4$  m og  $< 16$  m er offentlig transport i rute. For gruppen med kjøretøy med lengde  $\geq 5,6$  m og  $< 7,6$  m har vi korrigert for at 25 % av de registrerte kjøretøyene i registreringspunktet er offentlig transport. Dette gjøres før vi

korrigerer for at en andel av vare- og kombinertbilene i denne størrelsesgruppen brukes til private formål. Årsaken er at populasjonen i SSBs undersøkelse om transport med små godsbiler for 2014-2015 kun består av små lastebiler og vare- og kombinertbiler, mens trafikktelegningene inkluderer alle typer kjøretøy. Eksempler på kjøretøy som ikke er inkludert i undersøkelsen små godsbiler, men inngår i trafikktelegningene som kjøretøy lenger enn 5,6 meter, er minibusser og campingbiler. Disse ønsker vi å utelate fra tunge biler. For Oslo antar vi at det er en større andel leddbusser, det vil si busser fra og med 16 meter, enn i de tre andre byene.

Andelene som presenteres i tabell 3.2 er valgt i henhold til hvordan trafikken i trafikktelegningene fordeler seg mellom de fire lengdegruppene. Vi har valgt andeler som i størst mulig grad reduserer trafikktopper i rushtid, ettersom denne trafikken med tunge kjøretøy sannsynligvis er offentlig transport i rute. En restriksjon som er lagt på valg av andeler er at gods- og næringstrafikk per lengdegruppe og strekning ikke kan være negativ. Vi har med andre ord ikke trukket fra flere busser i rute enn det er registrerte kjøretøy i lengdegruppen i gjennomsnitt på strekningen.

### 3.2.3 Reisetidsdata

Statens vegvesen registrerer reisetider og forsinkelser (avvik fra fri flyt) på utvalgte strekninger i Trondheim, Bergen, Stavanger, Oslo og Akershus og Østlandsområdet for øvrig. Faktisk trafikkflyt innhentes ved hjelp av antenner langs vegen som registrerer passeringer av kjøretøy med AutoPASS-brikker. Registreringene er kryptert for å unngå identifisering av kjøretøyene (Statens vegvesens Reisetidsmålinger, 2017). Reisetid og forsinkelser gis for alle vanlige kjørefelt, kollektivfelt er ikke inkludert. Reisetider er registrert for alle årets dager.

Data for reisetider kan hentes ut som en datafil for gitte hel- og delstrekninger, med tall for reisetider med gjennomsnitt hvert 5. eller 60. minutt. Oppdragsgiver har gitt TØI tilgang til å hente ut tall via nettsiden [www.reisetider.no](http://www.reisetider.no). Vi har hentet ut tall over gjennomsnittlig forsinkelse per time på utvalgte strekninger alle dager i perioden 01.01.2016-31.12.2016.

## 3.3 Næringstransport på fire utvalgte strekninger

Vi har beregnet gods- og næringstrafikk med utgangspunkt i antall tunge kjøretøy registrert i trafikktelegningene, fratrukket antall busser i rute fra RTM. For å finne gods- og næringstrafikken på de utvalgte strekningene der vi har reisetidsmålinger, benytter vi gjennomsnittet av flere tellepunkter på strekningen. Dette innebærer at vi fordeler trafikken jevnt utover strekningen. I virkeligheten vil det være mer trafikk jo nærmere bysentrum man kommer. Å bruke gjennomsnittstall vil sannsynligvis medføre at man underestimerer antall kjøretøy som trafikkerer strekninger med størst forsinkelser, noe som gir en underestimert av næringslivets køkostnad på de aktuelle strekninger. Eksempelvis er det for Oslo og Trondheim en delstrekning som skiller seg ut med betydelig mer trafikk enn de andre delstrekningene. For Oslo er dette Bjørvikatunnelen, mens det for Trondheim er ved Tiller. Begge disse tellepunktene har om lag dobbelt så høy trafikk som gjennomsnittsverdien på strekningen. På den annen side er reisetidsforsinkelsen målt for hele strekningen. Å bruke makstallet for trafikken ville derfor ha overestimert forsinkelseskostnaden. For Bergen er det flere av tellepunktene som har høy trafikk (Eidsvågntunnelen, Fløyfjellstunnelen og Vågsbotn), men samtidig er det to av tellepunktene som har svært lav trafikk (Knarvik og Klauvaneset), noe som trekker gjennomsnittstrafikken ned. I Stavanger er det liten variasjon i trafikkbelastningen mellom de ulike tellepunktene. Alternativt til å fordele trafikken jevnt ut over strekningen kunne man ha vektet trafikken etter distansen mellom hvert tellepunkt, men det ville sannsynligvis

bare gitt enda lavere trafikk der forsinkelsen faktisk er. Med den informasjonen vi har hatt til rådighet kommer vi til at beste tilnærming er å benytte gjennomsnittstall for trafikkbelastningen på strekningen.

I det videre presenteres timesfordelt gods- og næringstrafikk for et gjennomsnittlig årsdøgn i 2016 for de fire utvalgte strekningene. I tillegg til trafikk tall presenteres tilhørende forsinkelser på strekningene. Forsinkelsene presenteres som gjennomsnittlig forsinkelse per ukedag og timefordelt per årsdøgn i 2016. Trafikk- og forsinkelsestall presenteres for de fire utvalgte strekningene i følgende rekkefølge: Filipstad – Tusenfryd (E18 Oslo og Akershus), Nygårdstunnelen – Knarvik (E39 Bergen), Stavanger – Tananger (Rv509 Stavanger) og Klett – Havnegata (E6/Rv706 Trondheim).

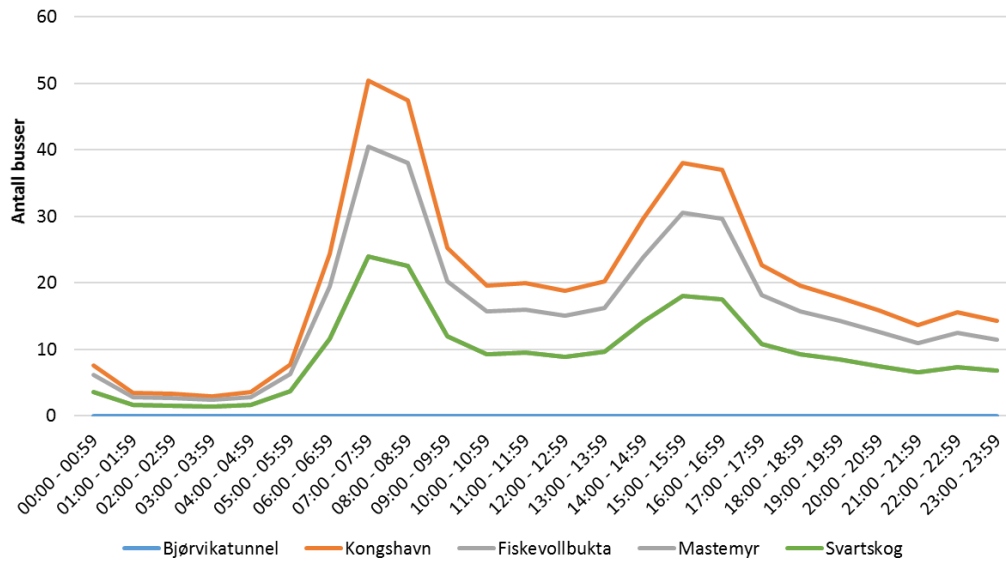
### 3.3.1 Filipstad – Tusenfryd (E18 Oslo og Akershus)

For vegstrekningen i Oslo har vi i tillegg til trafikk tellinger og bomdata benyttet oss av data fra bygrensetellinger. PROSAM gjennomfører jevnlig bygrensetellinger for veg- og jernbanetraffic inn og ut av Oslo kommune, hvorav siste (ved beregningstidspunkt) ble utført tirsdag 4. november 2014 (Vrenne, 2016). Bygrensetellingene fra 2014 inkluderer busstrafikk over bygrensen fordelt på passeringstidspunkt, time og retning<sup>13</sup>. Bygrensetellinger for passeringstidspunkt E18 Mosseveien er relevant for vårt formål, og viser et likt antall busser som krysser bygrensen i retning til og fra Oslo per dag, samt liten variasjon i antall busser per retning per time. Dersom vi sammenlikner tall fra bygrensetellingene med uttak av kollektivtransport fra RTM23+ finner vi at uttaket fra RTM23+ gir en nokså skjev retningsbalanse for kollektivtransport i rute inn til og ut fra Oslo i rushtime og lavtrafikktime. Datakildene samsvarer for oppgitt trafikk inn til byen, men ikke ut av byen. På grunn av overraskende lave tall for busstrafikk ut av byen fra RTM23+ har vi valgt å legge uttrekket av kollektivtransport mot Oslo til grunn også for beregninger fra Oslo. Basert på uttrekket av kollektivtransport fra RTM23+ retning mot Oslo, samt døgnfordelingen av kollektivtrafikken fra bomringen ved E18 Mosseveien, finner vi et antall busser som vist i figur 3.2. Antallet gjelder for hver av retningene Filipstad – Tusenfryd og Tusenfryd – Filipstad. Figur 3.2 viser at det ikke er innkodet busser i RTM23+ i Bjørvikatunnelen.

---

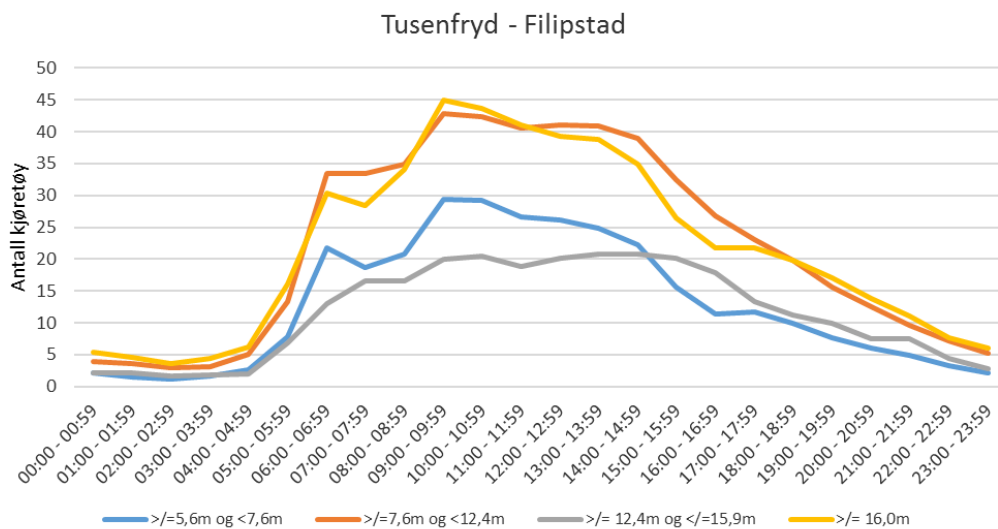
<sup>13</sup> Én bussoperatør har kun rapportert antall passasjerer, ikke antall avganger. Tallene fra bygrensetellingene vil derfor være noe lave sammenliknet med faktisk trafikk. Så vidt vi er bekjent, vil det kun være et par linjer som ikke er inkludert i tallene.



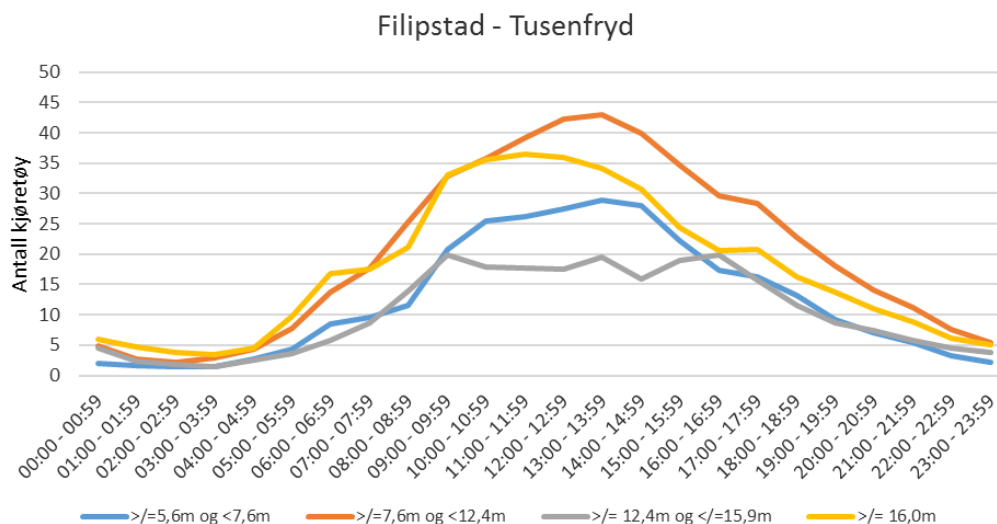


Figur 3.2. Antall busser per time på hver av strekningene Tusenfryd-Filipstad og Filipstad-Tusenfryd. Tallene er basert på et uttak av kollektivruter i morgenrushet kodet inn i RTM23+. Trafikken er fordelt over døgnet i henhold til fordelingen fra data for bomstasjonen på E18 Mosseveien. Mastemyr sammenfaller med Svartskog.

Ved å trekke fra antall busser fra antall tunge kjøretøy i trafikktelegningene får vi et anslag på gods- og næringstrafikken i tellepunktene. Et gjennomsnitt av trafikken per kjøretøygruppe i aktuelle tellepunkt presenteres i figur 3.3 og 3.4.



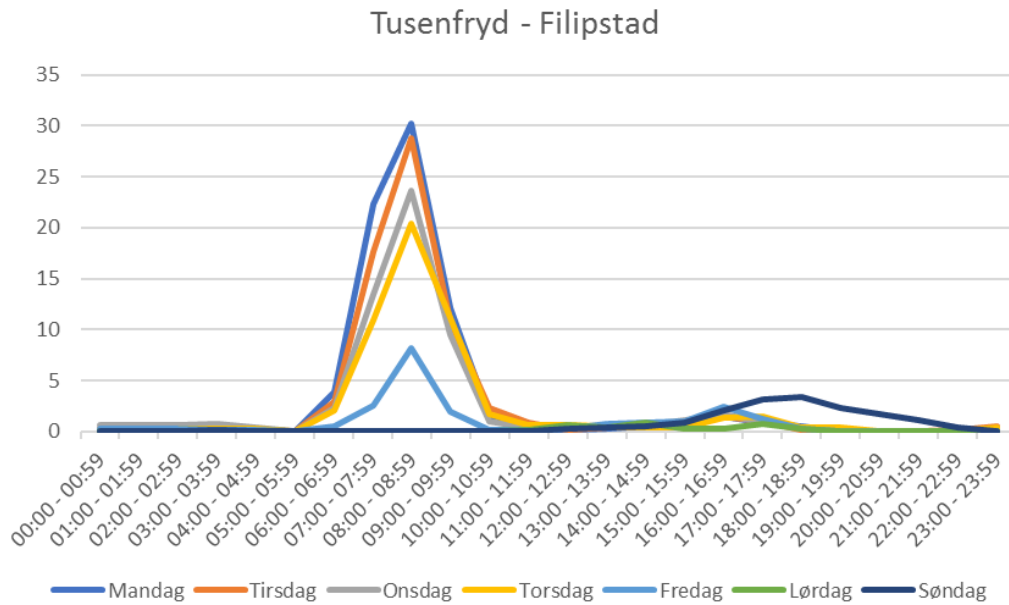
Figur 3.3. Gods- og næringstrafikk i retning Tusenfryd-Filipstad for et gjennomsnittlig årsgjennomsnitt i 2016. Trafikken er fordelt per time og kjøretøylengde.



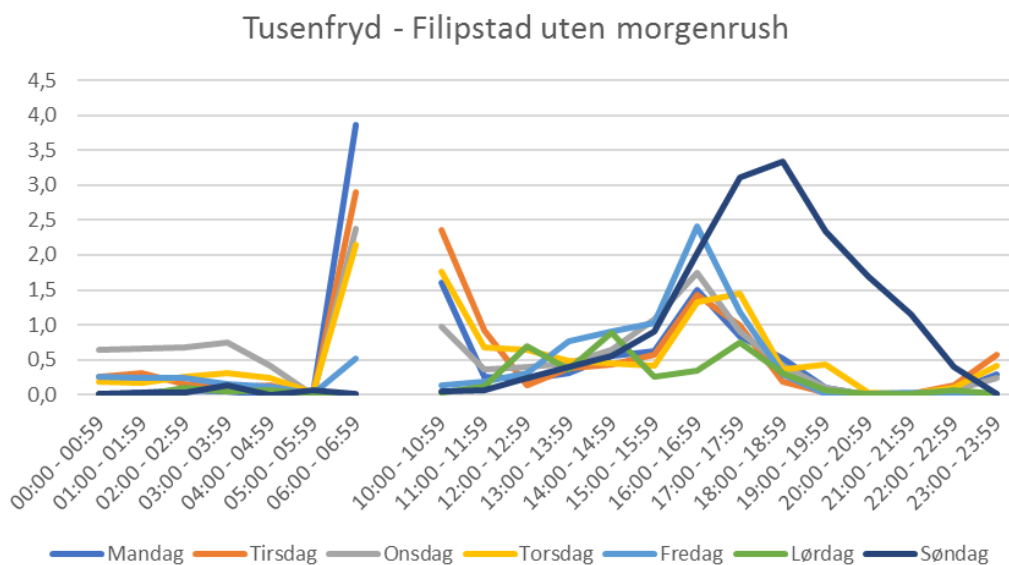
Figur 3.4. Gods- og næringstrafikk i retning Filipstad-Tusenfryd for et gjennomsnittlig årsdøgn i 2016. Trafikken er fordelt per time og kjøretøylengde.

Fra både figur 3.3 og 3.4 ser vi at kjøretøy med lengde  $\geq 7,6$  m og  $< 12,4$  m og  $\geq 16,0$  m utgjør de største trafikkmengdene. Brorparten av gods- og næringstrafikken på strekningen foregår midt på dagen. I begge figurer ser vi en utflating av gods- og næringstrafikken i rushtider. I retning Tusenfryd – Filipstad finner vi et nokså tydelig lokalt toppunkt før morgenrushet starter, det vil si mellom kl 06:00-06:59. Fordelingen tyder på at gods- og næringstrafikken tilpasser seg og unngår rushtider for persontrafikk. Det er lite gods- og næringstrafikk på strekningen sene kveldstimer og om natten.

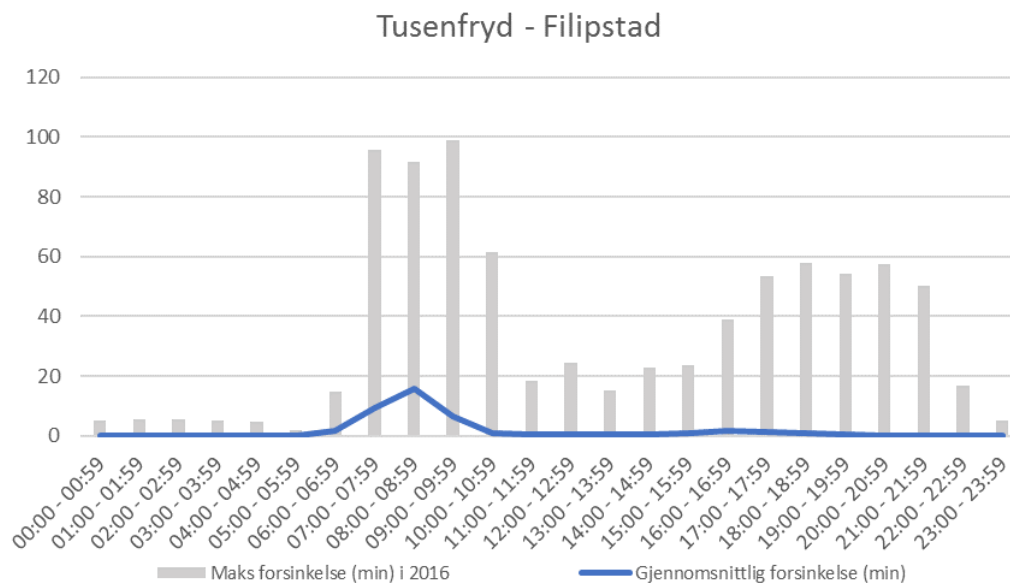
Figur 3.5 – 3.8 presenterer timesfordelt gjennomsnittlig forsinkelse på strekningen per ukedag og per årsdøgn. Figur 3.5 og 3.6 presenterer tall for retning Tusenfryd – Filipstad, mens figur 3.7 og 3.8 presenterer tall for retning Filipstad – Tusenfryd. Figur 3.6 og 3.8 presenterer gjennomsnittlig forsinkelse per årsdøgn i tillegg til den lengste forsinkelsen observert på strekningen i 2016. Ettersom gjennomsnittlig forsinkelse på strekningen preges av store forsinkelser i rushtider presenteres alle figurene også uten morgenrush (fra kl. 07:00-09:59 i retning Tusenfryd – Filipstad) og ettermiddagsrush (fra kl. 15:00-17:59 i retning Filipstad – Tusenfryd).



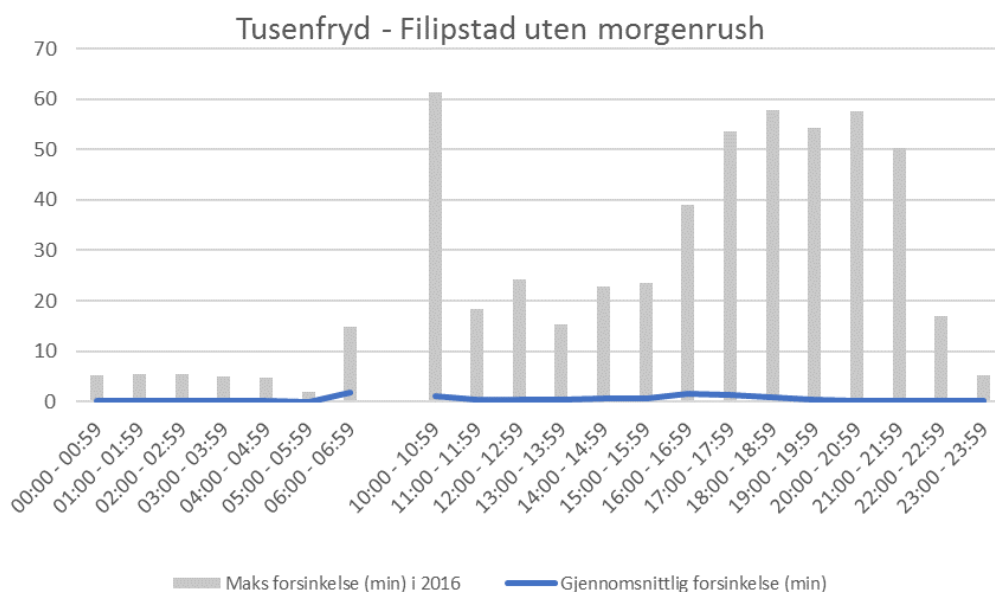
Figur 3.5a. Gjennomsnittlig forsinkelse per time og ukedag på strekningen Tusenfryd – Filipstad i 2016. Forsinkelsene er målt i minutter.



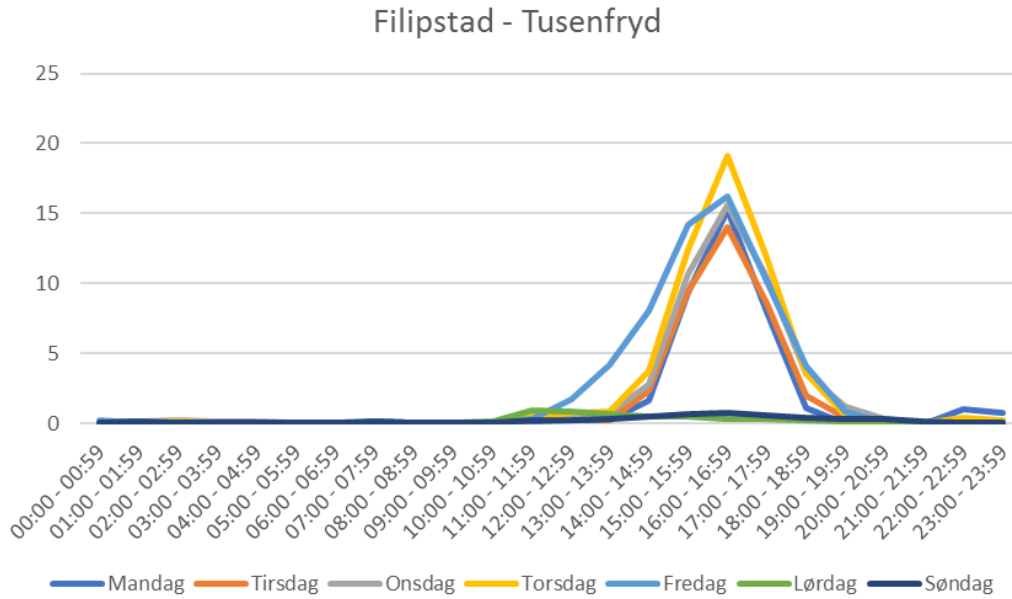
Figur 3.5b. Gjennomsnittlig forsinkelse per time og ukedag i 2016 i retning Tusenfryd – Filipstad med unntak av timene 07:00-09:59 som tilsvarer morgenrusket på strekningen. Forsinkelsene er målt i minutter.



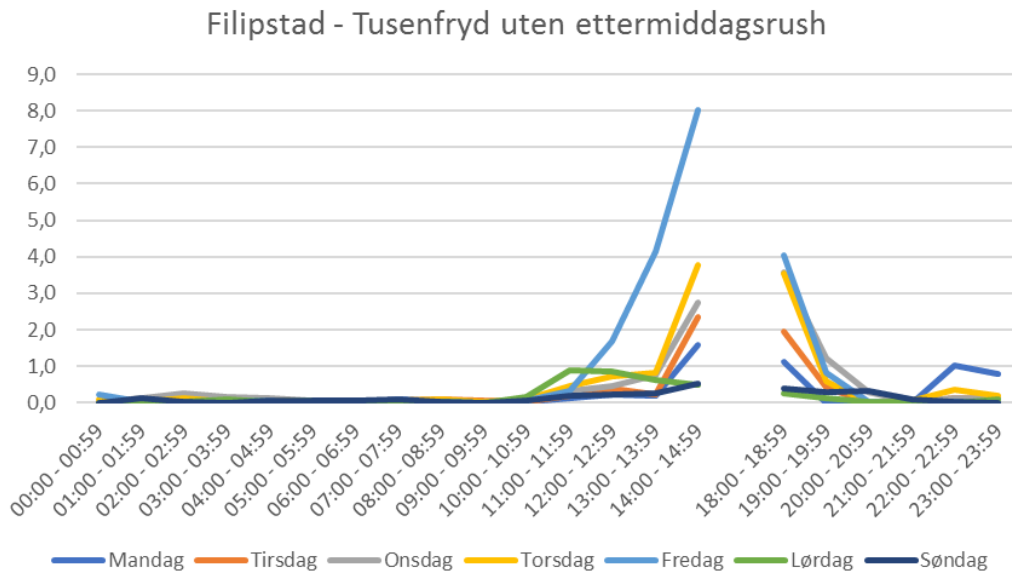
Figur 3.6a. Gjennomsnittlig forsinkelser per time og årsdøgn i 2016 og høyeste registrerte forsinkelse i retning Tusenfryd – Filipstad. Forsinkelsen er målt i minutter.



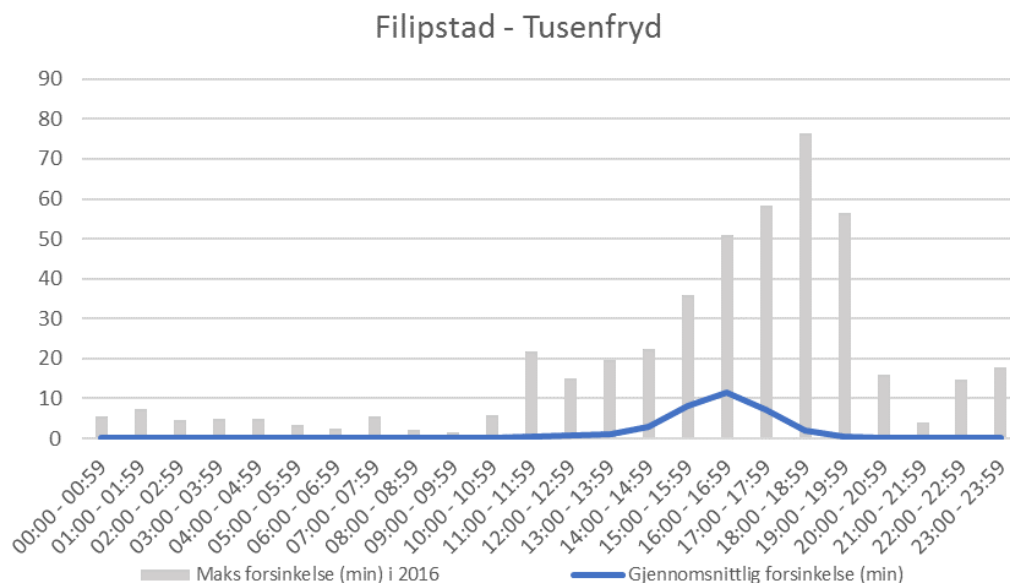
Figur 3.6b. Gjennomsnittlig forsinkelser per time og årsdøgn i 2016 og høyeste registrerte forsinkelse i retning Tusenfryd – Filipstad med unntak av timene 07:00-09:59 som tilsvarer morgenrushet på strekningen. Forsinkelsen er målt i minutter.



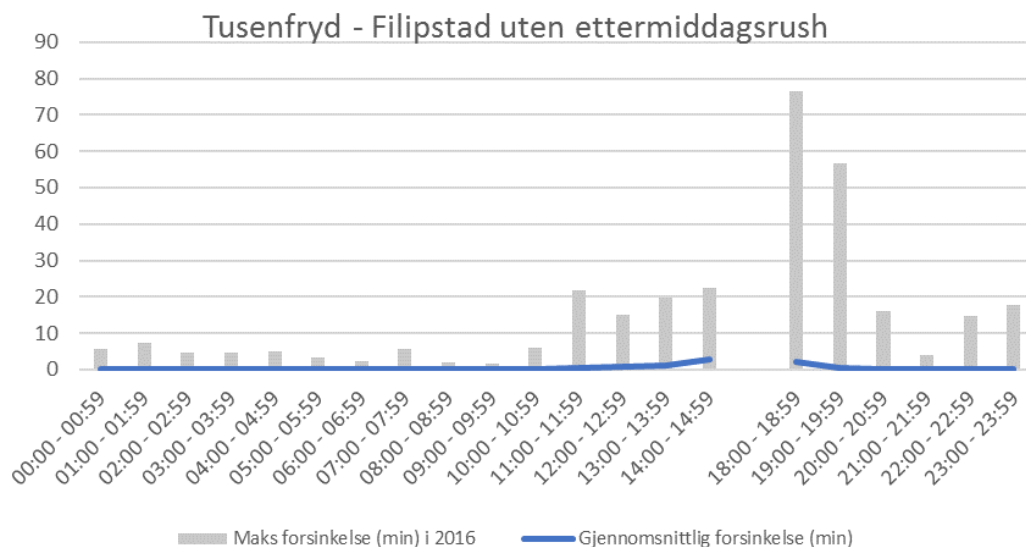
Figur 3.7a. Gjennomsnittlig forsinkelse per time og ukedag i 2016 i retning Filipstad – Tusenfryd. Forsinkelsene er målt i minutter.



Figur 3.7b. Gjennomsnittlig forsinkelse per time og ukedag i 2016 i retning Filipstad – Tusenfryd med unntak av timene 15:00-17:59 som tilsvarer ettermiddagsrushet på strekningen. Forsinkelsene er målt i minutter.



Figur 3.8a. Gjennomsnittlig forsinkelser per time og årsgdøgn i 2016 og høyeste registrerte forsinkelse i retning Filipstad – Tusenfryd. Forsinkelsen er målt i minutter.



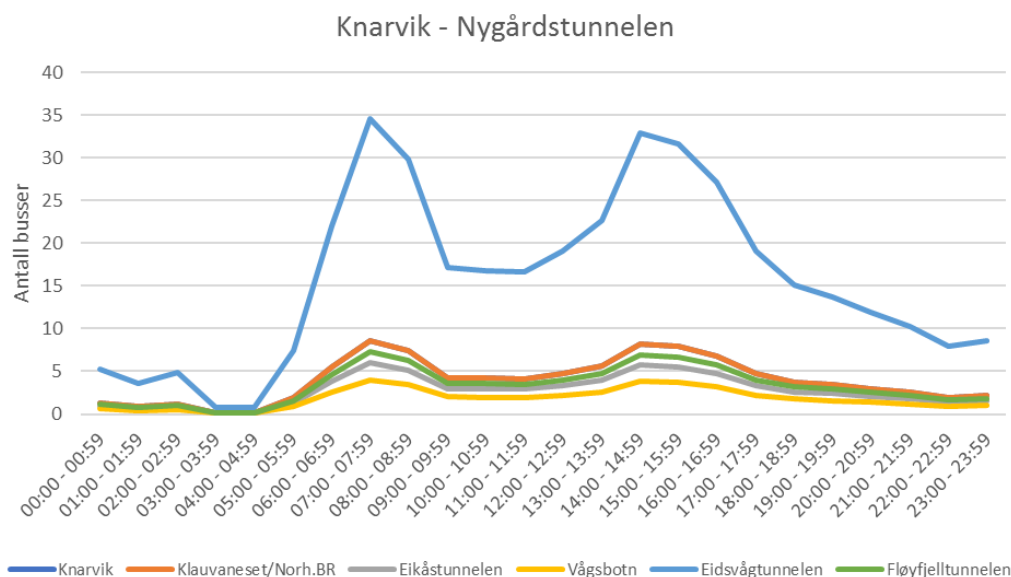
Figur 3.8b. Gjennomsnittlig forsinkelser per time og årsgdøgn i 2016 og høyeste registrerte forsinkelse i retning Filipstad – Tusenfryd med unntak av timene 15:00-17:59 som tilsvarer ettermiddagsrushet på strekningen. Forsinkelsen er målt i minutter.

Oppsummert ser vi at gjennomsnittlig forsinkelse på strekningen er størst i forbindelse med rushtid (figur 3.5a og 3.7a). Gjennomsnittlig forsinkelse er høyest mellom kl 06-11 i retning Tusenfryd – Filipstad (inn mot Oslo sentrum), og mellom klokken 14-19 i retning Filipstad – Tusenfryd (ut av Oslo sentrum). Til tross for relativt liten forsinkelse for et gjennomsnittlig årsgdøgn er det en del variasjon (standardavvik) i forsinkelsene. Dette bekreftes av lengden på den maksimale forsinkelsen som, særlig i rushtid, er høy. Tider utenfor rushtid har relativt små forsinkelser (figur 3.5b og 3.7b). I retning Tusenfryd – Filipstad er det noe forsinkelser i ettermiddagsrushet i tillegg til i morgenrushet, mens

forsinkelsene i retning Filipstad – Tusenfryd er konsentrert til tidene rundt ettermiddagsrushet. Også maksimal forsinkelse og variasjonen i forsinkelsene (standardavviket) på strekningen er lavere utenom rushtid. Vi finner noe variasjon i forsinkelsene om ettermiddagen og kvelden i retning Tusenfryd – Filipstad. Når det gjelder helgetrafikken ser vi at det er noe forsinkelse på strekningen, særlig søndag ettermiddag i retning Tusenfryd – Filipstad.

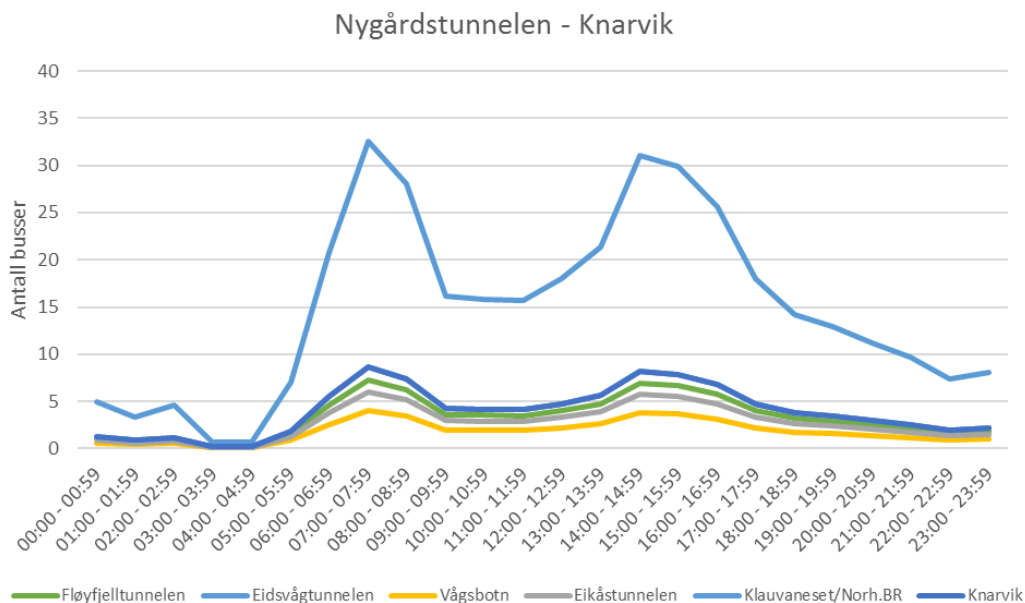
### 3.3.2 Nygårdstunnelen – Knarvik (E39 Bergen)

Basert på uttrekk av innkodet kollektivtransport i rute i RTM for en rushtime og fordelingen av kollektivtrafikk over døgnet fra bomdata for Sandviken bomstasjon finner vi antall busser på strekningen i retning Knarvik – Nygårdstunnelen (figur 3.9) og Nygårdstunnelen – Knarvik (figur 3.10)<sup>14</sup>. Etersom døgnfordelingen i begge retninger er gitt fra bomstasjonen i Sandviken (mot Bergen) vil døgnfordelingen av antall busser være lik i figur 3.9 og 3.10. Basert på uttrekket fra RTM er det to flere busser som passerer Eidsvåg tunnelen i rushtid i retning Knarvik – Nygårdstunnelen (inn mot Bergen sentrum) enn retning Nygårdstunnelen – Knarvik (fra Bergen sentrum). For øvrige tellepunkt sammenfaller antall busser i begge retninger.



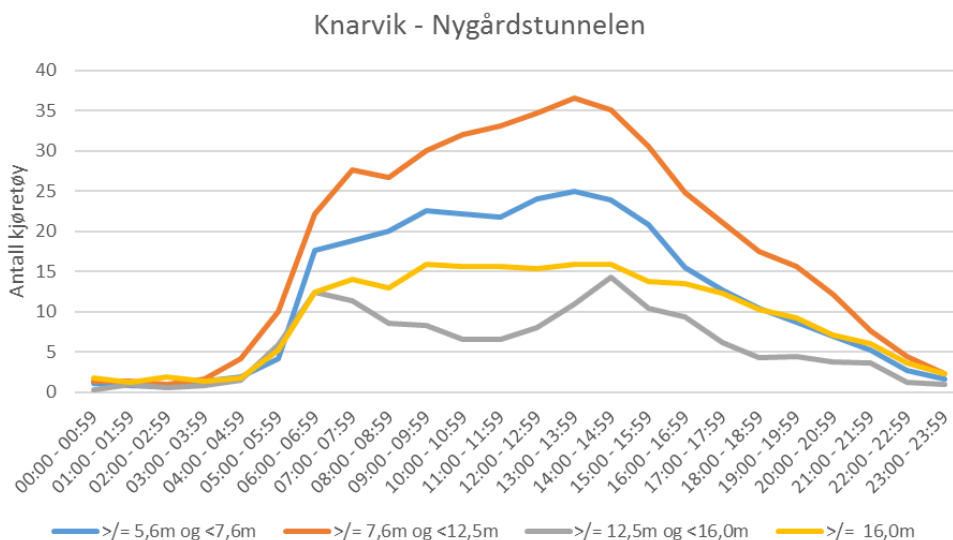
Figur 3.9. Antall busser per time i retning Knarvik – Nygårdstunnelen. Tallene er basert på et uttrekk av kollektivruter kodet inn i RTM. Trafikken er fordelt over døgnet i henhold til fordelingen fra data for bomstasjonen Sandviken i Bergen. Knarvik sammenfaller med Klauvaneset.

<sup>14</sup> I begge figurene sammenfaller tallene for Knarvik og Klauvaneset. Dette skyldes at vi mangler uttrekk fra RTM for Knarvik. For å korrigere for manglende tall har vi antatt at antall offentlige kjøretøy i rute er likt i Knarvik og på Klauvaneset. Basert på vegstrekningene i området anser vi dette som en rimelig antakelse.



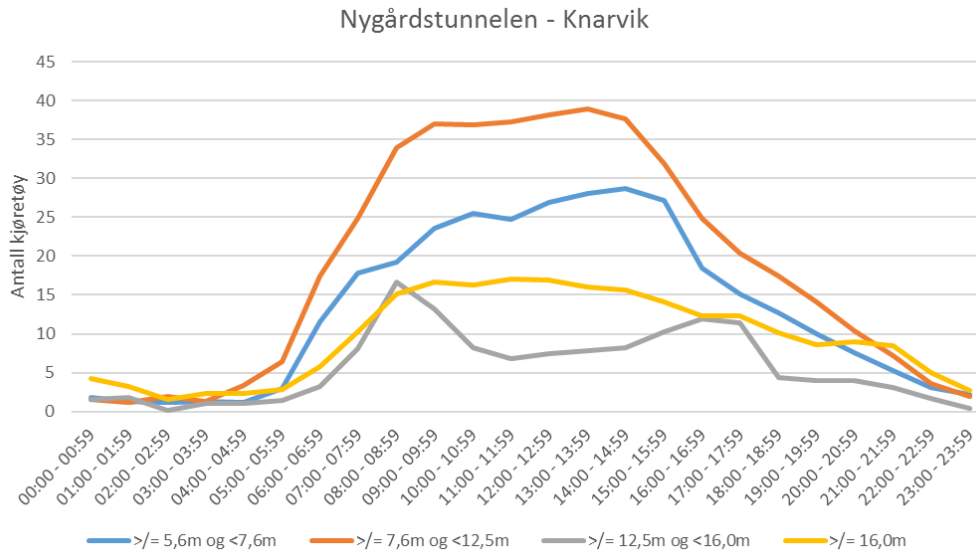
Figur 3.10. Antall busser per time i retning Nygårdstunnelen – Knarvik. Tallene er basert på et uttak av kollektivruter kodet inn i RTM. Trafikken er fordelt over døgnet i henhold til fordelingen fra data for bomstasjonen Sandviken i Bergen. Klauvaneset sammenfaller med Knarvik.

Ved å trekke fra antall busser i rute fra antall tunge kjøretøy fra trafikkteilingene får vi et anslag på gods- og næringstrafikken i tellepunktene. Et gjennomsnitt av trafikken per kjøretøygruppe i aktuelle tellepunkt presenteres i figur 3.11 og 3.12.



Figur 3.11. Gods- og næringstrafikk i retning Knarvik – Nygårdstunnelen for et gjennomsnittlig årsdøgn i 2016. Trafikken er fordelt per time og kjøretøylengde.

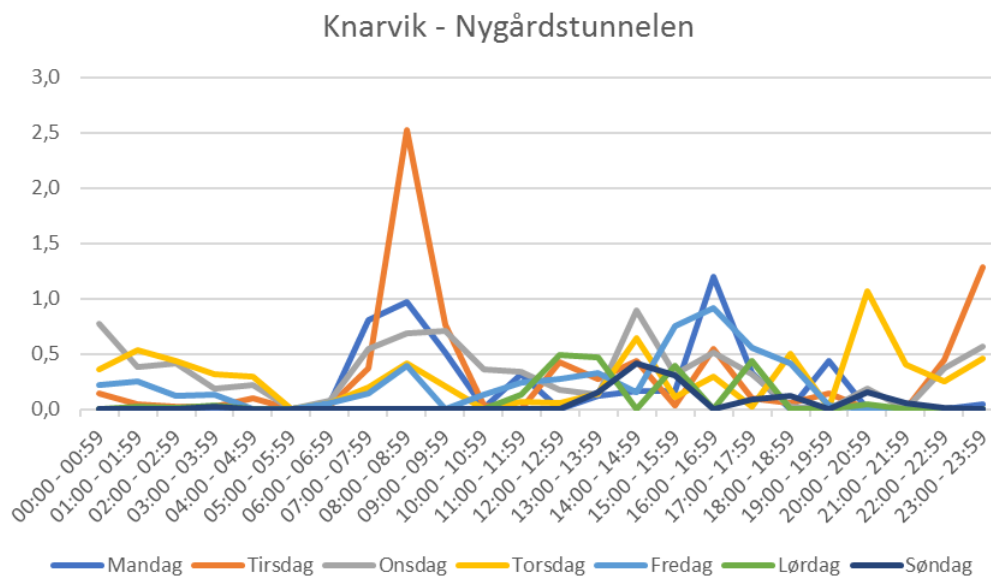




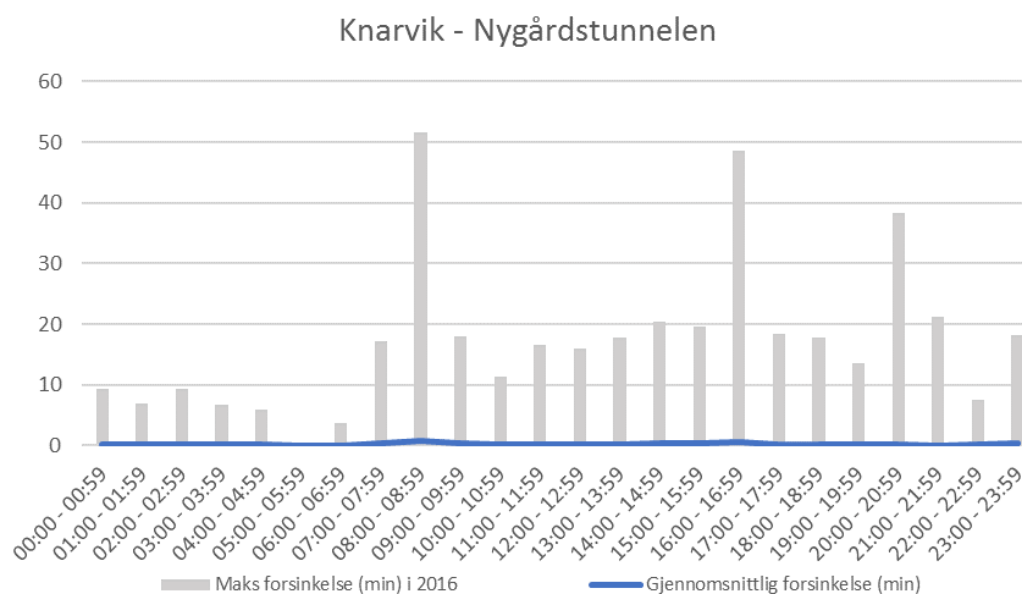
Figur 3.12. Gods- og næringstrafikk i retning Nygårdstunnelen – Knarvik for et gjennomsnittlig årsdøgn i 2016. Trafikken er fordelt per time og kjøretøylengde.

Basert på et gjennomsnitt av gods- og næringstrafikken på aktuelle tellepunkt på strekningen Knarvik – Nygårdstunnelen (figur 3.11 og 3.12) finner vi at gods- og næringstrafikken følger to ulike løp. I retning Knarvik – Nygårdstunnelen (mot Bergen) ser vi at gods- og næringstrafikken øker jevnt til klokken 07:00, avtar noe rundt morgensrushtider og tar seg opp igjen mot et toppunkt rundt timen fram til kl 14:00. I retning Nygårdstunnelen – Knarvik (fra Bergen) er det en nokså jevn vekst i gods- og næringstrafikken til kl 09:00, før veksten flater ut og trafikkmengden holder seg noenlunde stabil til kl 15:00. I begge retninger ser vi at kjøretøy med lengde  $\geq 12,5$  m og  $< 16,0$  m skiller seg fra de andre gruppene med toppe i rushtiden. Dette kan tyde på at vi ikke har lyktes å korrigere for all kollektivtrafikk på strekningen. Dersom vi sammenlikner døgnfordelingen av den totale gods- og næringstrafikk med persontrafikk på strekningen finner vi at gods- og næringstrafikken tilpasser seg rushtidstoppene, som for strekning Knarvik - Nygårdstunnelen er kl 7-8 og kl 15-16, og kl 15-16 for strekning Nygårdstunnelen – Knarvik.

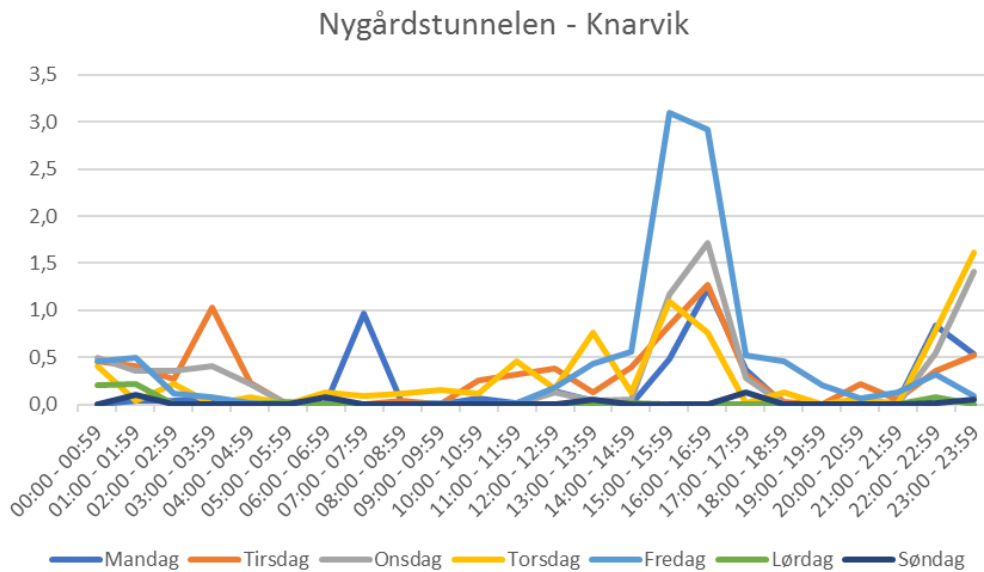
Figur 3.13 – 3.16 presenterer timesfordelt gjennomsnittlig forsinkelse per ukedag og per årsdøgn. Figur 3.13 og 3.14 presenterer tall for retning Knarvik – Nygårdstunnelen, mens figur 3.15 og 3.16 presenterer tall for retning Nygårdstunnelen – Knarvik. Figur 3.14 og 3.16 presenterer gjennomsnittlig forsinkelse per årsdøgn i tillegg til den lengste forsinkelsen observert på strekningen i 2016



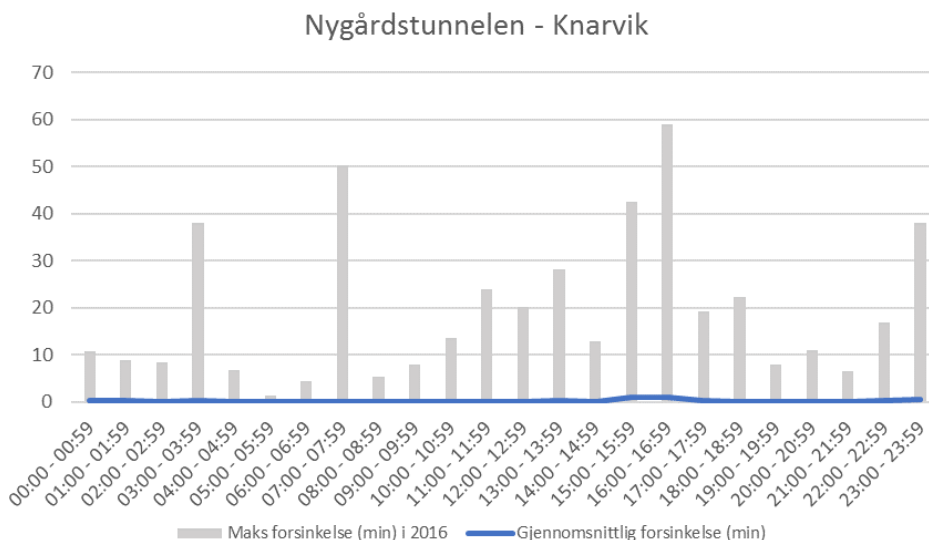
Figur 3.13. Gjennomsnittlig forsinkelse per time og ukedag i 2016 i retning Knarvik - Nygårdstunnelen. Forsinkelsene er målt i minutter.



Figur 3.14. Gjennomsnittlig forsinkelser per time og årsgjennomsnitt og høyeste registrerte forsinkelse i retning Knarvik - Nygårdstunnelen. Forsinkelsen er målt i minutter.



Figur 3.15. Gjennomsnittlig forsinkelse per time og ukedag i 2016 i retning Nygårdstunnelen – Knarvik. Forsinkelsene er målt i minutter.

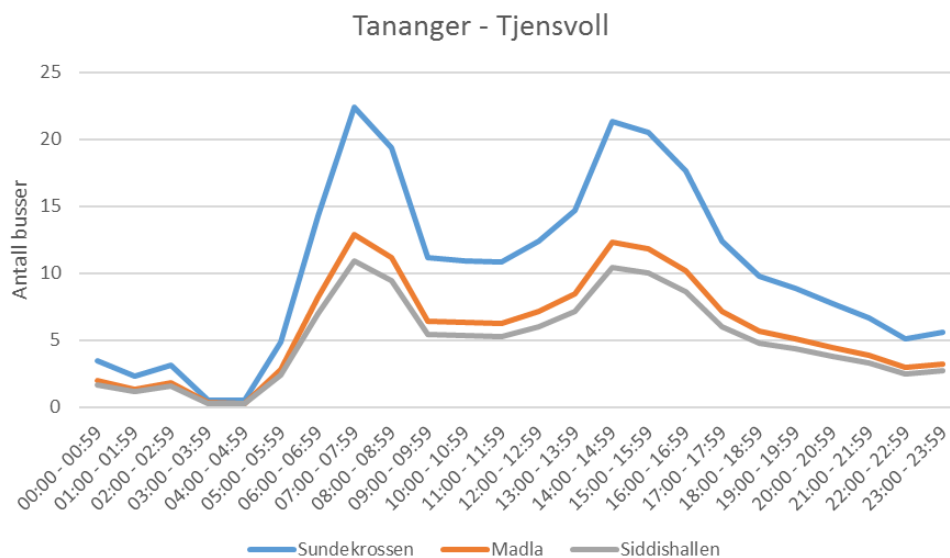


Figur 3.16. Gjennomsnittlig forsinkelser per time og årsdøgn i 2016 og høyeste registrerte forsinkelse i retning Nygårdstunnelen – Knarvik. Forsinkelsen er målt i minutter.

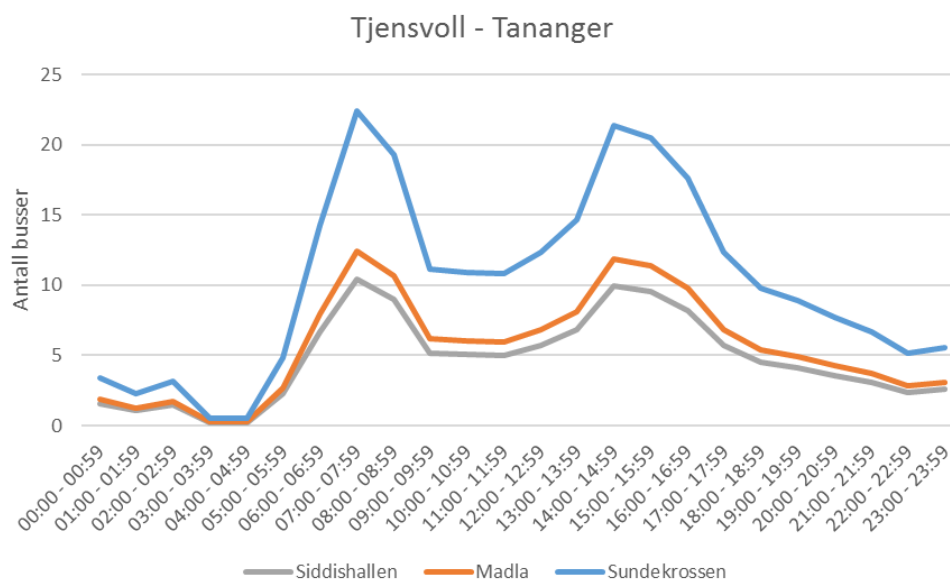
. Figurene viser at gjennomsnittlig forsinkelse per årsdøgn er nokså lav på strekningene. Vi finner at det er noe variasjon i registrert reisetid, særlig i rushtider. Tider med stor trafikk er sårbare ved uforutsette hendelser, noe som kan skape lange forsinkelser. I retning Knarvik – Nygårdstunnelen utpeker morgenrusket på tirsdager seg med den høyeste gjennomsnittlige forsinkelsen i 2016. Tilsvarende utpeker ettermiddagsrusket på fredager seg i retning Nygårdstunnelen – Knarvik. Med unntak av dette er gjennomsnittlig forsinkelser målt i minutter nokså lav på begge strekninger hele døgnet, og det er ingen tidspunkt eller ukedag som skiller seg betydelig fra de andre. Noe overraskende er økningen i gjennomsnittlig forsinkelser kveldstid, fra kl 21-24.

### 3.3.3 Tjensvoll – Tananger (RV509 Stavanger)

Basert på uttrekk av innkodet kollektivtransport i rute i RTM for en rushtime og fordelingen av kollektivtrafikk over døgnet fra bomdata for Sandviken bomstasjon beregner vi gjennomsnittlig antall busser på strekningene Tananger – Tjensvoll og Tjensvoll – Tananger som vist i figur 3.17. og 3.18. Ettersom døgnfordelingen i begge retninger er basert på data fra Sandviken bomstasjon retning mot Bergen, er døgnfordelingen lik i figurene. Basert på uttrekket av buss i rute fra RTM får tellepunktet Madla og Siddishallen én buss mer i retning Tananger – Tjensvoll enn i retning Tjensvoll – Tananger. For tellepunktet Sundeekrossen har vi et likt antall busser begge retninger.

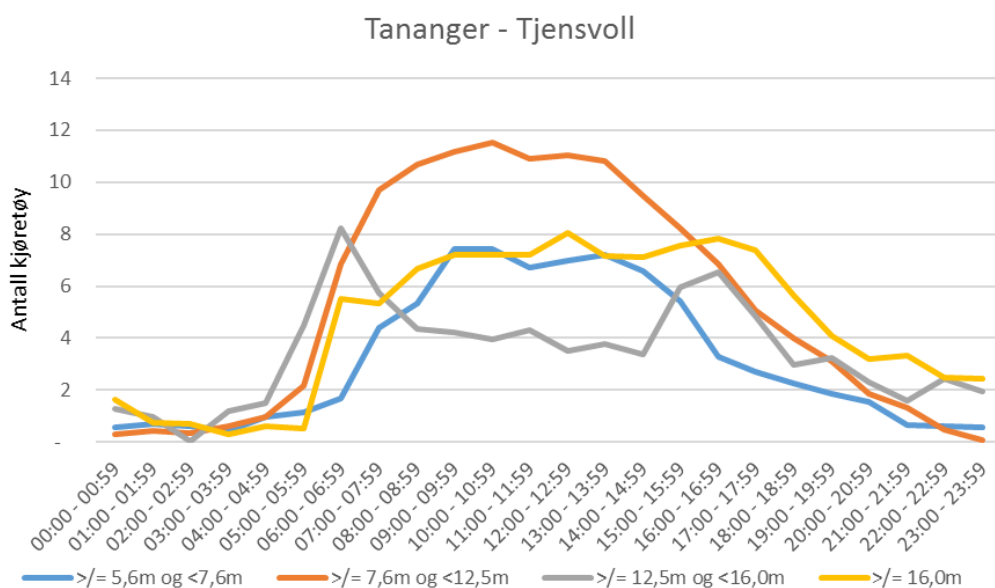


Figur 3.17. Antall busser per time i retning Tananger - Tjensvoll. Tallene er basert på et uttak av kollektivruter kodet inn i RTM. Trafikken er fordelt over døgnet i henhold til fordelingen fra data for bomstasjonen Sandviken i Bergen.

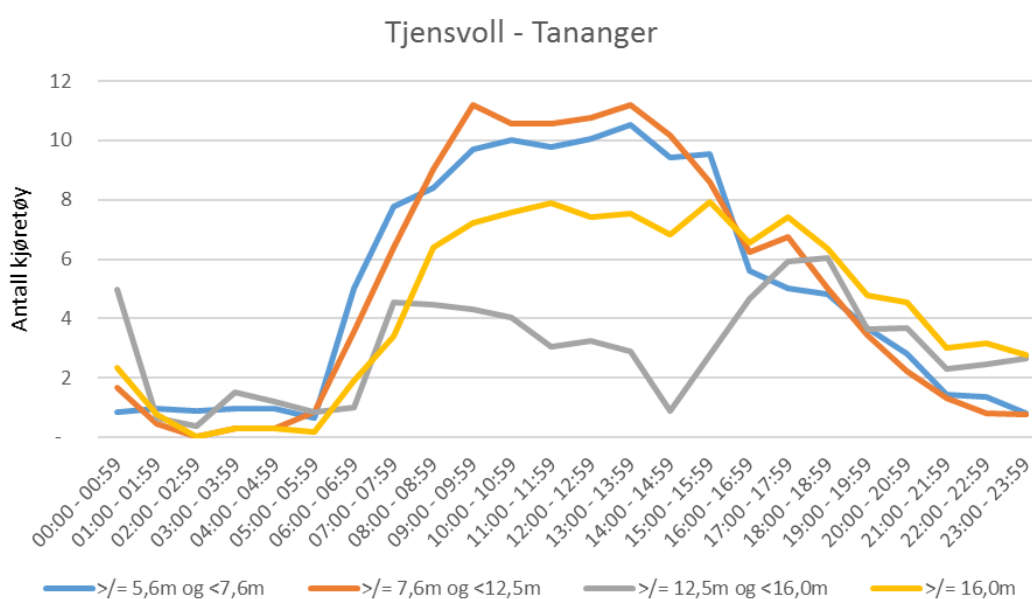


Figur 3.18. Antall busser per time i retning Tjensvoll - Tananger. Tallene er basert på et uttak av kollektivruter kodet inn i RTM. Trafikken er fordelt over døgnet i henhold til fordelingen fra data for bomstasjonen Sandviken i Bergen.

Ved å trekke fra antall busser i rute fra antall tunge kjøretøy fra trafikktelegningene får vi et anslag på gods- og næringstrafikken i tellepunktene. Et gjennomsnitt av trafikken per kjøretøygruppe i aktuelle tellepunkt presenteres i figur 3.19 og 3.20.



Figur 3.19. Gods- og næringstrafikk i retning Tananger - Tjensvoll for et gjennomsnittlig årsdøgn i 2016. Trafikken er fordelt per time og kjøretøylengde.

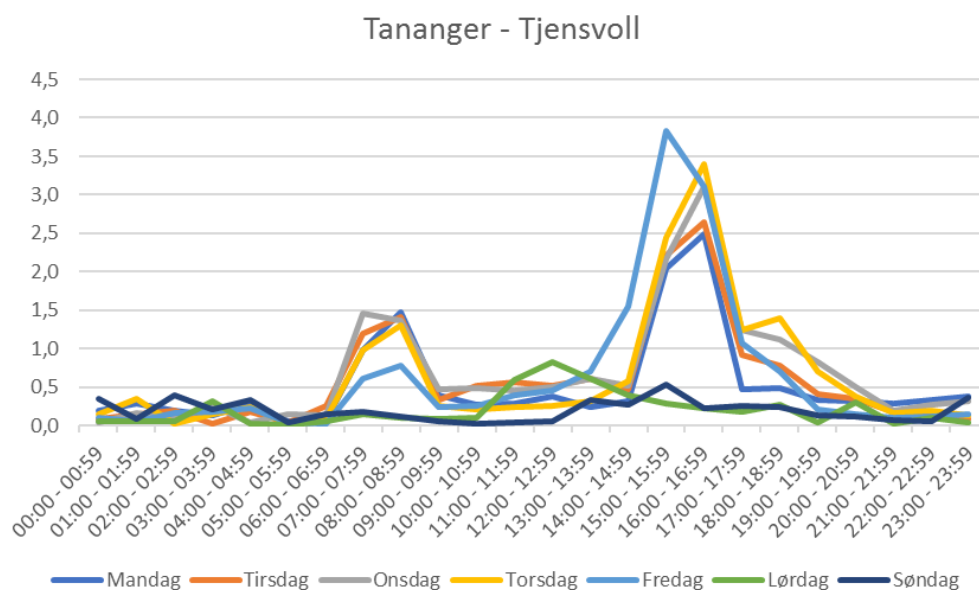


Figur 3.20. Gods- og næringstrafikk i retning Tjensvoll – Tananger for et gjennomsnittlig årsdøgn i 2016. Trafikken er fordelt per time og kjøretøylengde.

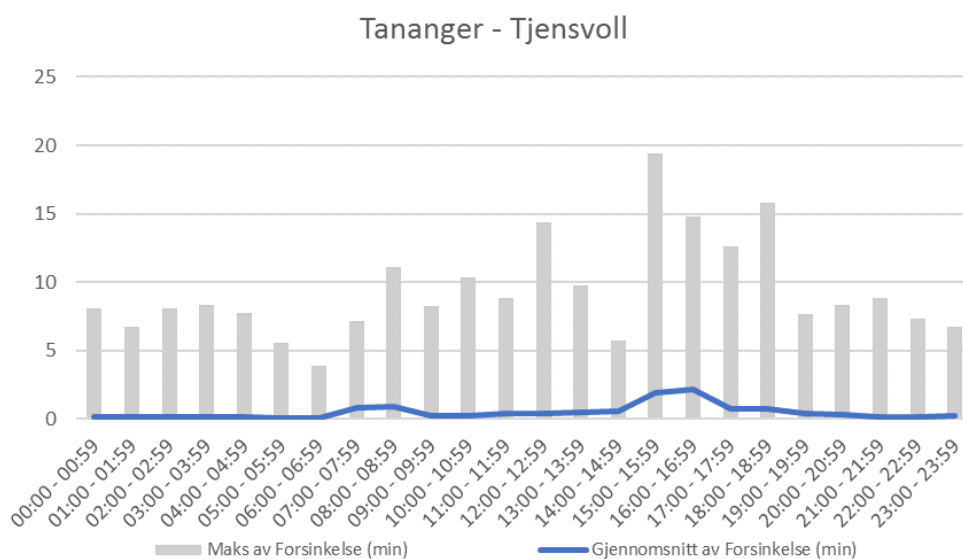
Basert på et gjennomsnitt av aktuelle tellepunkt på strekningen Tananger – Tjensvoll (figur 3.19 og 3.20) finner vi at gods- og næringstrafikken er størst i dagtimer mellom kl 07:00-16:59. En sammenstilling av trafikktelegningene per retning viser at total gods- og næringstrafikk er nokså lik. Forskjellene er i hovedsak å finne mellom de ulike lengdegruppene. Vi finner at det er relativt stor trafikk med lastebiler, særlig med lengde  $\geq 12,5$  m og  $< 16,0$  m, i sene kvelds- og nattetimer. Dersom vi sammenlikner

døgnfordelingen av gods- og næringstrafikk med persontrafikk på strekningen finner vi at gods- og næringstrafikken i liten grad tilpasser seg rushtidstrafikken.

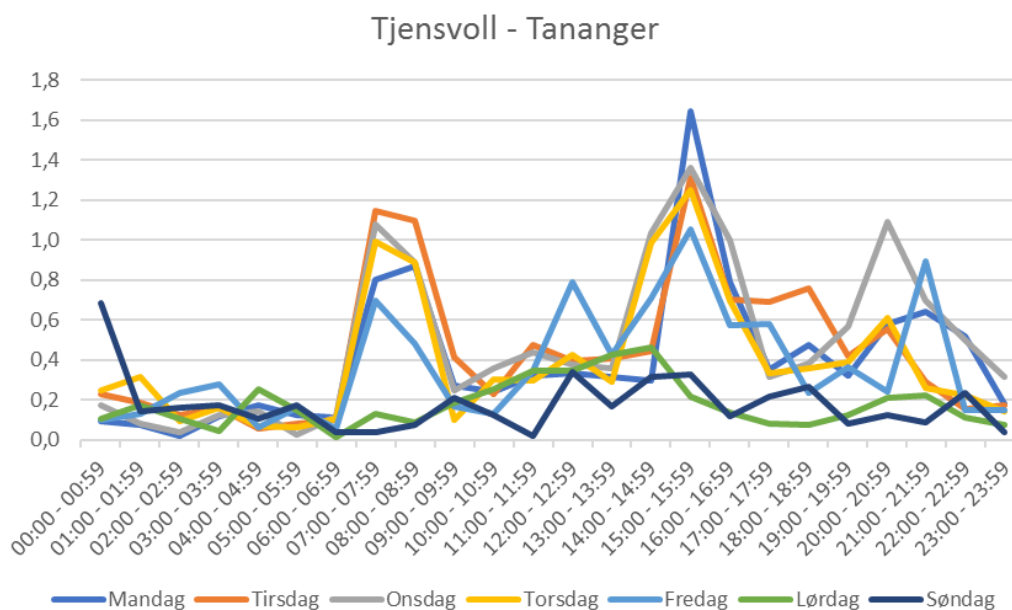
Figur 3.21 – 3.24 presenterer timesfordelt gjennomsnittlig forsinkelse per ukedag og per årsdøgn. Figur 3.21 og 3.22 presenterer tall for retning Tananger – Tjensvoll, mens figur 3.23 og 3.24 presenterer tall for retning Tjensvoll – Tananger. Figur 3.22 og 3.24 presenterer gjennomsnittlig forsinkelse per årsdøgn i tillegg til den lengste forsinkelsen observert på strekningen i 2016. Figurene viser at gjennomsnittlig forsinkelse per årsdøgn er nokså lav på strekningene. Morgen- og ettermiddagsrushet utpeker seg i begge retninger. Den lengste gjennomsnittlige forsinkelsen per årsdøgn finner vi mellom klokken 16-17 på strekningen Tananger – Tjensvoll. Vi finner at forsinkelsene varierer noe på strekningen, særlig i rushtid.



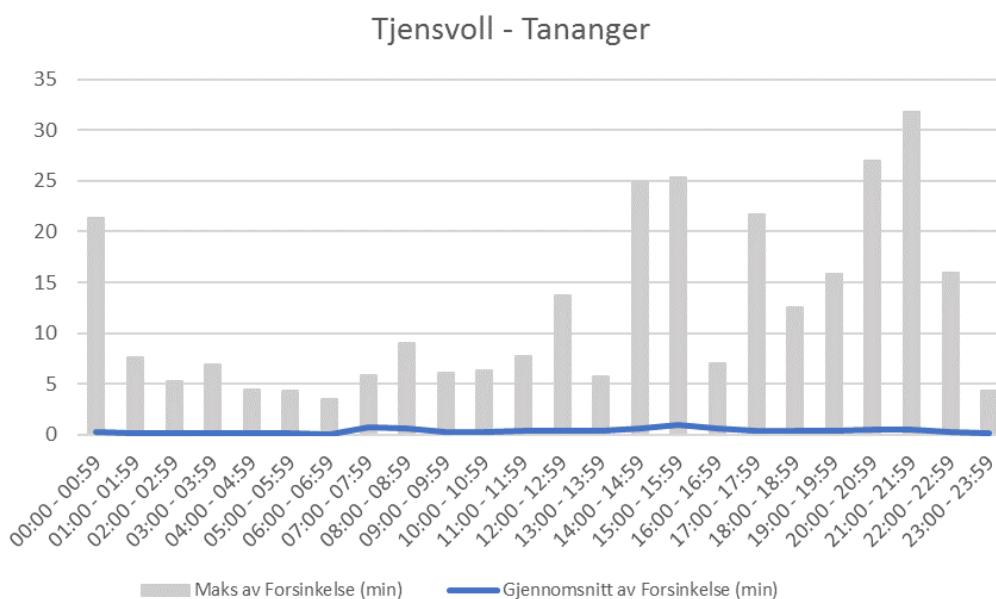
Figur 3.21. Gjennomsnittlig forsinkelse per time og ukedag i 2016 i retning Tananger – Tjensvoll. Forsinkelsene er målt i minutter.



Figur 3.22. Gjennomsnittlig forsinkelse per time og årsdøgn i 2016 og høyeste registrerte forsinkelse i retning Tananger – Tjensvoll. Forsinkelsen er målt i minutter.



Figur 3.23. Gjennomsnittlig forsinkelse per time og ukedag i 2016 i retning Tjensvoll – Tananger. Forsinkelsene er målt i minutter.



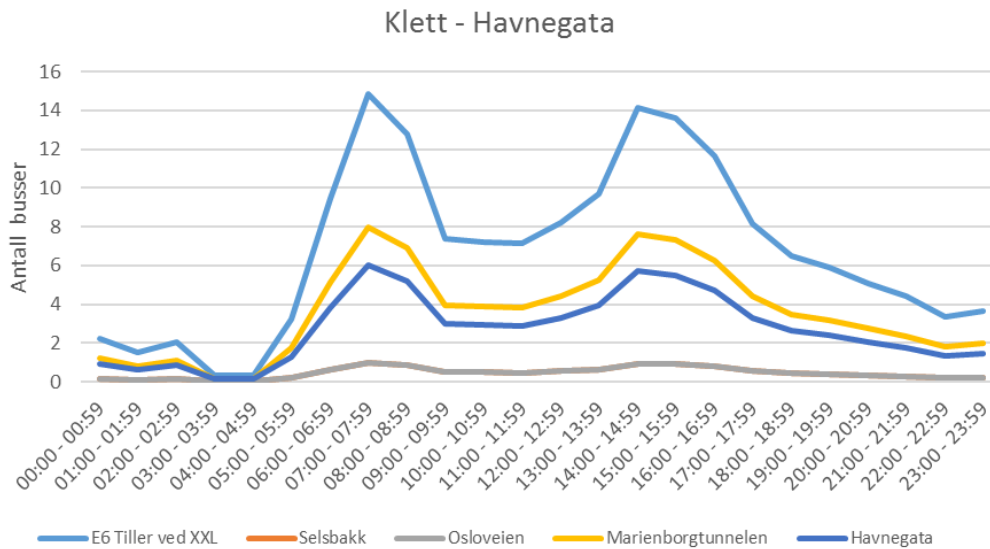
Figur 3.24. Gjennomsnittlig forsinkelser per time og årsdøgn i 2016 og høyeste registrerte forsinkelse i retning Tjensvoll – Tananger. Forsinkelsen er målt i minutter.

### 3.3.4 Klett – Havnegata (Rv706 Trondheim)

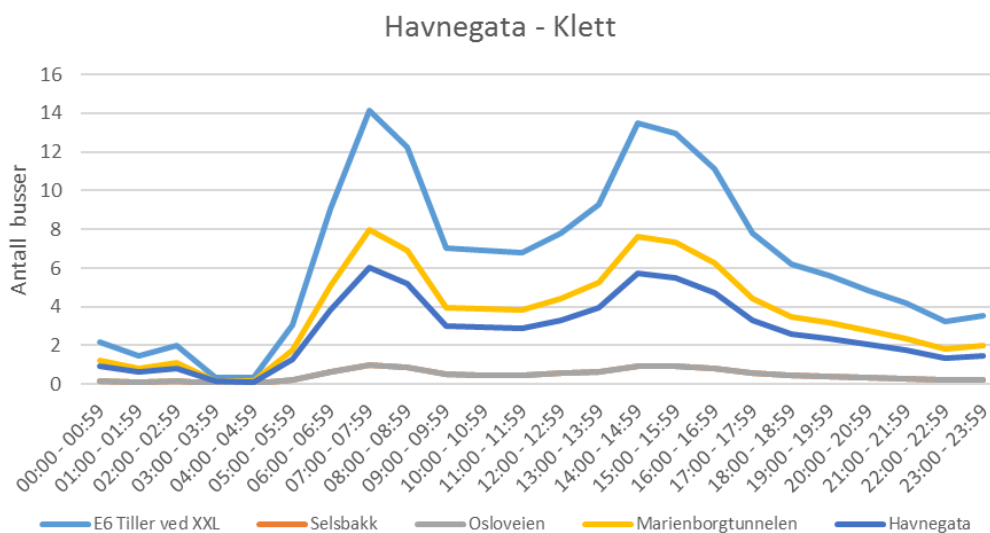
Basert på uttrekk av innkodet kollektivtransport i rute i RTM for en rushtidstime og fordelingen av kollektivtrafikk over døgnet fra bomdata for Sandviken bomstasjon beregner vi gjennomsnittlig antall busser på strekningene Klett – Havnegata og Havnegata



– Klett, som vist i figur 3.25 og 3.26<sup>15</sup>. Døgnfordelingen fra bomstasjonen i Sandviken er benyttet i begge tilfeller, noe som resulterer i lik fordeling av busser i morgen og ettermiddagsrushet. Basert på uttrekket av buss i rute fra RTM får vi noen flere busser som passerer Storlerbakken og Tiller i retning Klett-Havnegata enn i retning Havnegata - Klett. For øvrige tellepunkt sammenfaller antall busser i begge retninger.



Figur 3.25. Antall busser per time i retning Klett – Havnegata. Tallene er basert på et uttak av kollektivruiter kodet inn i RTM. Trafikken er fordelt over døgnet i henhold til fordelingen fra data for bomstasjonen Sandviken i Bergen.

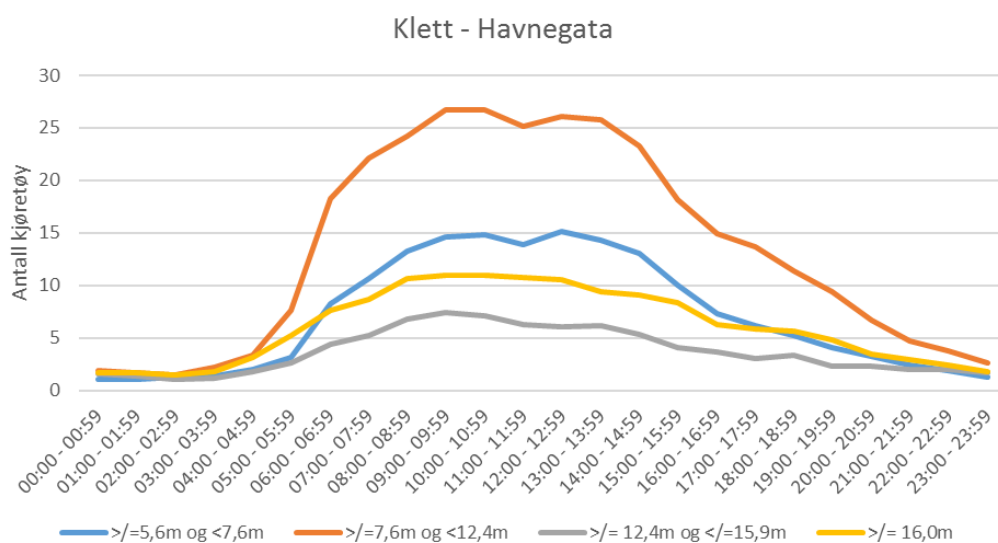


Figur 3.26. Antall busser per time i retning Havnegata – Klett. Tallene er basert på et uttak av kollektivruiter kodet inn i RTM. Trafikken er fordelt over døgnet i henhold til fordelingen fra data for bomstasjonen Sandviken i Bergen.

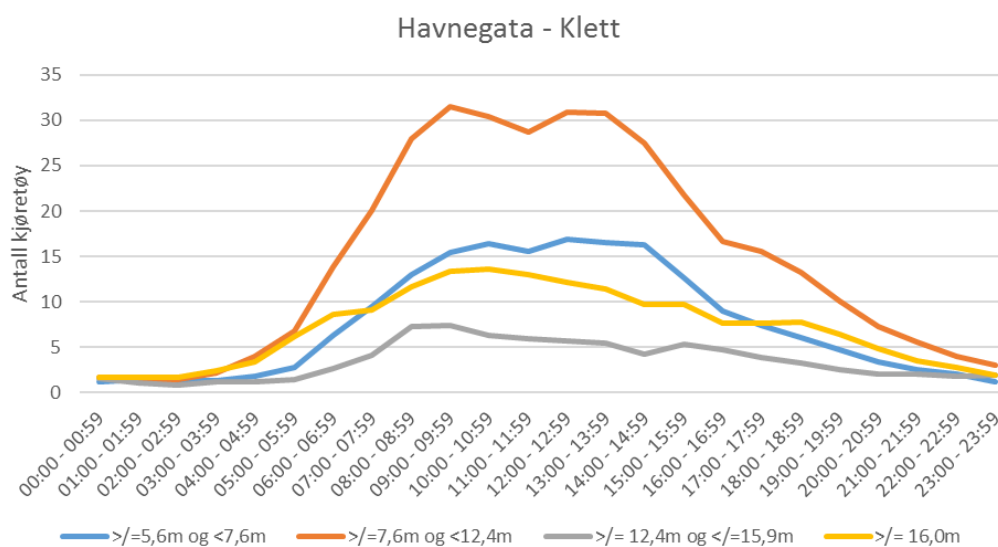
<sup>15</sup> I begge figurene sammenfaller tallene for Osloveien og Selsbakk. Dette skyldes at vi mangler uttrekk fra RTM for Selsbakk. For å korrigere for manglende tall har vi antatt likt antall rutebuss på Selsbakk som i Osloveien. Basert på vegstrekingene i området anser vi dette som en rimelig antakelse.



Ved å trekke fra antall busser i rute fra antall tunge kjøretøy fra trafikktelegningene får vi et anslag på gods- og næringstrafikken i tellepunktene. Et gjennomsnitt av trafikken per kjøretøygruppe i aktuelle tellepunkt presenteres i figur 3.27 og 3.28.



Figur 3.27. Gods- og næringstrafikk i retning Klett – Havnegata for et gjennomsnittlig årsgjennomsnitt i 2016. Trafikken er fordelt per time og kjøretøylengde.

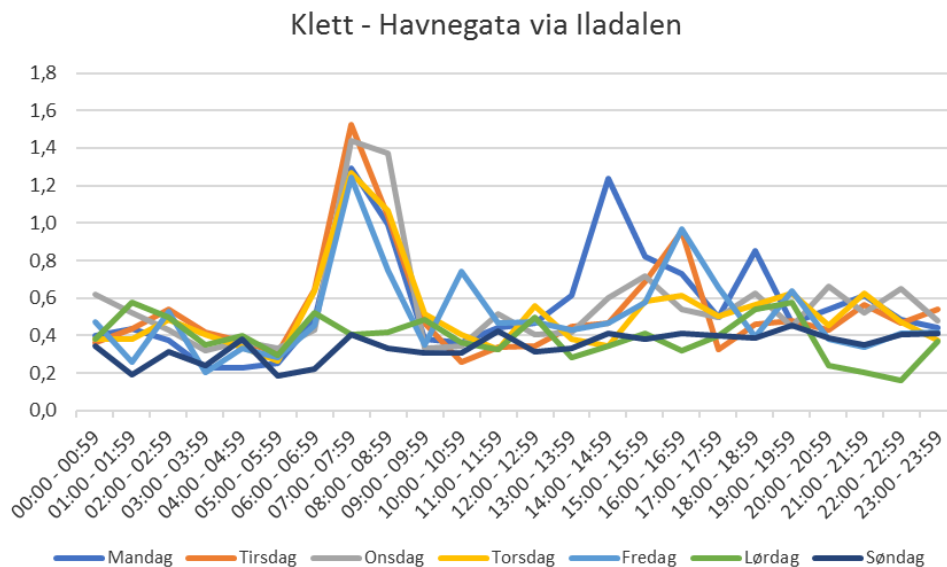


Figur 3.28. Gods- og næringstrafikk i retning Havnegata – Klett for et gjennomsnittlig årsgjennomsnitt i 2016. Trafikken er fordelt per time og kjøretøylengde.

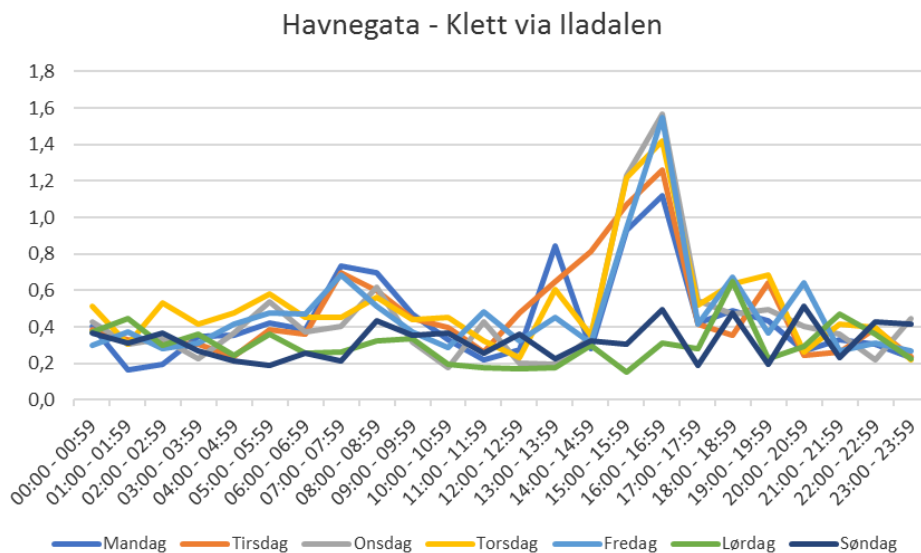
Basert på et gjennomsnitt av gods- og næringstrafikken på aktuelle tellepunkt på strekningen Klett – Havnegata (figur 3.27 og 3.28) finner vi at gods- og næringstrafikken har sitt toppunkt i dagtimer mellom 07:00 og 16:59. Dersom vi sammenlikner trafikken mellom retninger finner vi at trafikkmengden og fordelingen over døgnet er nokså lik, med unntak av at gods- og næringstrafikken i retning Klett – Havnegata er noe høyere i timene 05:00-07:59 enn de er i retning Havnegata – Klett. Dersom vi sammenlikner døgnfordelingen av gods- og næringstrafikk med persontrafikk på strekningen ser vi at gods- og næringstrafikken i liten grad tilpasser seg rushtidstrafikken.

Figur 3.29 og 3.30 presenterer timesfordelt gjennomsnittlig forsinkelse per ukedag for begge strekningen i begge retninger. Figurene 3.31 og 3.32 presenterer gjennomsnittlig

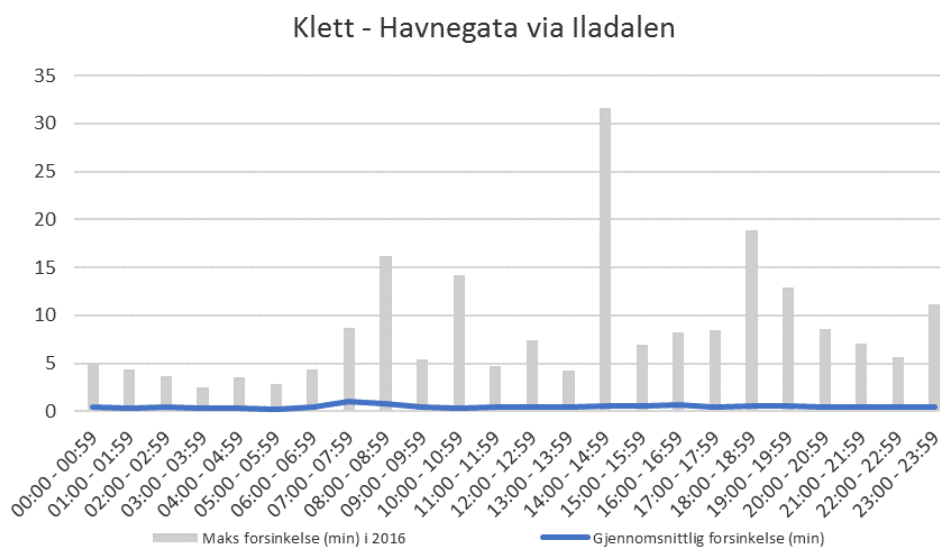
forsinkelse per årsdøgn i tillegg til den lengste forsinkelsen observert på strekningen i 2016. Figurene viser at gjennomsnittlig forsinkelse er nokså lav, både fordelt på ukedag og årsdøgn. Morgen- og ettermiddagsrushet utpeker seg noe, og vi finner at den lengste gjennomsnittlige forsinkelsen er i morgenrushet i retning Klett – Havnegata, og i ettermiddagsrushet i retning Havnegata – Klett.



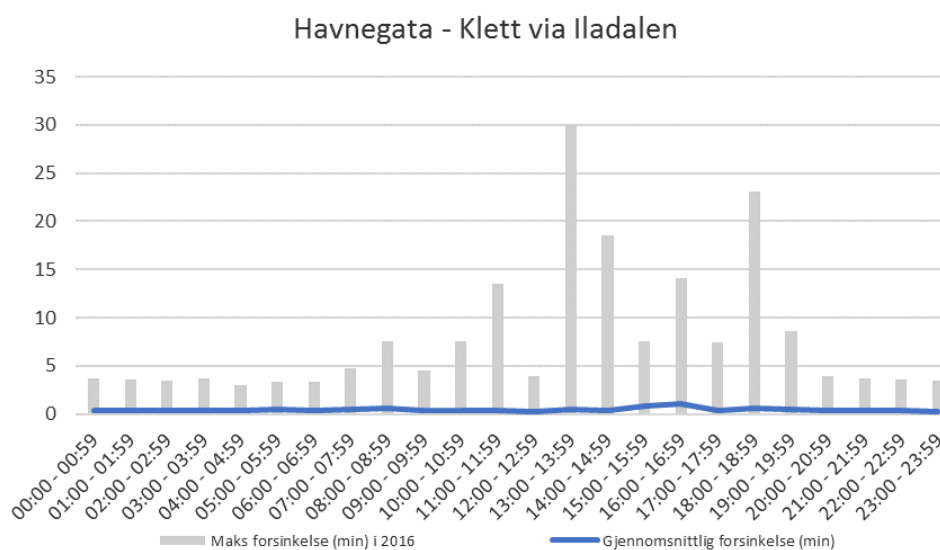
Figur 3.29. Gjennomsnittlig forsinkelse per time og ukedag i 2016 i retning Klett – Havnegata via Iladalen. Forsinkelsene er målt i minutter.



Figur 3.30. Gjennomsnittlig forsinkelse per time og ukedag i 2016 i retning Havnegata – Klett via Iladalen. Forsinkelsene er målt i minutter.



Figur 3.31. Gjennomsnittlig forsinkelser per time og årsdøgn i 2016 og høyeste registrerte forsinkelse i retning Klett – Havnegata. Forsinkelsen er målt i minutter.



Figur 3.32. Gjennomsnittlig forsinkelser per time og årsdøgn i 2016 og høyeste registrerte forsinkelse i retning Havnegata – Klett. Forsinkelsen er målt i minutter.

### 3.4 Næringslivets køkostnader

Med utgangspunkt i gjennomsnittlig gods- og næringstrafikk og forsinkelse per årsdøgn har vi gjort noen grove beregninger av næringslivets køkostnader på de fire strekningene. Beregningene følger samme metodikk som presentert i Caspersen og Hovi (2016). I neste avsnitt gir vi en kort introduksjon til anvendt metodikk, og henviser til Caspersen og Hovi (2016) for en grundigere gjennomgang av forutsetninger, kostnadsgrunnlag og formler. Beregningen av næringslivets køkostnader tar utgangspunkt i at økt eller usikker framføringstid medfører kostnader for transportør og vareeier. Transportørens tidsavhengige kostnader inkluderer kostnader som løper proporsjonalt med tidsbruken,

herunder lønnskostnader for sjåføren, kapitalkostnader for kjøretøy og administrasjon (Grønland, 2015). For vareeieren er kostnaden knyttet opp mot at varen er bundet opp i transport. Denne kostnaden kan deles inn i en tidsverdi, som representerer kapitalbinding under transport, og en pålitelighetsverdi, som representerer kostnaden ved usikkerhet i transporttiden. Verdier for vareeiers kostnader er hentet fra Halse, Samstad, Killi, Flügel og Ramjerdi (2010), som har gjennomført en verdsettingsstudie av framføringstid og pålitelighet i godstransport. Resultatet er anbefalte verdier for vareeiers verdsetting av økt og usikker transporttid. Vi bemerker at Halse et al. (2010) har beregnet tidsverdier med utgangspunkt i at det er én sending per bil. For samlastet gods vil dette trolig være et konservativt anslag. I tillegg anbefaler de at man ved bruk av tallene korrigerer for tomkjøring, det vil si gods- og næringstransport uten last. Både tidskostnader for transportør og vareeier uttrykkes i kroner per time.

For å beregne næringslivets køkostnader multipliseres tidskostnader knyttet til framføringstiden med gjennomsnittlig forsinkelse per årsdøgn, og kostnaden knyttet til usikkerhet i framføringstiden multipliseres med standardavviket<sup>16</sup> til den gjennomsnittlige forsinkelsen. Dette gir oss køkostnader per bil på strekningen, kontrollert for at usikkerhet knyttet til framføringstiden påfører næringslivet kostnader selv om gjennomsnittlig forsinkelse per årsdøgn er lav. For å finne de totale køkostnadene på strekningen et gjennomsnittlig årsdøgn, multipliseres køkostnadene per bil med antall biler på strekningene. Trafikktellingene inneholder timesfordelte trafikktall og skiller mellom fire ulike lengdegrupper, presentert i tabell 3.3. Dette har vi valgt å videreføre i våre beregninger. Beregningene gjøres strekningsvis og per retning, og kan uttrykkes ved hjelp av følgende formel (Caspersen og Hovi, 2016):

Formel 1:

$$k_{x,j,t} = [(forsinkelse_{j,t} * tidsavhengige\ kostnader_x) + (variasjonsmål_{j,t} * pålitelighetskostnader_x)] * antall\ kjøretøy_{x,j,t}$$

der  $k$  er kostnader ved forsinkelser per kjøretøygruppe  $x$ ,  $j$  er strekning og  $t$  er time. Den totale kostnaden ved forsinket godstransport per strekning,  $K_j$ , kan uttrykkes ved (Caspersen og Hovi, 2016):

Formel 2:

$$K_j = \sum_{t=1}^t \sum_{x=1}^x k_{x,j,t}$$

Årlige kostnader beregnes ved å multiplisere gjennomsnittlige kostnader per årsdøgn med 365.

For å beregne næringslivets køkostnader på de fire utvalgte strekningene har vi brukt verdier for tidsavhengige kostnader og pålitelighetskostnader per lengdegruppe fra Caspersen og Hovi (2016), justert til 2016-kroner. Bakgrunnsdata for kostnadene i Caspersen og Hovi (2016) er kostnadsfunksjonene til nasjonal godstransportmodell (Grønland, 2015), samt verdsettingsstudien av framføringstid og pålitelighet i godstransport (Halse et al., 2010). Tallene i tabell 3.3 er justert for en tomkjøringsandel på 27 % fra SSBs lastebilundersøkelser.

<sup>16</sup> Standardavviket er lik kvadratrotten av variansen, som er definert som det forventede avvikskvadratet (Lovås, 1999). Standardavviket benyttes som et variasjonsmål.

Tabell 3.3. Tidsavhengige kostnader og pålitelighetskostnader per kjøretøygruppe. Tidsavhengige kostnader er oppgitt per bil per time, pålitelighetskostnader er oppgitt per bil per time standardavvik. Kostnader er oppgitt i 2016-kroner og korrigert for tomkjøring.

Lengdegrupper	Tidsavhengige kostnader	Pålitelighets-kostnader
>/=5,6m og < 7,6m	465	22
>/=7,6m og <12,4m	553	108
>/=12,4m og </=15,9	582	108
>/=16,0m	578	108

Basert på enhetskostnadene presentert i tabell 3.3 og gjennomsnittlig gods- og næringstrafikk og forsinkelse per årsdøgn presentert i figur 3.2 – 4.32, beregner vi køkostnader for de fire strekningene:

- Filipstad – Tusenfryd (E18 Oslo)
- Nygårdstunnelen – Knarvik (E39 Bergen)
- Tjensvoll – Tananger (Rv509 Stavanger)
- Klett – Havnegata (E6/Rv706 Trondheim)

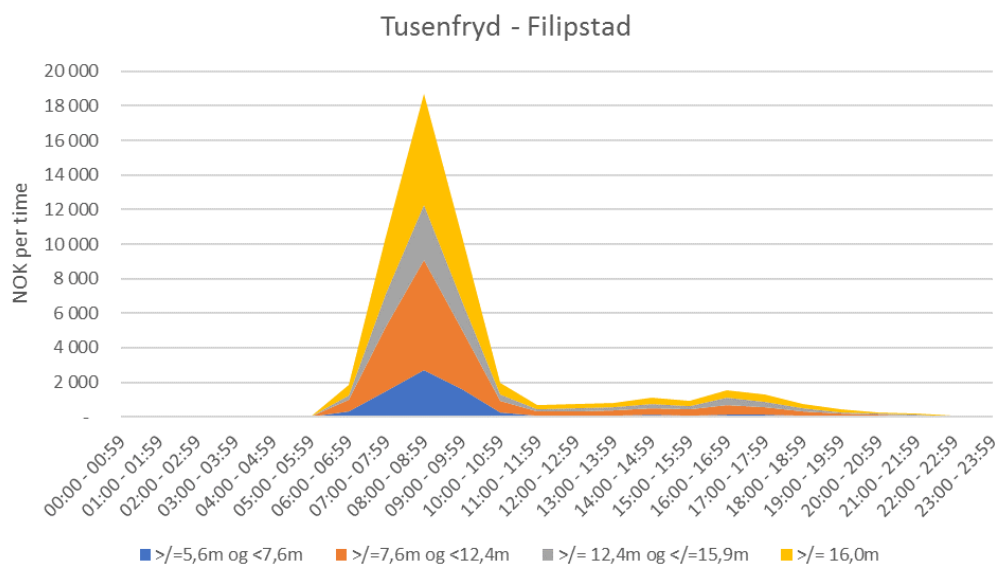
For hver strekning har vi oppsummert kostnader for et gjennomsnittlig årsdøgn i 2016 for hver av de fire lengdegruppene per retning og i sum i tabell 3.4. I tillegg har vi beregnet timesfordelte kostnader per retning fordelt over de fire lengdegruppene for tunge kjøretøy. Disse beregningene presenteres i figur 3.33 – 3.40.

Tabell 3.4 inneholder også køkostnader per årsdøgn og per år per retning og i sum. I tabell 3.4 ser vi at strekningen E18 Tusenfryd – Filipstad skiller seg fra de andre, med betraktelig høyere køkostnader, både per retning, per lengdegruppe og i sum. Dette skyldes både at strekningen har de lengste forsinkelsene i et gjennomsnittlig årsdøgn i 2016, samt at strekningen har mer gods- og næringstrafikk enn de tre andre strekningene vi har sett på. I sum har strekningene Knarvik – Nygårdstunnelen og Klett – Havnegata omtrent samme køkostnader per år, mens Tananger – Tjensvoll har noe lavere køkostnader.

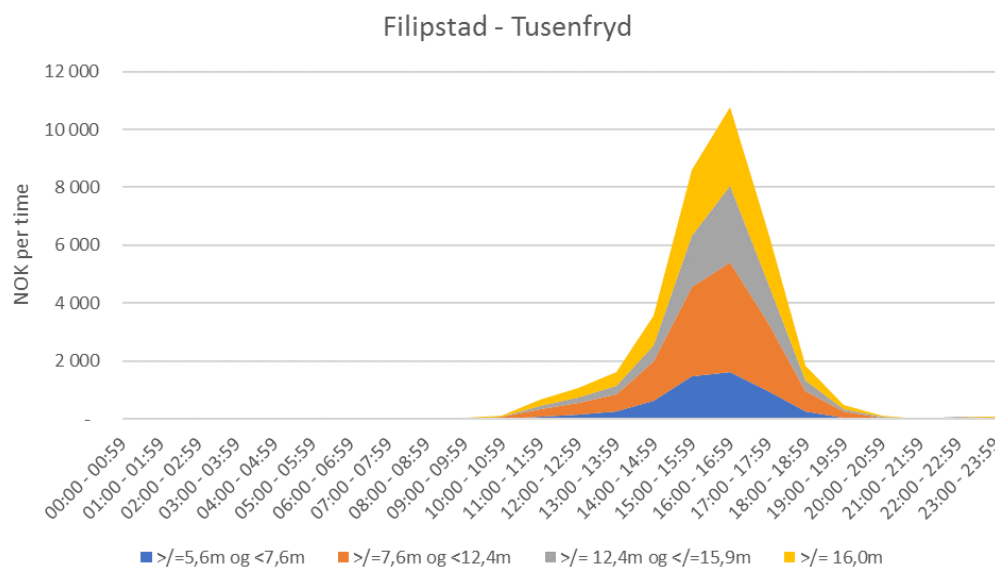
Tabell 3.4: Kjøstnader per lengdegruppe tunge kjøretøy per årsdøgn, i sum per årsdøgn og i sum for 2016 på de fire strekningene.

Strekning	Retning	>/=5,6m og <7,6m	>/=7,6m og <12,4m	>/= 12,4m og </=15,9m	>/= 16,0m	Per årsdøgn	Per år (i 1000 kr.)
Tusenfryd - Filipstad	Tusenfryd - Filipstad	7 313	18 104	9 263	17 919	52 599	19 199
	Filipstad - Tusenfryd	5 549	12 926	7 493	9 787	35 755	13 051
	<b>I sum</b>	<b>12 862</b>	<b>31 030</b>	<b>16 756</b>	<b>27 707</b>	<b>88 354</b>	<b>32 249</b>
Knarvik - Nygårdstunnelen	Knarvik - Nygårdstunnelen	769	2 345	776	1 217	5 108	1 864
	Nygårdstunnelen - Knarvik	790	2 110	730	1 093	4 723	1 724
	<b>I sum</b>	<b>1 559</b>	<b>4 455</b>	<b>1 506</b>	<b>2 310</b>	<b>9 831</b>	<b>3 588</b>
Tananger - Tjensvoll	Tananger - Tjensvoll	413	1 060	707	969	3 149	1 149
	Tjensvoll - Tananger	463	746	422	674	2 305	841
	<b>I sum</b>	<b>876</b>	<b>1 806</b>	<b>1 129</b>	<b>1 643</b>	<b>5 454</b>	<b>1 991</b>
Klett - Havnegata via Iladalen	Klett - Havnegata via Iladalen	760	2 180	607	993	4 540	1 657
	Havnegata - Klett via Iladalen	727	2 198	533	1 069	4 526	1 652
	<b>I sum</b>	<b>1 487</b>	<b>4 378</b>	<b>1 139</b>	<b>2 062</b>	<b>9 066</b>	<b>3 309</b>

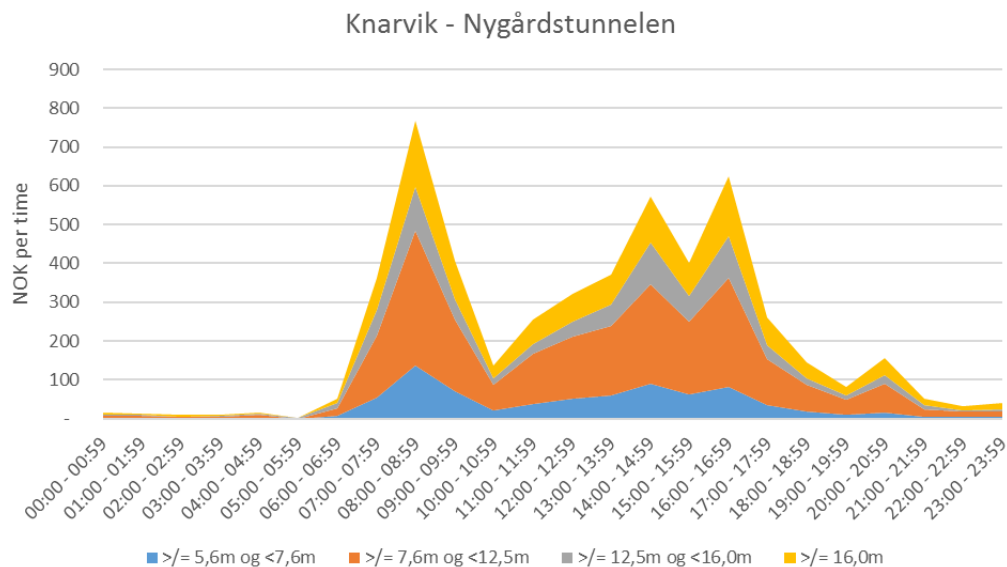
Køkostnadene på de fire strekningene avhenger av størrelsen på forsinkelsen, og det er derfor ikke overraskende at det er tidspunkt med høy forsinkelse at vi finner de høyeste køkostnadene. I tillegg vil strekninger med stor variasjon i reisetiden, det vil si høye standardavvik, ha høyere kostnader enn strekninger med liten variasjon i reisetiden. For strekningen Tusenfryd – Filipstad viser figur 3.33 – 3.34 at køkostnadene i stor grad følger forsinkelsene i begge retninger. Her er standardavviket til den gjennomsnittlige forsinkelsen nokså lik den gjennomsnittlige forsinkelsen i begge retninger. For de øvrige tre strekningene varierer køkostnadene mer over døgnet, som vist i figur 3.35-3.40. Dette kan forklares av en mindre dominerende, men nokså varierende forsinkelse over døgnet som vil bidra til å trekke opp køkostnadene.



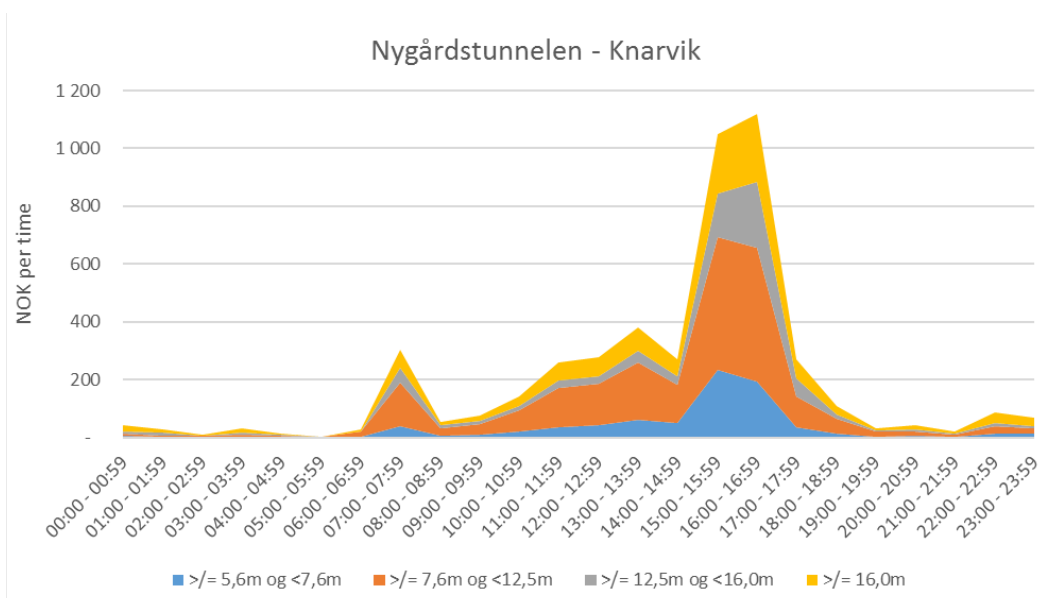
Figur 3.33. Næringslivets køkostnader et gjennomsnittlig årsdøgn i retning Tusenfryd – Filipstad. Kostnader i kroner per time, for hver av de fire lengdegruppene av tunge kjøretøy.



Figur 3.34. Næringslivets køkostnader per time et gjennomsnittlig årsdøgn i retning Filipstad – Tusenfryd. Kostnader i kroner per time, for hver av de fire lengdegruppene av tunge kjøretøy.

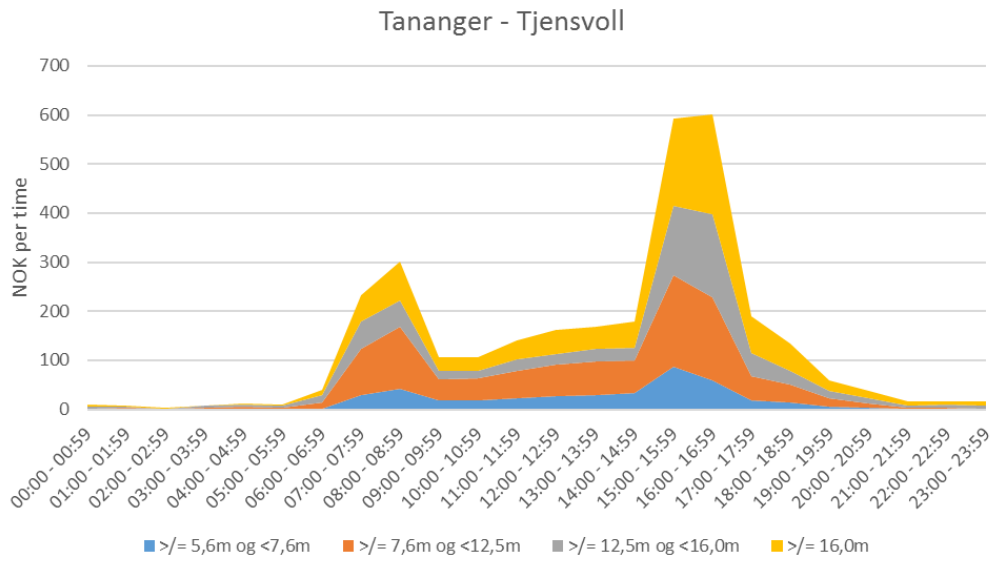


Figur 3.35. Næringslivets køkostnader per time et gjennomsnittlig årsdøgn i retning Knarvik – Nygårdstunnelen. Kostnader i kroner per time, for hver av de fire lengdegruppene av tunge kjøretøy.

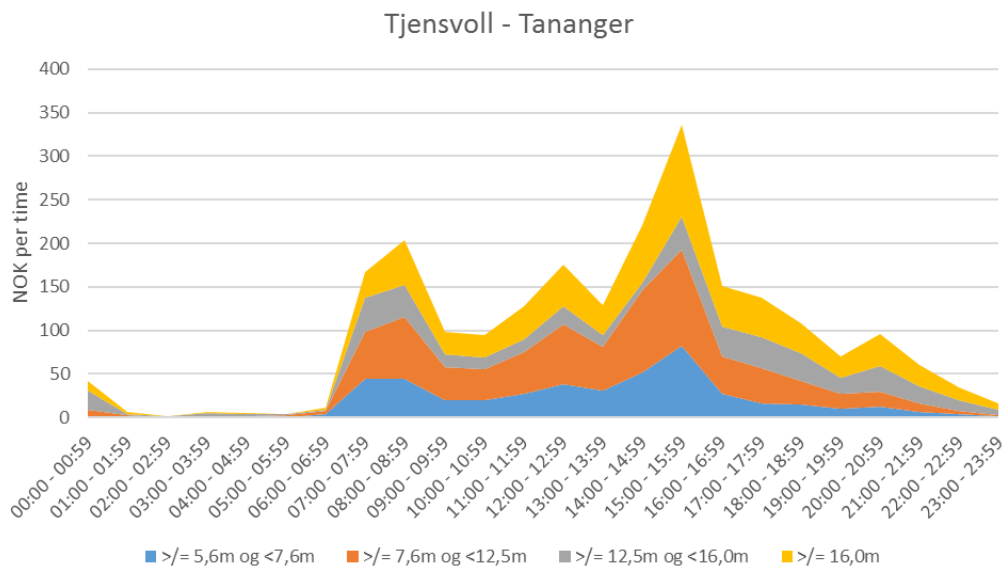


Figur 3.36. Næringslivets køkostnader per time et gjennomsnittlig årsdøgn i retning Nygårdstunnelen – Knarvik. Kostnader i kroner per time, fordelt på fire lengdegrupper for tunge kjøretøy.

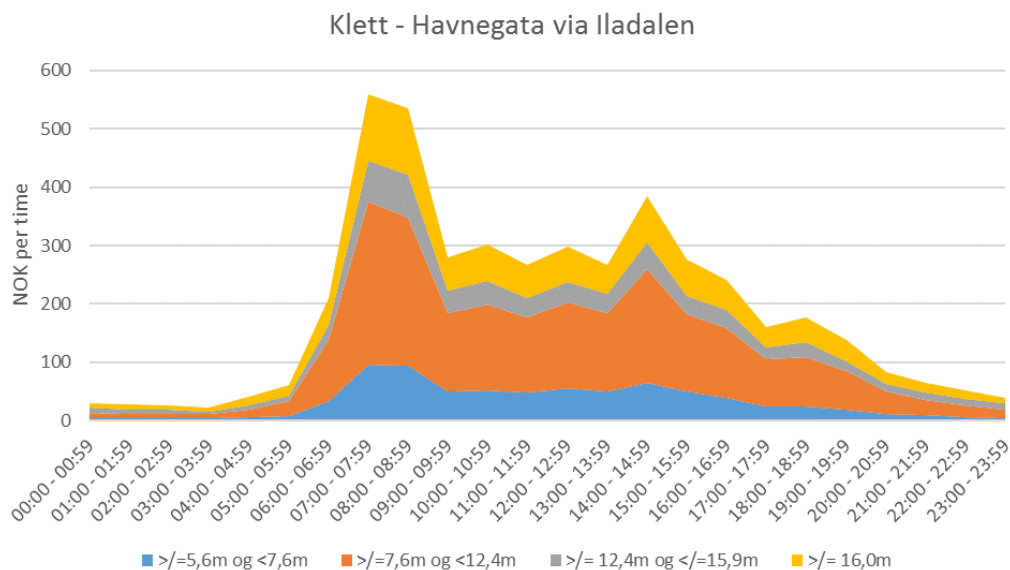




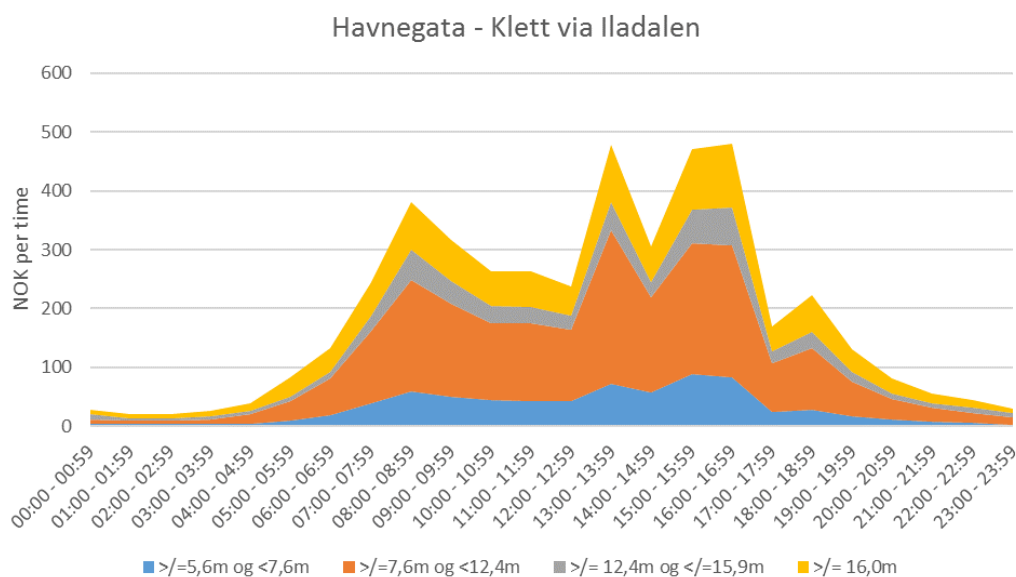
Figur 3.37. Næringslivets køkostnader per time et gjennomsnittlig årsdøgn i retning Tananger – Tjensvoll. Kostnader i kroner per time, fordelt på fire lengdegrupper for tunge kjøretøy.



Figur 3.38. Næringslivets køkostnader per time et gjennomsnittlig årsdøgn i retning Tjensvoll – Tananger. Kostnader i kroner per time, fordelt på fire lengdegrupper for tunge kjøretøy.



Figur 3.39. Næringslivets køkostnader per time et gjennomsnittlig årsdøgn i retning Klett – Havnegata. Kostnader i kroner per time, fordelt på fire lengdegrupper for tunge kjøretøy.



Figur 3.40. Næringslivets køkostnader per time et gjennomsnittlig årsdøgn i retning Havnegata – Klett. Kostnader i kroner per time, fordelt på fire lengdegrupper for tunge kjøretøy.

### 3.4.1 Usikkerhet i beregningene

Beregningene av næringslivets køkostnader presentert over er ment å gi et grovt anslag på næringslivets kostnader som følge av redusert framkommelighet for gods- og næringstransport. Ved bruk av tallene bør man være oppmerksom på følgende:

- Beregningene tar ikke hensyn til andre kostnader enn transportørens og vareeiers tidskostnader samt vareeiers kostnad av usikkerhet i leveringstiden. Eventuelle kostnader transportøren har vedrørende usikkerhet i leveringstiden eller sjåførers kostnader utover lønnskostnader, for eksempel økt stress i arbeidshverdagen, færre gjennomførte leveranser, brudd på kjøre- og hviletid mv. er utelatt.
- Beregningene inkluderer ikke kostnader som inntreffer utenfor de aktuelle strekningene som analyseres. Eksempler på kostnader som utelates er kostnader hos mottaker eller på terminal, følgekostnader av for sen ankomst til terminal, miljøkostnader mv.
- Andelen gods- og næringstrafikk på strekningen er prisgitt informasjonen vi besitter om offentlig transport i rute. I foreliggende beregninger har vi benyttet uttrekk av innkodede kollektivruter i regionale transportmodeller (RTM23+ og RTM). Antall godsbiler i beregningene er derfor ikke registrert gods- og næringstrafikk på strekningen, men registrert antall tunge kjøretøy korrigert for offentlig transport i rute innkodet i de regionale transportmodellene.

Vi ønsker å understreke at dette ikke er en uttømmende liste over usikkerhet og svakheter med beregningene, men et forsøk på å belyse det vi anser som de største utfordringene med presenterte kostnadsanslag.

## 4 Utviklingsbehov registerdata

### 4.1 Innledning

I denne rapporten har vi benyttet eksisterende registerdata fra Statens vegvesen (Autosys, periodiske kjøretøykontroller, vegtrafikktegninger og reisetidsmålinger) som grunnlag for å belyse omfanget av og sammensetning til godstransport i bykommuner. Fordelen med å utnytte registerdata til analyser er at det ikke foreligger kostnader ved å samle inn dataene eller rapporteringsbyrde for oppgavegiver, fordi dette er informasjon som registreres av andre årsaker enn statistikkproduksjon. Registerdata er dessuten basert på hele populasjonen og ikke statistiske utvalg, noe som gjør at en ikke får utfordringer knyttet til utvalgsskjevheter. Kjøreleggedata og data fra Autosys er også lette å knytte sammen siden man kan benytte bilenes registreringsnummer som unik koblingsnøkkel. Dataene inneholder i tillegg svært detaljert informasjon om tekniske egenskaper som finnes i vognkortet til kjøretøyene.

Siden SSB er en erfaren bruker av data fra Autosys og de periodiske kjøretøykontrollene, konfererte vi med SSB før vi bestilte data fra disse to registrene. SSB orienterte om utfordringer de har med disse registrene og hvilke variabler som de estimerer for å få et komplett datasett for alle årganger av kjøretøy. Gitt den økonomiske rammen for dette prosjektet, og at det er unødvendig å utføre arbeid som SSB allerede har gjennomført, bestilte vi data fra SSB i stedet for fra Statens vegvesen.

Vi har der det har vært mulig forsøkt å verifisere dataene mot eksisterende statistikk, og finner avvik mht antall kjøretøy sammenliknet med SSBs registreringsstatistikk. De viktigste årsakene til avvik skyldes at datasettet som er analysert her, ifølge SSB ikke inkluderer følgende kjøretøy:

- Kjøretøy som er førstegangsregistrert før 1960 (det kan være mange «gårdsbiler» som faller ut)
- Kjøretøy som er avregistrert årene før 2014
- Kjøretøy som har andre enn hvite og grønne skilt (dette gjelder kjøretøy som går på lukket område, som f eks innenfor anleggsområder, havner og jernbaneterminaler)

En sammenlikning av kjørelegde mellom datasettet og kjørelegdestatistikken som SSB produserer, viser svært god overensstemmelse. Dette skyldes at kjørelegdestatistikken til SSB ikke inkluderer de over nevnte kjøretøyene.

De ulike registerdataene som vi har analysert har ulike utfordringer og/eller feilkilder knyttet til seg. Vår erfaring med bruk av dataene er oppsummert i delkapitlene under.

## 4.2 Diskusjon

### 4.2.1 Autosys

Autosys, eller Kjøretøyregisteret, inneholder teknisk informasjon om alle registrerte kjøretøy. Registeret er basert på internasjonale standarder for typegodkjenning av biler på EU-nivå (Euroklasse, typegodkjent utslipp og drivstofforbruk). Når det gjelder en rekke andre variabler som f.eks. påbyggskode er dette nasjonale variabler som er tilpasset norske behov. Den delen av Autosys som gjelder godkjenning av kjøretøy er fra 2009, mens systemet som gjelder kjøp og salg og eierskap av kjøretøyene er rundt 40 år gammelt. Det pågår for tiden et oppgraderingsprosjekt av Autosys. I den forbindelse gjøres det en del feilrettinger i systemet og framtidig innlegging av data vil bli tvunget i et predefinert system med minst mulig bruk av frie tekstfelt. Ny database forventes ferdig om to-tre år.

Datasettet vi har hatt tilgang til mangler noen variabler som finnes i Autosys, som f.eks. informasjon om chassis, noe som ikke har muliggjort å identifisere varebiler med påbygg som f.eks. skap. Varebiler med skappåbygg ser ut som små lastebiler og er derfor mer et substitutt til lastebiler enn til varebiler. En måte å identifisere disse på, ville vært dersom skappåbygget var inkludert under påbyggskode, slik det er for lastebiler. Andre variabler som er mangelfullt utfyllt er Euroklasse, typegodkjent drivstofforbruk og NO<sub>x</sub>- og partikkelutslipp. Euroklasse er noen ganger utfyllt for elektriske kjøretøy, mens disse burde vært registrert som nullutslippskjøretøy. I vårt arbeid har vi anslått Euroklasse ut fra kjøretøyets første registreringsår for de kjøretøy der informasjon om euroklasse manglet.

I analysen er bilene tilordnet til bykommuner, basert på bostedskommune til den som disponerer kjøretøyet. Dette er gjort for å analysere sammensetning og kjørelengde for godsbilparken som er lokalisert i nærheten av byene, og er basert på en antakelse om at de mindre godsbilene først og fremst brukes i nærområdet til den som disponerer bilen. Desto større bilene er, desto større er sannsynligheten for at disse brukes til langtransport, og i mindre grad i området der eier er bosatt.

En utfordring med å benytte informasjonen fra Autosys direkte er knyttet til nyere biler, fordi disse i stor grad er leaset. For leasede biler er det leasingselskapets adresse som er registrert i Autosys, noe som fører til at Oslo og Akershus blir overrepresentert i datasettet. Dette ligger til grunn i fylkesfordelte tall i Kjørelengdestatistikken i SSBs statistikkbank. Da vi bestilte datasettet fra SSB til arbeidet med foreliggende prosjekt, ba vi SSB om å legge til adresse til person eller firma som disponerer kjøretøyet i stedet for leasingselskapets adresse. Dette er informasjon som SSB samler inn i forbindelse med lastebilundersøkelsen og undersøkelsen små godsbiler, men har hittil ikke vært nyttiggjort i kjørelengdestatistikken. En sammenlikning av fylkesfordelte tall i datasettet mot fylkesfordelte i kjørelengdestatistikken i SSBs statistikkbank, viser store regionale forskjeller for lastebiler, men mindre forskjeller for små godsbiler. For de små godsbilene sammenliknet vi også fylkesfordelt trafikkarbeid i datasettet med undersøkelsen små godsbiler. Dette viste et betydelig avvik, med mindre andeler av trafikkarbeidet knyttet til Oslo og Akershus i undersøkelsen, og tilsvarende høyere andeler for de andre fylkene. SSB mener at representativiteten i undersøkelsen små godsbiler er god, noe som indikerer at det fortsatt er en betydelig «leasingproblematikk» i datasettet for små godsbiler som er analysert.

I vårt arbeid har vi klassifisert varebilene i en annen gruppering enn det som benyttes i Autosys. Formålet har vært å gruppere bilene slik at det er mulig å identifisere det primære bruksområdet for kjøretøyet og at kjøretøykategoriene skal være gjenkjennbare for brukerne av bilene. Hovedkategoriene er 1) Korte kassebiler, 2) Mellomlange kassebiler, 3) Lange kassebiler, 4) SUVer, 5) MPVer, 6) Pickuper. En utfordring i denne klassifiseringen er at bilmodell er lite enhetlig registrert i Autosys. Dette gjør at kombinasjonen av merker og modeller blir tallrik (ca 26 000 mulige kombinasjoner), noe som har gjort kategoriseringen mye mer arbeidskrevende enn den kunne vært. Eksempler på lite enhetlig klassifisering i Autosys er her illustrert for Mercedes-Benz 315, som er registrert med følgende varianter under modell.

315 CDI	315/43 SV
315 CDI KASTENWAGEN	315/43 DOKA SV
315 CDI SPRINTER	315/43 SPRINTER
315 CDI SPRINTER 4X4	315/43 SV
315 D SPRINTER	315CDI
315/32 SV	315CDI /37
315/37	315CDI SPRINTER
315/37 SPRINTER	MERCEDES- BENZ 315 C
315/37 SV	MERCEDES BENZ 315 CD
315/43	MERCEDES BENZ 315CDI
315/43 SPRINTER	MERCEDES-BENZ 315 CD
315/43 SPRINTER	

I eksemplet burde det være unødvendig å skrive Mercedes-Benz under bilmodell, fordi det står oppført som merkekode. Tallet 315 indikerer om det er en kort eller lang modell, 37 vs 43 indikerer høyden på kjøretøyet, mens CDI er en forkortelse for Compressed Diesel Injector. Bruk av tegn som f eks mellomrom og bindestrek er sårbart, og at det burde vært etablert en variabel for hver kategori som lengde og høyde.

Også lastebiler er i vårt arbeid kategorisert etter bruksområde. I Autosys skilles det mellom følgende lastebilkategorier:

320/360	Lastebil (med plan),- åpent plan med og uten kapell, herunder dumperkasse
321/361	Lastebil (med lukket godsrom),- herunder flyttebil, thermovogn, bankbuss mv.
323/363	Lastebil (bergingsbil)
325/365	Lastebil,- betongblandebil, renovasjonsbil, tømmertransportbil, containerbil og andre lastebiler
330/370	Lastebil (tankbil),- for bensin og olje
335/375	Lastebil (tankbil),- for andre varer enn bensin/olje
340	Trekkbil

Vi har inndelt lastebilene i mer detaljerte grupper for å identifisere bruksområde til kjøretøyet, der viktigste kilde for klassifiseringen er påbyggskode. Manglende påbyggskode medfører at man f eks ikke kan skille mellom betongblandebil, renovasjonsbil, tømmertransportbil, containerbil eller andre lastebiler i kategori 325/365. Dette gjelder også for andre kjøretøykategorier.

## 4.2.2 Kjørelegder fra periodiske kjøretøykontroller

Kjørelegdestatistikken inkluderer kjøring med norskregistrerte kjøretøy. Hovedutfordringen i kjørelegdedata fra de periodiske kjøretøykontrollene, er at små godsbiler ikke er inne til første kontroll før etter fire<sup>17</sup> år, for deretter å være til kontroll hvert annet år. Det innebærer at man ikke har observasjoner om kjørelegde før kjøretøyet er fire år gammelt. For lastebiler er problemet mindre, fordi kjøretøyene er inne til periodisk kjøretøykontroll hvert år og første gang når de er ett år gamle. Datasettet som vi har analysert er levert av SSB, slik at vi har benyttet SSBs kvalitetssikring av data og deres estimerer på manglende kjørelegde for kjøretøyene som ikke har vært til kontroll i 2015. Vi har ikke gått i detalj på hvordan estimeringen av manglende verdier er utført, men vi har undersøkt at forløpet på kjørelegde etter alder på bilen ser ut til å være rimelig (avtakende årlig kjørelegde mht alder på bilen, bortsett fra første leveår der det er hensynstatt at bilene blir kjøpt til ulik tid på året).

I følge SSB er største feilkilde knyttet til registrering av kjørelegde i forbindelse med de periodiske kjøretøykontrollene. De må derfor utføre logiske tester for å kontrollere for om kjørelegden er registrert med riktig antall sifre.

## 4.2.3 Vegtrafikkteilinger

Å benytte vegtrafikkteilinger som informasjonskilde til hvilke biler det er som passerer en vegstrekning, har sine utfordringer. Vi har i kapittel 2 funnet at det er de små godsbilene som utgjør majoriteten av godsbiler opp til 7,6 meter, mens lastebilene i all hovedsak er lenger enn dette. Kjøring med tilhenger gjør at både personbiler og små godsbiler kan registreres i lengdekategorier lenger enn 7,6 meter. Andre kjøretøy som er lenger enn 5,6 meter, og dermed defineres som tunge i vegtrafikkteilingene, er busser, campingbiler og utrykningskjøretøy.

En annen utfordring er knyttet til køkjøring, da personbiler og lette godsbiler kan bli registrert som lange biler. Det er derfor problematisk å identifisere godsbilene i vegtrafikkteilingene.

Vegtrafikkteilingene inkluderer også kjøring med biler uavhengig av hvilket land de er registrert. Dette gjør at vegtrafikkindeksen vil kunne ha en noe annen utvikling enn utvalgsundersøkelser som undersøkelsen små blant godsbiler, lastebilundersøkelsen og reisevaneundersøkelsen (for personbiler) og kjørelegder fra de periodiske kjøretøykontrollene.

Fra 2015 startet Statens vegvesen en prosess med å installere nytt utstyr med induktive sløyfer. Målsetningen er at dette skal være ferdig utbygd på anslagsvis 5 000 steder i Norge innen utgangen av 2018. Med ny teknologi vil det bli mulig med mer detaljert inndeling av kjøretøyene, blant annet å skille mellom lastebiler og busser, samt kjøring med og uten tilhenger. Dette vil øke anvendelsesområdet for data fra vegtrafikkteilingene. Det er utarbeidet et felles nordisk forslag til kjøretøysklassifisering, som fremkommer av tabell 4.1, der kjøretøyene er inndelt i klasser basert på fem nivåer. Allerede i nivå 2 skilles det mellom lastebiler og busser.

---

<sup>17</sup> Dette er tilsvarende som for personbiler.

Tabell 4.1. Forslag til inndeling av kjøretøy for nye tellepunktsdata. Kilde: Rapport NorSIKT. Fase 1, arbeidspakke 2 – Forslag til felles nordisk køretøjsklassifisering. Versjon 10.10.2014.

Niv. 0	Niv. 1	Niv. 2	Niv. 3	Niv. 4	Niv. 5
Motor- køretøyer	1 Knallert/ Motorcykel	1.1 Knallert	1.1.0 Knallert	1.1.0.0 Knallert	1.1.0.0.0 Knallert
		1.2 Motorcykel	1.2.0 Motorcykel	1.2.0.0 Motorcykel	1.2.0.0.1 Motorcykel
	1.2.0.0.2 Motorcykel m/hænger				
	2 Biler	2.1 Personbil	2.1.1 Personbil	2.1.1.1 Personbil	2.1.1.1.0 Personbil
					2.1.1.2 Personbil m/hænger
			2.1.2 Camper	2.1.2.0 Camper	2.1.2.0.1 Camper
					2.1.2.0.2 Camper m/hænger
		2.2 Varebil	2.2.1 Lille varebil	2.2.1.1 Lille varebil	2.2.1.1.0 Lille varebil
					2.2.1.2 Lille varebil m/hænger
			2.2.2 Stor varebil	2.2.2.0 Stor varebil	2.2.2.0.1 Stor varebil
					2.2.2.0.2 Stor varebil m/hænger
		2.3 Bus	2.3.1 Minibus	2.3.1.0 Minibus	2.3.1.0.1 Minibus
					2.3.1.0.2 Minibus m/hænger
			2.3.2 Øvrige busser	2.3.2.0 Øvrige busser	2.3.2.0.1 Turistbus
					2.3.2.0.2 Turistbus m/hænger
					2.3.2.0.3 Rutebus
					2.3.2.0.4 Rutebus m/hænger
	2.4 Lastbil (>3,5 ton)	2.4.1 Sololastbil	2.4.1.0 Sololastbil	2.4.1.0.1 Sololastbil	
				2.4.1.0.2 Sætteforvogn	
		2.4.2 Lastbil med påheng	2.4.2.1 Lastbil m/hænger	2.4.2.1.0 Lastbil m/hænger	
				2.4.2.2 Sættevognstog	2.4.2.2.0 Sættevognstog
	2.4.2.3 Modulvognstog			2.4.2.3.0 Modulvognstog	
	3 Øvrige køretøyer	3.0 Øvrige køretøyer	3.0.0 Øvrige køretøyer	3.0.0.0 Øvrige køretøyer	3.0.0.0.1 Landbrugstraktor
					3.0.0.0.2 Motorredskab
3.0.0.0.3 Terrængående køretøjet					
3.0.0.0.4 Øvrige køretøyer					

#### 4.2.4 Reisetidsmålinger

Som grunnlag for beregning av næringslivets køkostnader i kapittel 3, har vi benyttet Statens vegvesen sine reisetidsmålinger. Vi har forsøkt å ta utgangspunkt i strekninger som er godsrelevante, men der det samtidig finnes både reisetidsmålinger og vegtrafikktegninger. Reisetidsmålingene er primært utviklet for å gi privatbilistene informasjon om forsinkelser i vegnettet. Dette er ikke nødvendigvis sammenfallende med det som er behovet til transportørene, der informasjon om forsinkelser inn til terminaler er relevant. Reisetidsmålingene som er benyttet er over lengre strekninger, slik at vi har benyttet gjennomsnittstrafikken på strekningen. Å bruke gjennomsnittstall vil sannsynligvis medføre at man underestimerer antall kjøretøy som trafikkerer strekninger med størst forsinkelser,



noe som gir en underestimering av næringslivets køkostnad på de aktuelle strekningene. Alternativt til å fordele trafikken jevnt ut over strekningen kunne man ha vektet trafikken etter distansen mellom hvert tellepunkt, men det ville sannsynligvis bare gitt enda lavere trafikk der forsinkelsen faktisk er.

#### 4.2.5 Bomstasjonsdata

Vi har også benyttet bomstasjonsdata for Oslo i forbindelse med beregning av næringslivets køkostnader. Dette er data som er samlet inn i tilknytning til Forskningsrådsprosjektet Bytrans, som TØI leder. Data ble bestilt fra Q-Free for en periode på åtte uker i hhv 2014 og 2015. Det viste seg at en høy andel (18 % i 2014 og 11 % i 2015) ikke hadde brikke som kunne identifisere kjøretøyet. Dette er problematisk når vårt primære fokus er å studere godsbilene, fordi antall bompasseringer med ukjent kjøretøykategori er mer enn dobbelt så stor som antall lastebiler, og nesten like høyt som antall varebiler. Tidsfordelingen for kjøretøyene i denne kategorien er imidlertid svært lik tidsfordelingen for personbiler, noe som kan indikere at andelen personbiler i kategorien ukjent er dominerende.

En utfordring med å bestille bomstasjonsdata bakover i tid er personvern hensynet som gjør at bompasseringer skal slettes fra systemet så snart det er praktisk mulig. Dette betyr at de første passeringene blir slettet 60 dager etter at de er foretatt. For kunder som har avtale så slettes data et visst antall dager etter at faktura for passeringene er betalt. Dette betyr altså at for perioden som er mer enn 60 dager tilbake i tid på bestillingstidspunktet, så er en del av passeringene slettet, slik at disse ikke er med i uttrekket. I datasettet vi har hatt til rådighet gjaldt dette først og fremst for 2014-dataene, slik at vi ikke benyttet data fra 2014.

### 4.3 Anbefalinger

Basert på de erfaringene som er høstet gjennom dette prosjektet finner vi at dagens registerdata som Autosys og de periodiske kjøretøykontrollene har sine utfordringer mht *hvordan* informasjonen er registrert og ikke minst *hvilken* informasjon som er registrert. Nettopp mangel på informasjon gjør at vi ikke (enkelt) kan indentifisere bruksområder for alle kjøretøy, bl a skyldes det mangel på informasjon om påbyggskode generelt og for varebilene spesielt. At det er ulik informasjon, eller ulik rekkefølge på informasjon om bilmodell, gjør det også svært utfordrende å kategorisere kjøretøyene ut over hovedkategoriene som benyttes i Autosys. Det ville vært en fordel om også varebiler ble registrert med påbyggskode dersom disse har skappåbygg, eller andre typer av påbygg. Påbyggskode finnes i dag kun for lastebiler.

Utfordringen med leasingbiler som vanskeliggjør bruk av Autosys på et lavere geografisk nivå kunne vært rettet dersom Statens vegvesen registrerte informasjon om adresse til person eller firma som disponerer kjøretøyet.

Når det gjelder de periodiske kjøretøykontrollene, burde det vært en strengere kontrollrutine for hvilken kilometerstand som registreres. Vi kjenner ikke til hvordan dette gjøres i dag, men en kontrollrutine slik f eks strømselskaper har ved innrapportering av målerstand for strømmåler, der forbruk fra forrige avlesning kommer opp i et pop-up-vindu, burde kunne redusere antall registreringsfeil.

Det legges i dag ned vesentlige ressurser i å innfase nye tellesloyfer i vegnettet. Det bør etter hvert som nytt utstyr fases inn også settes av ressurser til å teste i hvilken grad nytt utstyr gjør det mulig å skille mellom ulike kjøretøygrupper. En verifisering vil fortrinnsvis kunne gjøres mot bomstasjonsdata.

Reisetidsmålingene er først og fremst utviklet til å informere privatbilister om forsinkelser i vegnettet. En transportør vil også ha behov for informasjon om forsinkelser inn mot terminaler. Dette kunne vært en mulig videreutvikling av reisetidsmålingene.

Også SSB burde nyttiggjøre seg mer av den registerbaserte informasjonen i sin statistikkproduksjon. Dette gjelder særlig informasjon fra Autosys som kan knyttes opp mot utvalget i lastebilundersøkelsen og undersøkelsen blant små godsbiler. Dette vil kunne være med på å øke bruksområdet til undersøkelsene uten at det øker rapporteringsbyrden for oppgavegiver. Eksempler på variabler som kan trekkes inn er drivstofftype for små godsbiler, antall aksler og informasjon om påbygg for lastebiler. I tillegg er Euroklasse en svært relevant variabel for alle typer av biler.

SSB bør også i sin kjørelengdestatistikk korrigere for at leasede biler er registrert på leasingselskapets adresse.

Kjørelengdestatistikken til SSB bør for varebiler og kombinertbiler skille mellom biler som er kortere og lengre enn 5,6 meter, for å få bedre konsistens med SVVs vegtrafikktegninger. Dette gjelder også undersøkelsen små godsbiler, der det bør utarbeides transportytelser som er spesifikke for kjøretøy som er kortere og lenger enn 5,6 meter.

Det bør bli konsistens mellom antall kjøretøy i SSBs kjørelengdestatistikk og SSBs statistikk over registrerte kjøretøy, jfr avviket mellom disse to statistikkene i tabell 2.1. Det er i dag flere av kjøretøyene i registreringsstatistikken som fremstår som lastebiler, men som enten er campingbiler eller ikke tilgjengelige fordi de er registrert under spesialskilt (for kjøring på lukket område, militærbiler, etc.). Dette bør synliggjøres i statistikken, slik at de ulike kildene er konsistente mot hverandre.

## 4.4 Videre arbeid

Arbeidet som er utført i dette prosjektet har gitt grunnlag for å benytte data fra Autosys og de periodiske kjøretøykontrollene i videre arbeid. De ulike kildene kan brukes hver for seg, i kombinasjon eller i kombinasjon med andre data som f.eks SSB samler inn, der lastebilundersøkelsen og undersøkelsen blant små godsbiler er de undersøkelsene som er lettest tilgjengelig.

Forslag til videre arbeid kan være å studere utvikling i kjøretøybestanden over tid. Dette er for å få fram de viktigste utviklingstrendene for små og store godsbiler. Det bør også legges ned arbeid i å forsøke å identifisere varebiler med skappåbygg. Dette er kjøretøy som ser ut som små lastebiler, og hypotesen er at bruken av disse bilene øker, slik vi har sett at de store kassebilene gjør<sup>18</sup>. Varebiler med skappåbygg er sannsynligvis primært en undergruppe av vår kategori «lange kassebiler». En annen problemstilling kan være knyttet til å benytte informasjon om kjørelengde og kjøretøystørrelse som grunnlag for å identifisere hvilke kjøretøysegmenter som er relevante for elektrifisering, samt å beregne utslippsreduksjoner som følge av elektrifiseringen. Datasettet vil også være særs relevant til videreutvikling av TØIs bilgenerasjonsmodell BIG. BIG-modellen ble i 2016 utvidet til å inkludere godsbiler (Fridstrøm og Østli, 2016), men fordi budsjettet for arbeidet var svært begrenset ble det hentet ut gjennomsnittlige transportytelser for ulike kjøretøystørrelser og alder på kjøretøyet fra lastebilundersøkelsen. Da lastebilundersøkelsen er en utvalgsundersøkelse er det også usikkerhet ved å bruke anslag for ulike kjøretøysegmenter som så er knyttet til populasjonen av godsbiler. Dette har ført til for høyt trafikkarbeid for

---

<sup>18</sup> Varebiler med skappåbygg er mest sannsynlig havnet i samme kategori som lange kassebiler i denne rapporten.

lastebiler sammenliknet med SSBs kjørelengdestatistikk, noe som kunne vært unngått om en hadde benyttet tall fra Autosys og de periodiske kjøretøykontrollene for alle godsbiler, slik vi har gjort her.

SSB gjennomførte i 2015 en undersøkelse om små godsbiler. TØI har til nå ikke analysert grunnlagsdataene fra denne undersøkelsen. Dataene vil gi tilgang til analyser på et mer detaljert nivå enn det som ligger tilgjengelig i SSBs statistikkbank. Ett eksempel på en analyse som kunne vært aktuell, er å sammenstille informasjon om typegodkjent drivstofforbruk for små godsbiler med innsamlede data om drivstofforbruk fra grunnlagsdata i undersøkelsen små godsbiler. Det er også annen informasjon fra undersøkelsen små godsbiler som ikke er publisert i SSBs statistikkbank, som kan analyseres, noe som vil øke relevansen til undersøkelsen.

Det legges i dag ned store ressurser i å oppgradere tellepunktene for vegtrafikken. Til nå har man ikke hatt mulighet til å skille ulike kjøretøykategorier fra hverandre annet enn etter kjøretøyets lengde. En oppfølging av dette prosjektet kunne derfor vært å analysere data fra de nye tellepunktene og sammenliknet mot bomstasjonsdata. Det er i såfall en forutsetning at man har tilgang til tellepunktsdata som ligger i umiddelbar nærhet til bomstasjonene, og at data fra bomstasjonene bestilles før de slettes.

## 5 Referanser

- Caspersen, E., og Hovi, I. B. (2016).  
*Fremkommelighetstiltak og næringslivets køkostnader* ([www.toi.no](http://www.toi.no)): TØI-rapport 1469/2016. Transportøkonomisk institutt.
- Fridstrøm, L. og Østli, V. (2016).  
*Kjøretøyparkens utvikling og klimagassutslipp. Framskrivninger med modellen BIG*. TØI-rapport 1518/2016. Transportøkonomisk institutt.
- Grønland, S. E. (2015).  
*Kostnadsmodeller for transport og logistikk - basisår 2012* ([www.toi.no](http://www.toi.no)): TØI-rapport 1435/2015. Transportøkonomisk institutt.
- Halse, A. H., Samstad, H., Killi, M., Flügel, S., og Ramjerdi, F. (2010).  
*Verdsetting av framføringstid og pålitelighet i godstransport* ([www.toi.no](http://www.toi.no)): TØI-rapport 1083/2010. Transportøkonomisk institutt.
- Lillehagen, Kjersti. (2016).  
*Last og Buss. Bilteknisk oppslagstidsskrift*. Oslo: Last og Buss.
- Løvås, G. G. (1999).  
*Statistikk - for universiteter og høyskoler*. Universitetsforlaget.
- NorSIKT Rapport. Fase 1, arbeidspakke 2 – Forslag til felles nordisk køretøysklassifisering. Versjon 10.10.2014.
- Opplysningsrådet for Veitrafikken AS. (2016).  
Bil og Vei Kjøretøystatistikk. (2016).
- Statens Vegvesen. (2016).  
Kodehefte Autosys.
- Statens Vegvesen. (2017).  
Reisetidsmålinger.
- Statistisk sentralbyrå. (2016).  
Kjørelengdestatistikk 2015. Hentet fra Statistikkbanken 27.02.2017
- Statistisk sentralbyrå. (2016).  
Lastebilundersøkelsen 2015. Grunnlagsdata mottatt juni 2016.
- Statistisk sentralbyrå. (2016).  
Transport med små godsbiler, 2014-2015. Hentet fra Statistikkbanken 27.02.2017
- Vrenne, K. (2016).  
*Bygrensetellingen 2014* (<http://prosam.org/rapporter/>).



## Transportøkonomisk institutt (TØI)

### Stiftelsen Norsk senter for samferdselsforskning

TØI er et anvendt forskningsinstitutt, som mottar basisbevilgning fra Norges forskningsråd og gjennomfører forsknings- og utredningsoppdrag for næringsliv og offentlige etater. TØI ble opprettet i 1964 og er organisert som uavhengig stiftelse.

TØI utvikler og formidler kunnskap om samferdsel med vitenskapelig kvalitet og praktisk anvendelse. Instituttet har et tverrfaglig miljø med rundt 70 høyt spesialiserte forskere.

Instituttet utgir tidsskriftet Samferdsel med 10 nummer i året og driver også forskningsformidling gjennom TØI-rapporter, artikler i vitenskapelige tidsskrifter, samt innlegg og intervjuer i media. TØI-rapportene er gratis tilgjengelige på instituttets hjemmeside [www.toi.no](http://www.toi.no).

TØI er partner i CIENS Forskningscenter for miljø og samfunn, lokalisert i Forskningsparken nær Universitetet i Oslo (se [www.ciens.no](http://www.ciens.no)). Instituttet deltar aktivt i internasjonalt forsknings-samarbeid, med særlig vekt på EUs rammeprogrammer.

TØI dekker alle transportmidler og temaområder innen samferdsel, inkludert trafiksikkerhet, kollektivtransport, klima og miljø, reiseliv, reisevaner og reiseetterspørsel, arealplanlegging, offentlige beslutningsprosesser, næringslivets transport og generell transportøkonomi.

Transportøkonomisk institutt krever opphavsrett til egne arbeider og legger vekt på å opptre uavhengig av oppdragsgiverne i alle faglige analyser og vurderinger.

#### Besøks- og postadresse:

Transportøkonomisk institutt  
Gautstadalléen 21  
NO-0349 Oslo

22 57 38 00  
[toi@toi.no](mailto:toi@toi.no)  
[www.toi.no](http://www.toi.no)