

**Sammendrag:**

# **Utvikling i transportytelser, kapasitetsutnyttelse og miljø for godsbiler**

*Beregning av forventede endringer i utslipp som følge av innføring av Euro 4 og Euro 5 peker i retning av muligheter for vesentlige reduksjoner i lokale utslipp fra godsbiler på svært få år. Dette skyldes at nær to tredeler av trafikkarbeidet med tunge godsbiler utføres av biler som er nyere enn fem år.*

*Utenlandske biler har lenge utgjort en økende andel av godstransporten over grensen. Veksten har vært høy for biler registrert i EU-land utenom Norden og spesielt fra EUs nye medlemsland. De utenlandske bilene har økt i andel av innenriks trafikk- og transportarbeid, og utgjorde nær 7 prosent av innenriks transportarbeid i 2008.*

## **Bakgrunn**

Statistikken over transportytelser som utarbeides årlig av SSB og TØI har vist en vedvarende vekst i transport- og trafikkarbeidet med godsbiler (se f.eks. Rideng og Vågane, 2009). Utvikling i kjøretøystørrelse, utnyttelsesgrad og årsmodell for bilene er av betydning for hvilke miljøkonsekvenser som er knyttet til transportytelsene. Til å belyse dette er ulike statistikkilder tatt i bruk og sammenstilt for å analysere ulike delmarkeders vekst, blant annet har vi utnyttet flere nye statistikkilder som SSB har publisert de seneste år. Vi har i analysene skilt mellom ulike lastebil kategorier, regioner og om bilene er norske registrert eller utenlandsregistrert.

## **Utvikling i antall turer i vegtrafikk tellingene og lastebilundersøkelsene**

I prosjektet er det gjennomført sammenlikninger av de viktigste grunnlagsdataene som ligger bak utvikling i antall turer i vegtrafikk tellingene og lastebilundersøkelsene, dvs Statens vegvesens vegtrafikk tellinger og Statistisk sentralbyrås lastebilundersøkelser, til å belyse hvor sammenfallende utviklingen i trafikkarbeidet er for tunge biler fra disse to kildene. Biler med nyttelast under 3,5 tonn inngår ikke i lastebilundersøkelsene, men utgjør en stor andel av trafikkarbeidet, og dekkes både av Vegtrafikk tellingene og TØIs transportytelser.

Vi har sammenliknet utvikling i antall lastebilturer fra SSBs lastebilundersøkelse med utvikling i SVVs vegtrafikk tellinger for tunge kjøretøy (som av SVV er

definert som biler som er 5,6 meter eller lengre). Siden vegtrafikktelegningene er inndelt etter kjøretøyets lengde, mens lastebilundersøkelsen ikke har informasjon om kjøretøylengde, men om kjøretøytype og nyttelast, er det etablert koplingsnøkler mellom kjøretøylengde, kjøretøygruppe og maks nyttelast fra kjøretøyregisteret.

Sammenlikningen viser at turer med biler kortere enn 12,5 meter i liten grad er representert i lastebilundersøkelsen. For biler som er 12,5 meter eller lengre finner vi rimelig grad av overensstemmelse mellom vegtrafikktelegningene og lastebilundersøkelsen for alle fylker bortsett fra for Akershus og Oslo, selv om det relative avviket for noen fylker kan være større. Dette kan komme av problemer mht utlegging av kommuneinterne turer i nettverksmodellen, at kollektivtransport bidrar til høyere antall turer i vegtrafikktelegningene for Osloområdet enn for andre fylker, at lastebilundersøkelsen er underrepresentert i antall turer i disse fylkene, og/eller at andel utenlandsregistrerte biler er høyere.

Til tross for at SSB sier at lastebilundersøkelsen bare gir forventningsrette estimater på fylkesnivå basert på tre årganger av undersøkelsen, viser sammenstillingen her at for biler som er 12,5 meter eller lengre er det god overensstemmelse mellom de to statistikkildene på fylkesnivå når det gjelder nivå mht antall bilpasseringer, men at utviklingen ikke alltid går i samme retning på så detaljert nivå. Det vil si at lastebilundersøkelsen ser ut til å ha stor grad av treffsikkerhet på fylkesnivå også basert på 1 år, men utviklingen viser ikke like stor grad av overensstemmelse med utviklingen fra Vegtrafikktelegningene.

Sammenlikningen av vegtrafikktelegningene med lastebilundersøkelsen viser at bilene som inngår i denne undersøkelsen bare i liten grad er under 12,5 meter. Det vil si at dersom man ønsker å måle utviklingen i lastebiltransport, bør det vurderes å skille ut en egen indeks for biler som er lenger enn 12,5 meter.

## Utvikling i kapasitetsutnyttelse

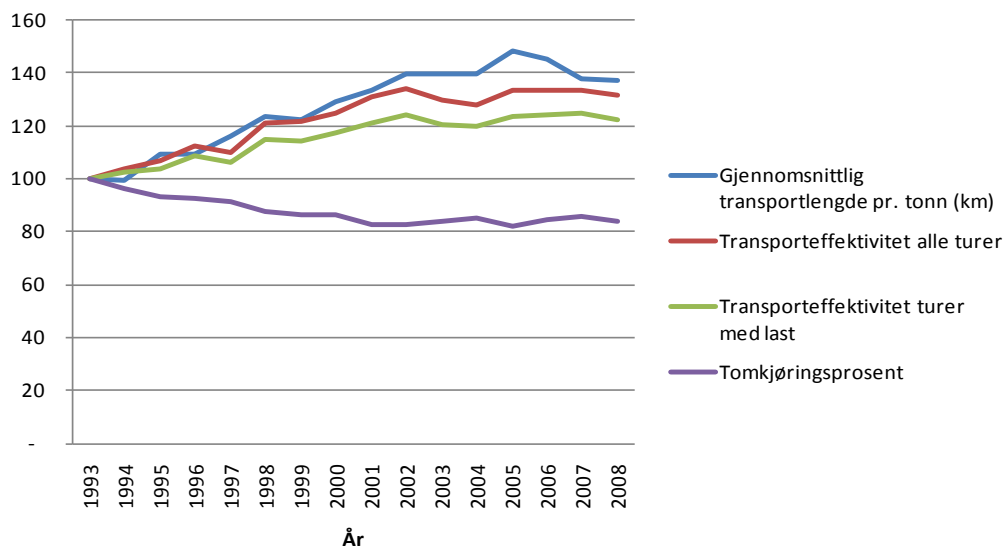
I en rapport om energieffektivisering og CO<sub>2</sub>-utslipp for innenlandsk transport (Thune-Larsen et al., 2009), påpekes det at CO<sub>2</sub>-utslipp fra godstransport har økt mer enn veksten i trafikkarbeidet for godsbiler, men mindre enn veksten i transportarbeidet. Dette forklares med at en økende andel av transportene utføres med store biler på lange avstander, der kapasitetsutnyttelsen er bedre enn på kortere distribusjonsturer. Det vil si at transportene er blitt mer utslippseffektive. Vi har i foreliggende rapport undersøkt nærmere utviklingen i ulike kapasitetsutnyttelsesmål for godsbiler, samt diskutert styrker og svakheter ved de ulike målene.

Vi har forsøkt å belyse utvikling i kapasitetsutnyttelse i norsk lastebiltransport ved å bruke tidsserieinformasjon fra SSBs Lastebilundersøkelser for årene 1993-2008. Det er sett på hovedtrender der utviklingen er differensiert etter bilstørrelse, turlengde og varegruppering. Videre har vi sett særskilt på transporter mellom Oslo og andre store norske byer.

Ulike mål for kapasitetsutnyttelse er vurdert, og vi har kommet fram til at *transporteffektivitet*, her definert som forholdet mellom transportarbeid og trafikkarbeid, kan benyttes som mål på utvikling i kapasitetsutnyttelse spesielt når man også tar hensyn til datatilgjengelighet. Målet kan både relateres til kjørte km

med og uten last. I tillegg har vi studert tomkjøringsprosent, som er definert som andel av trafikkarbeidet uten last.

Figur S.1 viser utvikling i ulike effektivitetsindikatorer for lastebiltransport i perioden 1993 til 2008, der nivået i 1993 er normert til 100. Indikatorene som blir presentert er gjennomsnittlig transportlengde per tonn transportert, transporteffektivitet for alle turer og for turer med last, samt tomkjøringsprosent. Gjennomsnittlig transportlengde pr tonn er forholdet mellom transportarbeid og transportert mengde, og er et teoretisk mål som uttrykker hvor langt et tonn i gjennomsnitt blir fraktet. Dvs at gjennomsnittlig transportlengde er vektet med tonn transportert, og ikke med f eks antall turer.



Figur S.1. Utvikling i sentrale transportytelser i norsk lastebiltransport. 1993=100.

Figur S.1 viser at gjennomsnittlig transportlengde per tonn økte med nær 40 % fra 1993 til 2008. Med andre ord transporteres godset stadig lengre, noe som blant annet skyldes økt spesialisering og endrede logistikk-løsninger med sentralisert produksjons- og lagerstruktur. Fra 2005 er imidlertid denne trenden snudd, og gjennomsnittlig transportdistanse har vært avtakende fra 2005 til 2008.

Tomkjøringsandelen har avtatt med nesten 20 % i perioden 1993 til 2008. Både tomkjøringandel og transporteffektivitetsmålet har kun vist mindre endringer siden 2001. Med andre ord indikerer Figur S.1 at den største endringen i transporteffektivitet var i perioden 1993 til 2002. Samme utvikling kan observeres for transporteffektivitet generelt, samt for transporteffektivitet for turer med last. For disse var det i perioden 1993 til 2002 henholdsvis ca 35 % og ca 25 % økning, dvs at tomkjøringsprosenten har avtatt.

I hovedsak får vi resultater som forventet, og det er all grunn til å tro at lastebilundersøkelsen gir en god beskrivelse av utviklingen i lastebiltransportene. I detaljerte analyser, for eksempel av transporter mellom spesifikke byer, finner vi store fluktuasjoner fra år til år. Man må med andre ord være forsiktig med å tolke resultater som brytes ned på detaljert geografisk nivå.

## Utslippsendringer som følge av innfasing av Euroklasser

Informasjon fra de periodiske kjøretøykontrollene, som SSB utarbeidet en ny statistikk for i 2008, er også analysert. Denne informasjonen vil særlig bidra med økt kunnskap om hvordan årlig kjørelengde varierer med bilenes registreringsår, kjøretøytype og hvor bilene er registrert. Dette er viktig informasjon sett ut fra et miljøperspektiv, blant annet fordi det er nær sammenheng mellom EUs utslippskrav til kjøretøy, spesifisert gjennom ulike euroklasser, og bilenes registreringsår.

Vi har benyttet informasjon om kjørelengder for godsbiler fra SSBs registerstatistikk, som er basert på de periodiske kjøretøykontrollene, til å belyse bruk av bilene ut fra bilens alder, geografiske forskjeller, osv. Godsbiler som er nyere enn fem år utfører drøyt halvparten av trafikkarbeidet. For trekkbiler utføres over 80 prosent av trafikkarbeidet av de nyeste bilene, mens for kombinerte biler utføres kun 6 prosent av trafikkarbeidet med de nyeste bilene noe som skyldes en fallende etterspørsel og nybilsalg av disse bilene de senere år.

Videre har vi kategorisert godsbilene etter Euroklasse basert på informasjon om første registreringsår, og fordelt det totale trafikkarbeidet til godsbiler på de ulike Euroklassene. Om lag to tredeler av trafikkarbeidet for tunge godsbiler i 2008 ble utført av biler som minimum tilfredsstillte kravene i Euro 3, mens ca 18 prosent ble utført av biler som minimum tilfredsstillte kravene i Euro 4.

Beregning av forventede utslippsøkninger som følge av innfasing av Euro 4 og Euro 5 peker i retning av muligheter for vesentlige reduksjoner i lokale utslipp fra godsbiler på svært få år. CO<sub>2</sub>-utslippene er imidlertid forventet å øke noe mer enn forventet økning i trafikkarbeid. Det skyldes at disse utslippene ikke er omfattet av Euro-kravene, og at trafikkarbeidet øker mer for de store godsbilene enn for de mindre godsbilene.

Beregningene av utslippsendringer som følge av innfasing av Euro 4 og Euro 5 er basert på gjennomsnittsverdier for utslipp utarbeidet av VTT i Finland. Det hefter usikkerhet ved beregningene, men det er grunn til å tro at det overordnede bildet som tegnes vil samsvare med faktisk utvikling.

## Utenlandske bilers kjøring i Norge

Utenlandske biler har lenge utgjort en økende andel av godstransporten over grensen. SSBs statistikk for biler over grensen viser at godsmengder på veg over grensen er økende, og at om lag 46 % av alle tonn over grensen ble fraktet med norskregistrerte biler i 2008 som var en reduksjon fra 51 % i 2000. I denne perioden økte antall tonn med lastebil over grensen med 3,6 millioner tonn, eller 44 %. Det vil si at utenlandsregistrerte biler utgjør en økende andel av godsmengdene over grensen.

Veksten har vært høy for biler registrert i EU-land utenom Norden og da spesielt fra EUs nye medlemsland. Biler registrert i Polen og de Baltiske landene har mer enn 6-doblet godsmengde over grensen fra 2000 til 2009. Også biler registrert i Tyskland og Nederland har hatt betydelig vekst. Godsmengder fraktet med biler registrert i disse landene øker mer enn godsmengdene til og fra disse landene. Det skyldes bl a at det de senere årene har vært vanskelig å rekruttere norske sjåførere,

mens det har vært lettere tilgang til sjåførere fra EUs nye medlemsland, og tyske sjåførere, men også at kostnadsnivået for sjåførere er lavere i disse landene enn for norske sjåførere.

Hvor de utenlandske bilene kjører i Norge har man visst lite om. Høsten 2009 publiserte SSB en ny statistikk over utenlandskregistrerte bilers kjøring i Norge, basert på tilsvarende undersøkelser som SSBs lastebilundersøkelser for biler registrert i andre EU-land. Foreliggende rapport presenterer hovedtrekk fra denne undersøkelsen på et annet aggregeringsnivå enn det SSB har publisert. Vi har på bakgrunn av grunnlagsdata fra denne statistikken gjennomført en nettutlegging av godsstrømmer mellom innenriks og utenriks destinasjonssted i programvaren Cube, og anslått de utenlandske bilenes andel av innenriks transporttytelse. Tabell S.1 viser utenlandske bilers andel av transporttytelse med lastebil på norsk område.

*Tabell S.1. Utenlandske bilers andel av transporttytelse med lastebil på norsk område.*

	2006	2007	2008
Tonn	2,5 %	2,7 %	2,5 %
Trafikkarbeid	3,7 %	4,0 %	5,5 %
Transportarbeid	6,0 %	5,9 %	6,8 %

Det fremkommer at de utenlandske bilene har økt i andel av innenriks trafikk- og transportarbeid, men målt i transporterte tonn finner vi ikke tilsvarende vekst. Utenlandske biler utgjør en større andel av transportarbeidet (6,8 %) enn av trafikkarbeidet (5,5 %), som skyldes at gjennomsnittlig lastvekt er høyere for utenlandstransportene enn gjennomsnittet for all innenrikstransport.

Ikke overraskende finner vi at størst andel av kjøringen med de utenlandske bilene er knyttet til Østfold og Akershus. Deretter følger grensefylkene Hedmark og Nordland og fergefylkene Vestfold og Vest-Agder med størst andel av transport- og trafikkarbeid for utenlandske biler. Utenlandske lastebilers kjøring i Norge fordelt på fylke er i stor grad sammenfallende i andel av trafikkarbeid og i andel av transportarbeid. Det vil si at det ikke er vesentlige regionale forskjeller i gjennomsnittlig lastmengde pr bil for de utenlandske bilene.

## Videre arbeid

Da vi bestilte datasettet for utenlandske bilers kjøring i Norge, ble vi informert om at stedfesting var på Nuts3-nivå både innenfor Norge og i andre land. Vi fikk opplyst av SSB at det fra 2008 er blitt obligatorisk å registrere fra- og til-sted spesifisert på Nuts 3-nivå utenriks i lastebilundersøkelsen. Dette er innført av Eurostat og gjelder derfor for lastebiler registrert i alle EU-landene, noe som åpner for en langt mer detaljert kunnskap om hvor utenlandstransportene med lastebil til og fra Norge har sitt influensområde. Det vil si at man nå har et betydelig bedre grunnlag til å anslå potensialet for overføring av gods fra veg til sjø og jernbane for utenrikstransporter med lastebil.