

Sammendrag

Næringstrafikk og tilhørende utslipp og miljøkonsekvenser

TØI rapport 1669/2018
Forfattere: Elise Caspersen & Tale Ørving
Oslo 2018 41 sider

I denne rapporten presenteres trafikkarbeid, utslipp og miljøkonsekvenser for næringstrafikk i bykommunene Bergen, Stavanger og Trondheim. Arbeidet tar utgangspunkt i eksisterende samferdselsstatistikk fra SSB og utslippstall fra utslippskalkulatoren The Handbook Emission Factors for Road Transport (HBEFA).

Arbeidet viser at næringstrafikk er kilde til utslipp av rundt 76 000, 52 000 og 46 000 tonn CO₂ og 260, 200 og 180 tonn NO_x i hhv Bergen, Stavanger og Trondheim. Utslippsmengdene er tett knyttet til mengden næringstrafikk (målt i kjørte kilometer) og anvendte HBEFA utslippsfaktorer.

Det er kun næringstrafikk innad i bykommunene og tilhørende utslipp og miljøkonsekvenser som har vært av interesse i dette arbeidet. Næringstrafikk utenfor de utvalgte bykommunene er ikke inkludert i beregningene, selv om det utføres med et kjøretøy som er registrert i kommunene. Til tross for at konkrete tall presenteres i rapporten, bør funnene tolkes som en indikasjon på utslipp, heller enn faktiske nivåer.

Rapporten er utført på oppdrag fra Vegdirektoratet i forbindelse med bystrategien som skal inngå i plangrunnlaget til Nasjonal Transportplan 2022-2033.

Innledning

I forbindelse med utarbeidingen av en bystrategi som skal inngå i plangrunnlaget til Nasjonal Transportplan 2022-2033 har TØI beregnet trafikkarbeid, utslipp og miljøkonsekvenser fra små og store godsbiler i bykommunene Bergen, Stavanger og Trondheim. Arbeidet er gjort på oppdrag fra Vegdirektoratet, innenfor rammeavtalen *Kjøp av forskning- og konsulent tjenester til Bylogistikkprogrammet*. Rapporten følger tilnærmet samme metodikk som Caspersen og Ørving (2018). Således finnes tilsvarende tall for Oslo.

Kategorisering, datakilder og metode

Kjøretøykategorisering og Euroklasse

Overordnet skilles det i denne rapporten mellom små godsbiler (under 3,5 tonn nyttelast) og store godsbiler (3,5 tonn nyttelast eller mer). For små godsbiler (under 3,5 tonn nyttelast) skilles det videre mellom lastebiler, store og små varebiler og kombinerte biler. For lastebiler med tillatt nyttelast lik 3,5 tonn eller mer skilles det mellom tankbiler (for bensin, olje og andre varer), trekkbiler og lastebiler (inkluderer ulike typer lastebil med åpent plan, lukket godsrom, bergingsbiler, mv.).

Ved analyse av utslipp fra næringstrafikk skilles det også på Euroklasser. Euroklasser bestemmes av EU, og brukes for å angi maksimalt tillatt utslipp fra nye personbiler og nye motorer til tunge kjøretøy.

Datakilder

Tre ulike datakilder er benyttet i rapporten: SSBs undersøkelse «Transport med små godsbiler», SSBs lastebilundersøkelse og utslippskalkulatoren The Handbook Emission Factors for Road Transport (HBEFA). TØI har tilgang til grunnlagsdataene til undersøkelsen av små godsbiler og lastebilundersøkelsen, samt full tilgang til HBEFAs utslippskalkulator. Ingen nye data er samlet inn i prosjektet.

Tall for trafikkarbeid

Trafikkarbeidet som presenteres er hentet fra SSBs undersøkelse av transport med små godsbiler og lastebilundersøkelsen (LBU). I undersøkelsen av små godsbiler var et av spørsmålene relatert til antall og fordeling av kjørte kilometer i rapporteringsuken. Her ble respondentene bedt om å fordele total kjørelengde i rapporteringsuken på norske fylker pluss utland, samt på utvalgte byområder i de fleste fylker. Både Bergen, Trondheim og Stavanger er utvalgte byområder i undersøkelsen, slik at tall for trafikkarbeid i disse byene kan hentes tilnærmet rett ut fra grunnlagsdataene.

For store godsbiler kjenner man ikke trafikkarbeidet i ulike områder, men start- og stoppested for hver enkelt tur, samt totalt antall kjørte kilometer på turen. For å få informasjon om trafikkarbeidet i utvalgte byer, nettutlegges turmatriser fra lastebilundersøkelsen i det nasjonale transportmodellsystemet og informasjon om trafikkarbeid og turer i bykommunen hentes ut.

Årlig kjørte kilometer for både små og store godsbiler er funnet ved hjelp av SSBs egne oppblåsingsfaktorer og fordelingsnøkler.

Beregning av utslipp og miljøkonsekvenser

For å beregne utslipp fra trafikk med små og store godsbiler multipliseres trafikkarbeidet for hver av de tre byene med gjennomsnittlig utslipp per kjørte kilometer fordelt på Euroklasse og drivstofftype (små godsbiler) fra HBEFA. Denne metodikken er valgt fordi nettutleggingen av matriser fra lastebilundersøkelsen gir samlet kjørte kilometer per Euroklasse i utvalgte områder. Det er ønskelig å bruke samme metodikk for små og store godsbiler.

Usikkerhetsmomenter

Selv om konkrete tall for transportytelser, utslipp og miljøkonsekvenser presenteres, bør de tolkes som en indikasjon, heller enn faktiske tall. Dette skyldes at usikkerheten øker med detaljeringsgraden i dataene som hentes ut, manglende definisjon av byområder i undersøkelsen med små godsbiler, noe gammelt tallmateriale særlig for små godsbiler, og usikkerhetsmomenter knyttet til HBEFAs utslippstall for store godsbiler.

For små godsbiler vil oppblåsingsfaktorene som benyttes ved skalering av data fra undersøkelsen «Transport med små godsbiler» innføre et avvik i antall biler på fylkesnivå sammenliknet med populasjonen som var grunnlag for trekking av utvalget. Årsaken er at utvalget er oppskalert i henhold til kjørte kilometer, ikke antall biler, per fylke. Ettersom en stor del av kjøringen i de tre byene gjøres av biler med vanlig startsted i byenes respektive hjemfylke (Mjøsund, Jordbakke og Hovi (2018)), videreføres disse oppblåsingsfaktorene til analysen på bynivå. På bynivå vil også kjørte kilometer og transportmengde påvirkes.

Trafikkarbeid, utslipp og miljøkonsekvenser i Bergen, Stavanger og Trondheim

En sammenstilling av transportytelser med små og store godsbiler i Bergen, Stavanger og Trondheim presenteres under. For mer informasjon om hver enkelt by henvises leseren til rapportens kapittel 3-5.

Små godsbiler

For små godsbiler er det gjort en antakelse om at byområder i undersøkelsen av små godsbiler tilsvarer bykommuner. En sammenstilling av totale transportytelser med små godsbiler i hver av de tre bykommunene presenteres i tabell S1.

Tabell S1: En sammenstilling av transportytelser med små godsbiler i Bergen, Stavanger og Trondheim. Datagrunnlag: Undersøkelsen med små godsbiler 2014-2015.

	Servicetransport			Varelevering		
	Antall biler	Mill. km (i alt)	Tusen tonn	Antall biler	Mill. km (i alt)	Tusen tonn
Bergen	16 634	189,2	491,4	3 900	52,4	309,7
Stavanger	23 321	191,0	332,3	3 095	28,6	169,8
Trondheim	9 518	96,2	201,6	2 266	44,6	98,0

Tabellen viser at transportytelsene, inkludert antall biler, er lavest i Trondheim. Stavanger har overraskende mange kjøretøy og kjørte kilometer når man tar hensyn til kommunestørrelse (areal og innbyggertall). Datagrunnlaget for små godsbiler viser at brukte oppblåsingsfaktorer gir en relativt høy vektning av biler som kjører i Stavanger, og en noe lavere vektning av biler som kjører i Bergen og Trondheim. Dette kan medføre at transportytelsene i Stavanger er høye, mens de i Bergen og Trondheim er noe lave. Som by skiller Stavanger seg dessuten fra Bergen og Trondheim ved at bykommunen er liten, men inngår som en del av et større byområde på Nord-Jæren (Stavanger, Sandnes, Sola og Randaberg). Omtrent 25 % av respondentene med kjøring i Rogaland oppgir å ha gjennomført all kjøring i Stavanger, selv om turer med bilen som regel starter i en annen kommune enn Stavanger. Dette tyder på at mange, men ikke alle, respondentene med kjøring i Rogaland inkluderer hele eller deler av Nord-Jæren i byområdet Stavanger. Når et større område inkluderes i rapporteringen er det også naturlig at det blir flere kjøretøy og kjørte kilometer i området. Usikkerheten er vanskelig å stadfeste på grunn av manglende sammenlikningsgrunnlag for kjøring med små godsbiler i byer.

Tabell S2 presenterer totale utslipp og miljøkonsekvenser basert på kjørte kilometer i tabell S1. Utslippene er presentert i tonn.

Tabell S2: Utslipp og miljøkonsekvenser (tonn) fra små godsbilers kjøring i Bergen, Stavanger og Trondheim. Datagrunnlag: Undersøkelsen med små godsbiler 2014-2015 og HBEFA utslippsfaktorer for tett trafikk i urbane områder.

	Utslipp fra små godsbiler (i tonn)		
	Bergen	Stavanger	Trondheim
CO ₂	44 996	40 008	26 077
CO	41	11	6
HC	3	2	1
NO _x	156	142	92
PM	6	6	4

Ikke overraskende har Bergen og Stavanger høyere utslipp fra små godsbiler enn Trondheim, noe som skyldes samlet flere kjørte kilometer. Variasjoner i kjøretøyenes alder, størrelse og drivstoff kan også forklare noe av forskjellene i tabell S2.

Store godsbiler

For store godsbiler er det i nettutleggingen hentet ut tall for trafikk med store godsbiler i bykommunene. Det er dermed ingen usikkerhet knyttet til hvilke områder som inngår i byene, slik det er for små godsbiler. En sammenstilling av transportytelser med store godsbiler i hver av de tre byene presenteres i tabell S3. Transportytelsene inkluderer her antall turer og transportert mengde til/fra og internt i bykommunene, samt kjørte kilometer i bykommunene.

Tabell S3: En sammenstilling av transportytelser med store godsbiler i Bergen, Stavanger og Trondheim.
Datagrunnlag: Lastebilundersøkelsen 2016 og nettutlagte matriser fra lastebilundersøkelsen 2016

	Til/Fra			Internt			Gjennomgangstrafikk Km (mill)
	Turer (tusen)	Tonn (tusen)	Km (mill)	Turer (tusen)	Tonn (tusen)	Km (mill)	
Bergen	671	3 703	15,9	516	2 202	29,0	5,7
Stavanger	561	4 820	3,4	533	5 775	13,8	2,4
Trondheim	517	4 068	7,4	783	7 267	18,0	6,6

Tabell S3 viser at antall turer og transporterte mengder er nokså likt mellom byene, med unntak av internttrafikk i Trondheim, som skiller seg ut med flere turer og transportert mengde. Samlet kjørte kilometer med store godsbiler i kommunene er høyest i Bergen og lavest i Stavanger. Sistnevnte kan skyldes at Stavanger kommune dekker et betydelig mindre landareal enn Bergen og Trondheim kommune. Det er en generell usikkerhet i datagrunnlaget som følger av et høyt detaljeringsnivå i analysene.

Utslipp og miljøkonsekvenser er beregnet ved å følge tilsvarende metodikk som for små godsbiler, og presenteres i tabell S4. For store godsbiler er det en ekstra usikkerhet knyttet til størrelsen på HBEFAs utslippsfaktorer.

Tabell S4: Utslipp og miljøkonsekvenser (tonn) fra store godsbilers kjøring i Bergen, Stavanger og Trondheim.
Datagrunnlag: Nettutlagte matriser fra lastebilundersøkelsen 2016 og HBEFA utslippsfaktorer for tett trafikk i urbane områder.

	Utslipp fra store godsbiler (i tonn)		
	Bergen	Stavanger	Trondheim
CO ₂	30 954	12 189	19 997
CO	31	17	24
HC	2	2	2
NO _x	105	56	86
PM	1	1	1

Også for store godsbiler henger utslipp og miljøkonsekvenser tett sammen med trafikkarbeidet. Utslippene påvirkes også av kjøretøyene som trafikkerer kommunene.

Oppsummering og sammenstilling av tall for tre byer

Tabell S5 viser samlet utslipp fra næringstrafikken i Bergen, Stavanger og Trondheim, målt ved å summere utslipp fra små og store godsbiler i hver enkelt by. Det er antatt at respondentene i undersøkelsen med små godsbiler inkluderer bykommunene i sin definisjon av byområdene Bergen, Stavanger og Trondheim. Slik kan utslippene fra små og store godsbiler summeres for hver enkelt by. Dette er ikke nødvendigvis tilfellet.

Tabell S5: Samlet utslipp og miljøkonsekvenser (tonn) fra næringstrafikk i Bergen, Stavanger og Trondheim. Datagrunnlag: Undersøkelsen med små godsbiler 2014-2015, nettutlagte matriser fra lastebilundersøkelsen 2016 og HBEFA utslippsfaktorer for tett trafikk i urbane områder.

	Utslipp fra næringstrafikk (i tonn)		
	Bergen	Stavanger	Trondheim
CO ₂	75 950	52 197	46 074
CO	72	28	30
HC	5	4	3
NO _x	261	198	178
PM	7	7	5

Som nevnt i tidligere kapitler er det usikkerhet knyttet til tallene. Selv om konkrete tall presenteres, bør de tolkes som en indikasjon på transportytelser og utslippsmengder, heller enn faktiske tall.