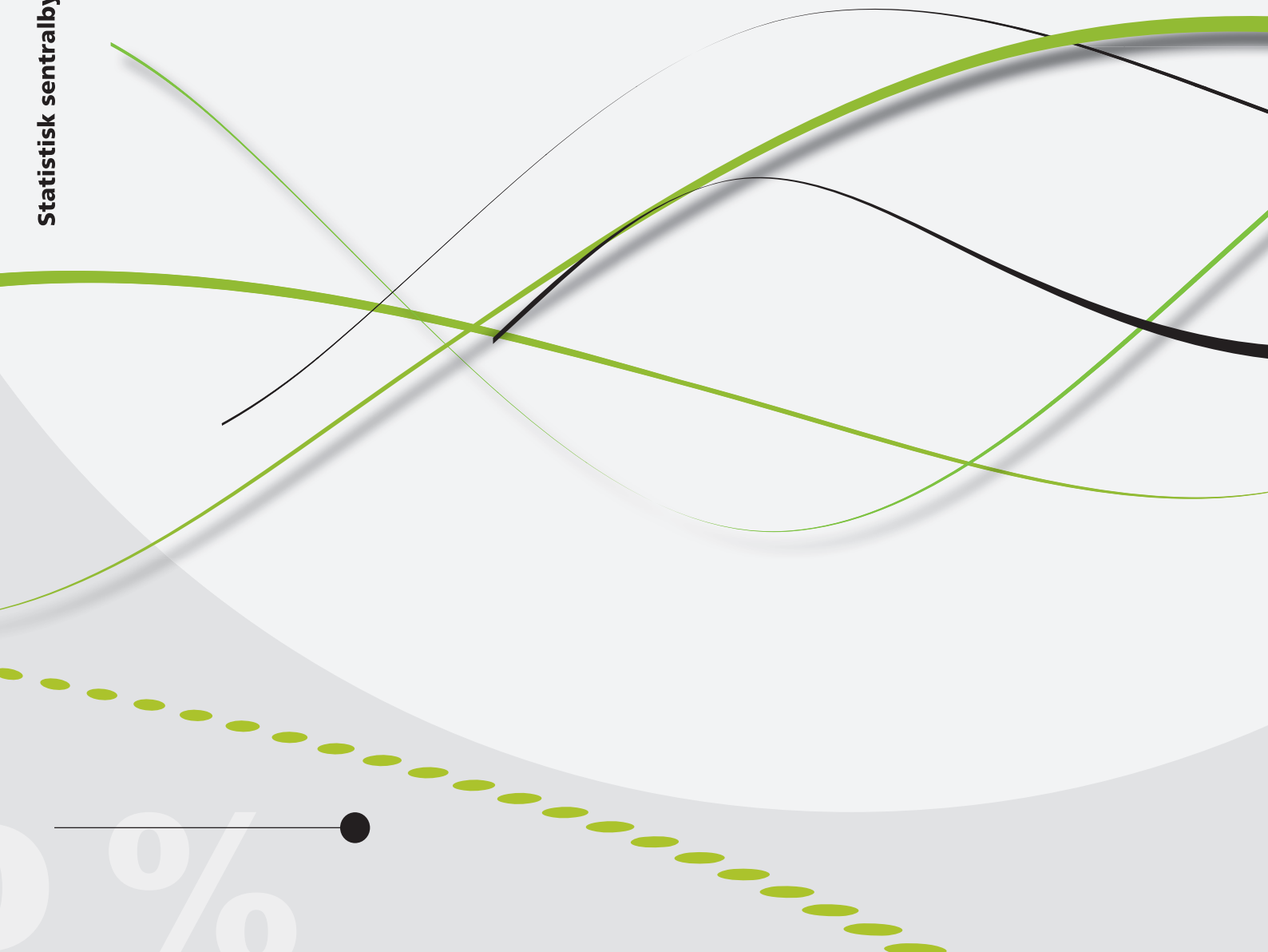




Kristine E. Kolshus (red.)

Samferdsel og miljø 2015

Utvalgte indikatorer for samferdselssektoren



Kristine Kolshus (red.)

Samferdsel og miljø 2015

Utvalgte indikatorer for samferdselssektoren

Rapporter I denne serien publiseres analyser og kommenterte statistiske resultater fra ulike undersøkelser. Undersøkelser inkluderer både utvalgsundersøkelser, tellinger og registerbaserte undersøkelser.

	Standardtegn i tabeller	Symbol
© Statistisk sentralbyrå	Tall kan ikke forekomme	.
Ved bruk av materiale fra denne publikasjonen skal Statistisk sentralbyrå oppgis som kilde.	Oppgave mangler	..
Publisert august 2015	Oppgave mangler foreløpig	...
	Tall kan ikke offentliggjøres	:
	Null	-
ISBN 978-82-537-9194-4 (trykt)	Mindre enn 0,5 av den brukte enheten	0
ISBN 978-82-537-9195-1 (elektronisk)	Mindre enn 0,05 av den brukte enheten	0,0
ISSN 0806-2056	Foreløpig tall	*
	Brudd i den loddrette serien	—
	Brudd i den vannrette serien	|
Trykk: Statistisk sentralbyrå	Desimaltegn	,

Forord

Samferdsel er en helt nødvendig tjeneste og funksjon i et moderne samfunn. Samferdselen er avhengig av en betydelig infrastruktur, som veier, baner, flyplasser og kaier. I Norge har samferdselsaktiviteten vokst sterkt i de senere årene. Samtidig representerer samferdsel store utfordringer for miljøet.

Nasjonal transportplan (NTP) representerer regjeringens transportpolitikk. Den gjeldende NTP for perioden 2014–2023 (Meld. St. nr. 26 (2012–2013), 2013) presenterer mål og strategier for transportområdet i de neste ti årene. Hovedprioriteringene i Samferdselsdepartementets budsjettforslag for 2015 følger opp hovedmålene for transportpolitikken i NTP (Prop. 1 S (2014-2015), 2014). Hovedmålet for miljø i NTP er formulert slik: «*Transportpolitikken skal bidra til å begrense klimagassutslipp, redusere miljøskadelige virkninger av transport, samt bidra til å oppfylle nasjonale mål og Norges internasjonale forpliktelser på helse- og miljøområdet*». Oppfølging av dette krever god og omfattende statistikk.

Denne rapporten inneholder utvalgt statistikk og indikatorer for samferdselssektoren med hovedvekt på sammenhenger mellom samferdsel og miljø. Internasjonalt blir det også fokusert sterkt på sammenhengen mellom transport og miljø. I den grad det har vært mulig, er norske data sammenlignet med indikatorer i EUs TERM-prosjekt (Transport and Environment Reporting Mechanism) og med andre internasjonale datakilder. I tillegg presenteres utdypende statistikk for Norge.

Publikasjonen er utarbeidet i et samarbeid mellom Seksjon for energi- og miljøstatistikk, Seksjon for transport, reiselivs- og IKT-statistikk, Seksjon for naturressurs- og miljøstatistikk og Seksjon for prisstatistikk. Seniorrådgiver Kristine Kolshus har vært redaktør.

Prosjektstøtte: Arbeidet ble finansiert av Samferdselsdepartementet.

Marit Vågdal og Marit Berger Gundersen har stått for tekstbehandling av rapporten.

Statistisk sentralbyrå, 17. august. 2015.

Torbjørn Hægeland

Sammendrag

Rapporten inneholder utvalgt statistikk og indikatorer for samferdselssektoren med hovedvekt på sammenhenger mellom samferdsel og miljø. I den grad det har vært mulig, er norske data sammenlignet med internasjonale datakilder.

Ved utgangen av 2014 var det registrert om lag 3,8 millioner motorkjøretøy, drøyt 2,5 millioner var personbiler. I Norge var det 480 personbiler per 1 000 innbyggere i 2012. Italia var landet i Europa med det høyeste bilholdet med 610 personbiler per 1 000 innbyggere. Dieseldrevne personbiler utgjorde 46 prosent av den totale personbilbestanden i Norge i 2014. Mens gjennomsnittsalderen til den norske bilparken var 14 år for de bensindrevne personbilene i 2014, var tilsvarende tall for de dieseldrevne personbilene bare 7 år. I Norge ble 144 385 biler vraket mot pant i 2014. Gjennomsnittsalder på personbilene ved vraking var 18,5 år.

I 2014 utgjorde den norske el-bilparken 38 650 kjøretøy (mot 1 690 kjøretøy i 2008). Veksten fra 2013 var på 117,5 prosent.

I 2013 var det samlede årlige transportarbeidet med personbil i Norge 61,1 milliarder personkilometer, som er 12 ganger mer enn i 1960. I perioden 2007-2013 økte flytrafikken med 11 prosent til 4,9 milliarder personkilometer. Veksten var særlig sterk fra 2012 til 2013 med 4 prosent. Transportarbeidet med personbil er fortsatt totalt dominerende i EU-28 med en andel på 72 prosent i 2012. Dette tilsvarte 4 613 milliarder personkilometer, en nedgang fra 2011 på nesten 2 prosent. En må tilbake til 2005 for å finne et lavere nivå.

I Norge har prisene på alle persontransportformene økt mer enn den generelle prisstigningen målt med konsumprisindeksen i perioden fra 1991. Avgifter utgjør rundt 60 prosent av bensinprisen, hvorav CO₂- og veibruksavgifter utgjorde nesten 40 prosent i 2014.

Transport står for rundt en tredel av det totale energiforbruket i Europa. I 2014 gikk energibruk til innenriks transportformål i Norge ned med vel 2 prosent fra 2013 og utgjorde 203 petajoule (PJ). Regnes utenriks sjøfart og luftfart med, var energibruken til transportformål knapt 240 PJ i 2014, noe som er 3 prosent mindre enn året før. Både i Europa og i Norge utgjør veitransport den klart største andelen av energiforbruk til transport. Forbruk av biodrivstoff i Norge øker.

Veitrafikk utgjør den klart største kilden til klimagassutslipp fra transport. I Norge økte utslippene av klimagasser fra veitrafikk med 0,7 prosent fra 2013 til 2014 og lå på 10,1 millioner tonn CO₂-ekvivalenter. I 2014 utgjorde disse utslippene nesten 62 prosent av totale klimagassutslipp fra mobile kilder, og 19 prosent av Norges totale klimagassutslipp.

Veitrafikk er den desidert viktigste kilden til støyplage i Norge.

Av i alt 556 hendelser med akutt forurensning i 2014 var 85 hendelser i forbindelse med skip og 96 hendelser landbaserte og relatert til transport.

I 2014 var det i alt 94 057 kilometer offentlig vei i Norge. Lengden av jernbanelinjenettet er noe over 4 000 km.

Utvidelser i transportnettet fører til fragmentering av arealer og kan utgjøre en trussel mot biologisk mangfold. Alle norske fylker har ufragmenterte områder større enn 3 km², men gjennomsnittlig fragmentstørrelse har gått ned med 5 prosent i 2014. I løpet av jaktåret 2013/2014 ble om lag 5 850 hjortevilt drept av bil eller tog.

Antall registrerte snøscootere og firehjuls motorsykler i Norge øker. Nye dispensasjoner for motorferdsel i utmark har avtatt fra 2012 til 2014. Andelen søknader om dispensasjon som ble innvilget var på 96 prosent i 2014. Antall gamle, fortsatt gjeldende dispensasjoner var i 2014 nær 20 prosent høyere enn i 2012.

Abstract

This report contains statistics and indicators for the transport sector that show the relationships between the environment and transport. Norwegian data are compared to international data.

By the end of 2014, the vehicle fleet in Norway had increased to almost 3.8 million, of which over 2.5 million were passenger cars. In 2012, there were 480 passenger cars per 1 000 inhabitants in Norway. In Italy there were 610, the highest in Europe. By the end of 2014, diesel passenger cars made up 46 per cent of the total number of passenger cars in Norway. At the end of 2014, gasoline driven passenger cars had an average age of 14 years and diesel cars only 7 years. A total of 144 385 passenger cars and vans were scrapped in 2014. The average age of scrapped passenger cars was 18.5 years.

In 2014 the Norwegian vehicle fleet of electric cars was 38 650 vehicles. The growth from 2013 was 117.5 per cent.

In 2013, the total transport demand of passenger cars in Norway was 61.1 billion passenger kilometres. This is twelve times higher than in 1960. The air traffic in Norway has increased by 11 per cent since 2007 and was 4.9 billion passenger kilometres in 2013.

72 per cent of the total transport demand in EU-28 is by passenger cars. The total transport demand of passenger cars in EU-28 was 4613 billion passenger kilometre. This is a decrease by almost 2 per cent from 2011 and the lowest passenger kilometre registered since 2005.

From 1991, prices of all types of passenger transport in Norway have increased more than the increase in the consumer price index. The taxes account for about 60 per cent of the price of gasoline.

Transportation accounts for about a third of total energy consumption in Europe. In 2014 energy consumption in Norway related to domestic transport activities was 203 petajoule (PJ), a reduction by 2 per cent from 2013. If energy consumption by ocean transport and international air traffic is included, the energy consumption related to transport activities was 240 PJ in 2014, a reduction by 3 per cent from the previous year. Both in Europe and in Norway, road transport makes up the by far largest share of total energy use for transportation purposes. Consumption of biofuel is increasing in Norway.

Road traffic is by far the most important source of transport emissions of greenhouse gases. In Norway the emissions from road traffic increased by 0.7 per cent from 2013 to 2014 reaching a level of 10.1 million tonnes of CO₂ equivalents. In 2014, road traffic accounted for almost 62 per cent of total greenhouse gas emissions from mobile sources and 19 per cent of total Norwegian greenhouse gas emissions.

Road traffic is the most important source of noise annoyance in Norway.

Of a total of 556 incidents of immediate pollution in 2014, 85 events were related to ships and 96 were related to transport activities based on land.

In 2014, the length of public roads in Norway was 94 057 km. The length of railways in Norway is a little over 4 000 km. Expansion of transport infrastructure might cause a threat to biodiversity. All Norwegian counties have non-fragmented areas larger than 3 km², but the national average size of the fragmented areas have declined by 5 per cent in 2014. During the season 2013/2014, about 5 850 deer were killed by car or train in Norway.

The number of registered snow scooters and four-wheeled moto cycles in Norway is increasing. New dispensations for motor traffic on uncultivated areas decreased from 2012 to 2014. The share of granted applications is 96 per cent. In 2014, the number of old, still valid, dispensations was 20 per cent higher than in 2012.

Innhold

Forord	3
Sammendrag	4
Abstract	5
1. Innledning	7
1.1. Bakgrunn	7
1.2. Formål	7
1.3. Organisering av prosjektet	7
2. Utvikling i transportarbeidet	8
2.1. Persontransport i utvalgte land	8
2.2. Nøkkeltall for persontransportarbeidet i Norge	14
2.3. Godstransport i utvalgte land	18
2.4. Nøkkeltall for godstransportarbeidet i Norge	23
2.5. Godstransport på vei etter transportlengder i utvalgte land	28
3. Kjøretøypark og infrastruktur	31
3.1. Kjøretøyparken, fordeling på typer og alder	31
3.2. Vei- og linjenettet - Lengder og areal	45
3.3. Parkering	48
4. Priser og avgifter	53
4.1. Priser på passasjertransport	53
4.2. Priser og avgifter på drivstoff.....	56
4.3. Avgifter på motorvogner	66
4.4. Andre avgifter som berører transport	70
4.5. Miljøavgifter knyttet til transportnæringene.....	72
5. Energibruk til transport	75
5.1. Energibruk til transport, hovedtall. Norge og Europa.....	76
5.2. Energibruk til transport, spesifikke tall for Norge	78
5.3. El-forbruk.....	83
5.4. Bruk av alternativt drivstoff	84
6. Luftforurensning og utslipp til luft	93
6.1. Utslippsfaktorer	94
6.2. Klimagassutslipp	101
6.3. Utslipp av forsurende gasser.....	107
6.4. Utslipp av helseskadelige gasser og partikler	114
6.5. Utslipp av miljøgifter	119
7. Støy	121
7.1. Antall bosatte utsatt for støy fra forskjellige transportformer	121
7.2. Utviklingen i forhold til de nasjonale målene	123
7.3. Opplevd støyplage	125
7.4. Tiltak mot støy	126
7.5. Støykartlegging i Europa	128
8. Vann- og grunnforurensning	131
8.1. Akutt forurensning	131
8.2. Forbruk av kjemikalier ved flyplasser	133
8.3. Vegetasjonskontroll i og langs jernbanelinjer	134
8.4. Veisalting.....	135
9. Avfall	137
9.1. Vrakede biler, internasjonalt	137
9.2. Biler vraket mot pant. Norge.....	138
9.3. Brukte bilbatterier og dekk. Norge	140
9.4. Avfall fra jernbanedrift	142
9.5. Avfall fra flyplasser	143
10. Naturpåvirkninger	145
10.1. Nærhet til verneområder	145
10.2. Fragmentering av habitater og økosystemer	146
10.3. Motorferdsel i utmark.....	152
10.4. Påkjørsler av dyr	154
Referanser og litteratur	159
Figurregister	166
Tabellregister	169

1. Innledning

1.1. Bakgrunn

Denne rapporten, «*Samferdsel og miljø 2015. Utvalgte indikatorer for samferdselssektoren*», er den sjette rapporten siden 2005 som presenterer og omtaler utvalgte norske og internasjonale indikatorer for samferdsel og miljø (Brunvoll mfl. 2005, 2008, 2009, 2011, 2013).

Rapportene er et resultat av et prosjekt som i 2005 ble initiert av en kontaktgruppe ledet av Samferdselsdepartementet. Gruppen bestod, i tillegg til Samferdselsdepartementet, av Miljøverndepartementet (nå Klima- og miljødepartementet), Statens forurensningstilsyn (nå Miljødirektoratet), Vegdirektoratet, Avinor/OSL, Jernbaneverket, Kystverket og Statistisk sentralbyrå.

EU/EEA-prosjektet TERM (*Transport and Environment Reporting Mechanism*) og indikatorsettet som er etablert der, har vært en sentral basis for prosjektet, men også andre internasjonale datakilder er benyttet.

Statistisk sentralbyrå har tidligere utarbeidet en forprosjektrapport som dokumenterer utviklingsarbeid med noen utvalgte TERM-indikatorer; «*Samferdsel og miljø. Utvikling av et norsk indikatorsett tilpasset et felles europeisk sammenligningsgrunnlag*» (Steinnes mfl. 2005). I 2005 ble også den første indikatorrapporten «*Samferdsel og miljø. Utvalgte indikatorer for samferdselssektoren*» utarbeidet (Brunvoll mfl. 2005).

1.2. Formål

Hovedformålet med prosjektet har vært å lage en rapport som beskriver samferdselssektorens aktivitetsnivå og miljøpåvirkninger for på denne måten å danne et viktig faktagrunnlag i departementets arbeid med tiltak på området.

1.3. Organisering av prosjektet

Prosjektet har vært finansiert av Samferdselsdepartementet og er utført som et samarbeidsprosjekt mellom Seksjon for energi- og miljøstatistikk, Seksjon for transport-, reiselivs- og IKT-statistikk, Seksjon for natur- og miljøstatistikk og Seksjon for prisstatistikk i Statistisk sentralbyrå.

2. Utvikling i transportarbeidet

Jan Monsrud

Noen hovedpunkter i dette kapitlet:

- Personbilen står for 78 prosent av samlet reiselengde i Norge
- De nordiske land er på topp i personbilbruk per innbygger i Europa
- Tyske og franske personbiler står for nesten 4 av 10 personkilometer i EU-28
- Italia står for 2 av 10 personkilometer med buss i EU-28
- I Norge har luftfart siden 2006 vært større enn buss og jernbane i innenlands persontransportarbeid.
- 10 prosent nedgang i godstransportarbeidet i alt i EU-28 fra 2007-2012
- Polske lastebiler har størst tonnkilometerproduksjon i samband med internasjonale turer, men litauisk registrerte lastebiler hadde høyest andel internasjonal kjøring (90 prosent)
- Lastebiler registrert i Litauen fraktet 3 av 10 tonn kortere enn 5 mil. For norske lastebiler var forholdet nesten 7 av 10
- Norske lastebilers transportarbeid i Norge er noe høyere enn for sjøtransporten, men transportene i samband med utenrikshandelen domineres helt av sjøtransporten.

Transportarbeidet¹, målt i henholdsvis tonnkilometer (godstransport) og personkilometer (passasjertransport), er det mest sentrale begrepet for å beskrive nivå og utvikling i transportsektorens tjenesteproduksjon. I dette kapitlet presenteres en oversikt over transportformer og transportytelser i Norge og i utvalgte land og regioner.

2.1. Persontransport i utvalgte land

Fortsatt nedgang i antall personkilometer i EU-28

For hvert av årene i perioden 1995-2009, med unntak av 2005, viser statistikken en vekst i transportarbeidet i EU-28. For hele perioden er veksten på 21 prosent og utgjorde i alt 6 498 milliarder personkilometer i 2009 (figur 2.1). I 2010 brytes trenden, og i 2012 var transportarbeidet i EU-28 redusert til 6 392 milliarder personkilometer. Reduksjonen i etterspørselen er marginal. Om et pars års tid bør det være mulig å konkludere om dette er en ny trend, eller om nedgangen er forbigående grunnet høyere drivstoffpriser og den generelle resesjonen i Europa.

Transportarbeidet med personbil er fortsatt totalt dominerende i EU-28 med en andel på 72 prosent i 2012. Dette tilsvarte 4 613 milliarder personkilometer, en nedgang fra 2011 på nesten 2 prosent. En må tilbake til 2005 for å finne et lavere nivå (4 600). Veksten i transportarbeidet med personbil utgjorde 17 prosent, eller 680 milliarder personkilometer fra 1995 til 2012.

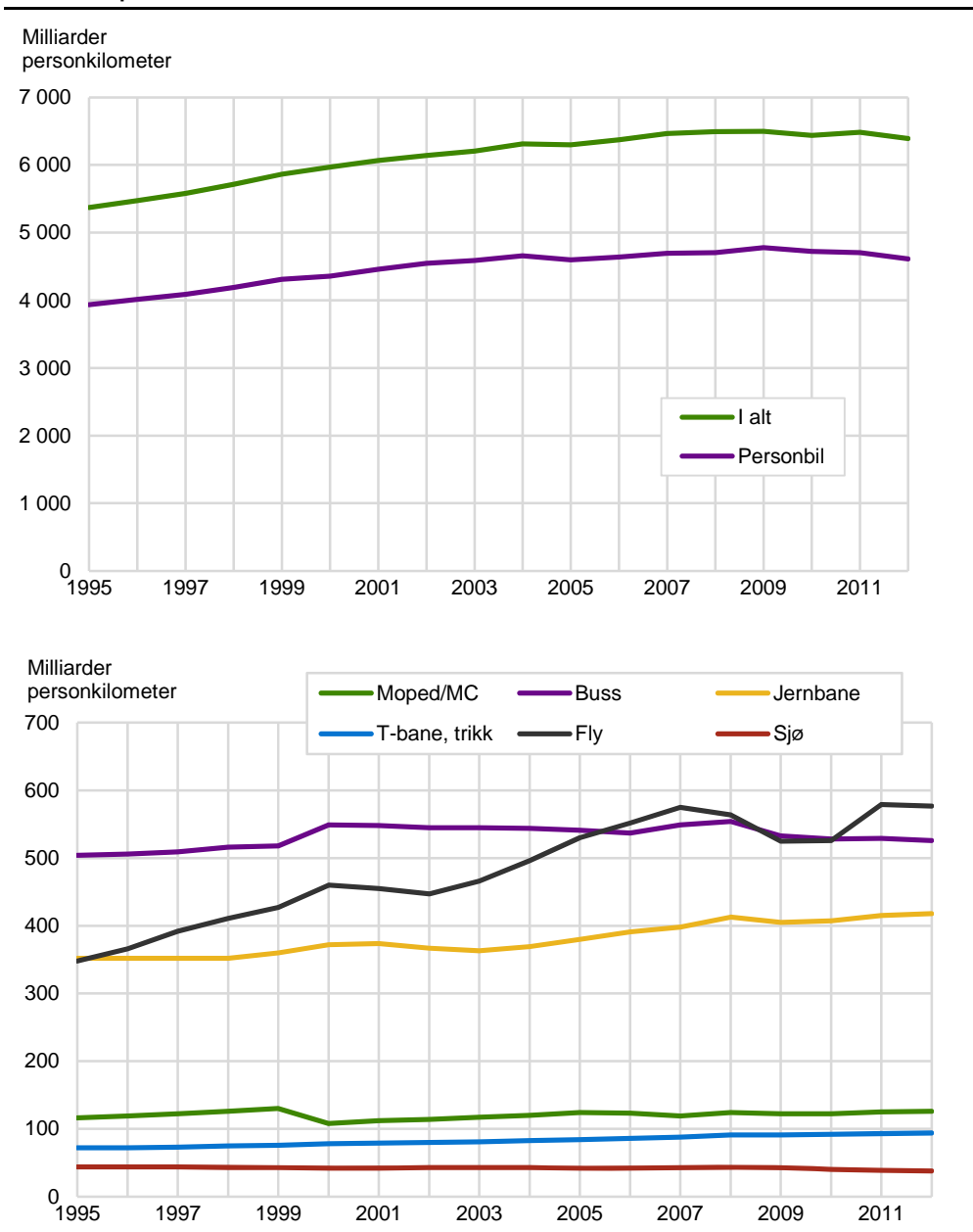
Kollektivtrafikkens samlede transportarbeid var 1 780 milliarder personkilometer i 2012. Dette var en vekst på knapt 24 prosent sammenlignet med 1995. Flytrafikken økte med 66 prosent målt i personkilometer i perioden 1995-2012, jernbanetrafikken med 19 prosent mens transportarbeidet med buss økte med bare 4 prosent i samme tidsrom. Fra og med 2000 har busstrafikken gradvis avtatt. Statistikken viser at flytrafikken hadde en nedgang i etterspørselen på slutten av 2000-tallet, og var først i 2012 tilbake på samme nivå som i 2007, eller knapt 580 milliarder personkilometer i EU-28.

¹ Transportarbeid (tonnkilometer): Transportmengde for én tur multiplisert med kjørt distanse.
Transportarbeid (personkilometer): Tallet på passasjerer på én tur multiplisert med kjørt distanse.

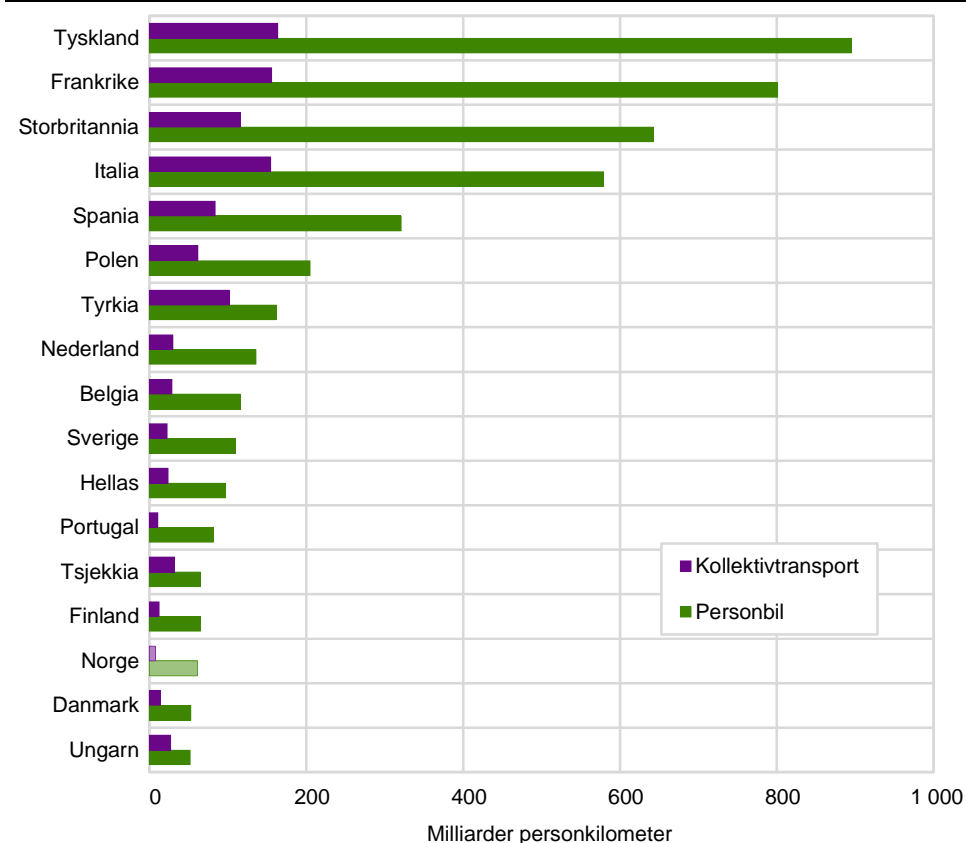
Boks 2.1. Kort om sammenlignbarhet

Selv om det legges ned mye arbeid internasjonalt for å harmonisere statistikken, kan det fortsatt være et problem at ikke all statistikk er fullt ut sammenlignbar mellom land. Dette er en konsekvens av at definisjonene, i varierende grad, fortsatt ikke er fullt ut harmoniserte landene i mellom. Omfanget av statistikken kan også variere mellom transportformer. For eksempel vil den nasjonale jernbanetransporten også omfatte jernbanetransporten i respektive land utført av andre lands operatører (kabotasje). I statistikken over den nasjonale godstransporten på vei blir kabotasjetransporten ikke registrert som nasjonal transport i det landet transporten foregår. Tall særlig for den siste årgangen er foreløpige, og kan til dels være beregnet av Eurostat. Dette gjelder særlig persontransportstatistikken.

Figur 2.1. Antall personkilometer i EU-28 etter transportform. 1995-2012. Milliarder personkilometer



Kilde: EU transport in figures. Statistical pocketbook.

Figur 2.2. Antall personkilometer i utvalgte land^{1,2}. 2012. Milliarder personkilometer

¹Personbiltallene for Norge og Belgia inkluderer persontransport for vare- og personbiler.

²Kollektivtransporten er her definert som buss, jernbane T-bane og trikk (eksklusiv fly).

Kilde: EU transport in figures. Statistical pocketbook.

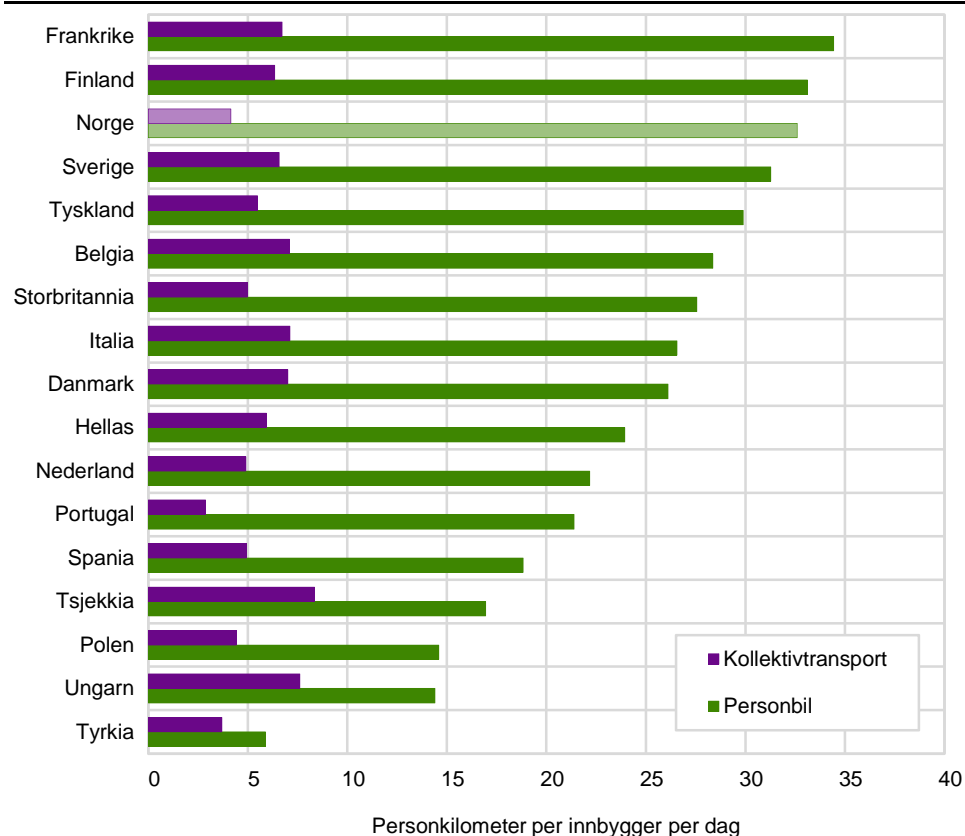
Tyskland og Frankrike står for nesten 4 av 10 personkilometer med personbil

Personbiltrafikken i Tyskland og Frankrike utgjorde henholdsvis 895 og 801 milliarder personkilometer i 2012 (figur 2.2). Dette tilsvarte 38 prosent av transportarbeidet med personbil i EU-28 i 2012. Supplert med Storbritannia og Italia, øker andelen til nesten 66 prosent.

Statistikken viser en nedgang i personbiltrafikken for EU-28 i både 2011 og 2012 målt i personkilometer. Reduksjonen i 2012 var på 1,9 prosent. Polen bidro sterkest i å bremse nedgangen i EU-28 med en vekst fra 2011 til 2012 på 3,4 prosent eller nesten 7 milliarder personkilometer. I perioden 2000-2012 økte transportarbeidet med personbil i Polen med 57 prosent. Til sammenligning var tilsvarende vekst for EU-28 på knapt seks prosent. For Norge var veksten i personbiltrafikken i denne perioden på 19 prosent, eller mer enn det dobbelte av veksten i Sverige. Også målt i absolute verdier var veksten fra 2000-2012 høyere i Norge enn i Sverige med henholdsvis 9,5 og 8,2 milliarder personkilometer. Persontransportarbeidet med personbil i Norge i 2012 var i størrelsesorden 55 prosent av det svenske, 93 prosent av det finske og 14 prosent høyere enn det danske (inkludert drosjer og utleiebiler).

Antall personkilometer i alt for buss, jernbane, T-bane og trikk var i intervallet 150-160 milliarder i både Tyskland, Frankrike og Italia i 2012. Tilsvarende tall for Sverige var 23 milliarder og for Norge 8 milliarder. Frankrike hadde den sterkeste veksten i kollektivtrafikken i perioden 2000-2012 med 32 milliarder personkilometer eller 26 prosent. Kun Belgia hadde sterkere relativ vekst i denne perioden med 32 prosent. Dette tilsvarte 7 milliarder personkilometer. Til sammenligning var veksten i Norge og Finland på om lag 8,5 prosent mens den var 18 prosent i Sverige og 13 prosent i Danmark i tidsrommet 2000-2012.

Figur 2.3. Antall personkilometer per innbygger per dag i utvalgte land^{1,2}. 2012



¹ Personbiltallene for Norge og Belgia inkluderer persontransport for vare- og personbiler.

²Kollektivtransporten er definert som buss, jernbane, T-bane og trikk (eksklusiv fly).

Kilde: EU transport in figures. Statistical pocketbook.

Det er naturlig nok store forskjeller i det totale transportarbeidet med personbil i de enkelte land slik figur 2.2 viser. I figur 2.3 er det tatt hensyn til folkemengden. Dette gir et bedre grunnlag for å sammenligne bruken av transporttjenester i ulike land.

Nordiske land på topp i personbilbruk per innbygger

Statistikken viser at regnet per innbygger, var det franske borgere som kjørte mest personbil i Europa i 2012 med 34,5 kilometer per dag i gjennomsnitt (figur 2.3). Men deretter fulgte på rekke og rad Finland, Norge og Sverige med henholdsvis 33,1, 32,6 og 31,3 kilometer. Danskene var mer beskjedne med 26,1 kilometer i gjennomsnitt per dag.

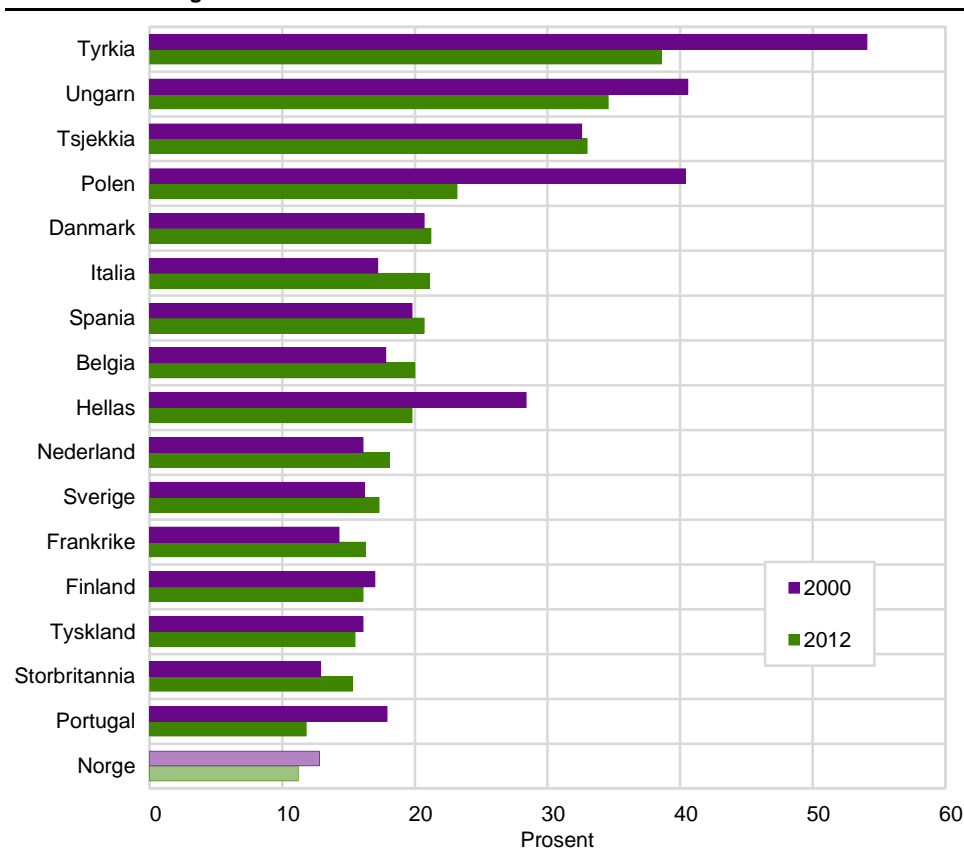
Som vist i figur 2.2, er transportarbeidet med personbil i Spania betydelig (321 milliarder personkilometer i 2012). Regnet per innbygger var imidlertid Spania blant landene med lavest personbilbruk med i gjennomsnitt 18,8 kilometer per dag. Blant landene i figuren (2.3) var det minst personbiltrafikk per innbygger i Ungarn og Tyrkia med henholdsvis 14,4 og 5,9 kilometer i gjennomsnitt per dag i 2012. Mens nivået var uendret i Ungarn fra 2010 til 2012, var den gjennomsnittlige kjørelengden per innbygger i Tyrkia økt med 1,2 kilometer (26 prosent) per dag.

Tyrkerne er heller ingen storforbrukere av kollektivtrafikken med en gjennomsnittlig daglig reiselengde per innbygger med buss, jernbane, T-bane og trikk på 3,7 kilometer samlet for disse transportformene i 2012. Av landene vist i figur 2.3 er det bare Portugal som hadde lavere gjennomsnittlig reiselengde med kollektive transportmidler med 2,9 personkilometer per innbygger per dag.

Regnet per innbygger utmerker heller ikke nordmenn seg som storforbrukere av kollektive transportmidler med en gjennomsnittlig reiselengde på 4,1 kilometer per dag i 2012 (fly ikke medregnet). Som tidligere omtalt lå danskene lavest i personbilbruk per innbygger i de nordiske landene (Island er holdt utenfor), men er

til gjengjeld større forbrukere av kollektivtransport med en gjennomsnittlig reiselengde på 7,0 kilometer per dag i 2012. Også Sverige kommer høyt med et tilsvarende tall på 6,6 kilometer. At kollektivtransporten (slik den er definert her) er relativt begrenset i Norge, fremgår tydeligere av figur 2.4.

Figur 2.4. Andel kollektivtransport av sum personbil- og kollektivtransport i utvalgte land^{1,2,3}. 2000 og 2012. Prosent



¹Personbiltallene for Norge og Belgia inkluderer persontransport for vare- og personbiler.

²Kollektivtransporten er definert som buss, jernbane, T-bane og trikk (eksklusiv fly).

³Andel regnet av transportarbeidet i personkilometer.

Kilde: EU transport in figures. Statistical pocketbook.

Lav og konstant kollektivandel i Norge når flytrafikken holdes utenfor

Selv om nivået på transportarbeidet med både personbil og kollektivtransport er lavt i Tyrkia, hadde landet den høyeste andelen kollektivtransport (buss, jernbane, T-bane og trikk) blant landene vist i figur 2.4 med nesten 39 prosent av sum personbil- og kollektivtransport i 2012 målt i personkilometer. Deretter fulgte Ungarn og Tsjekkia med andeler på henholdsvis 35 og 33 prosent.

Polen hadde i 2000 en kollektivandel på 40 prosent eller 17 prosentpoeng over gjennomsnittet for landene vist i figurene. I 2012 var andelen kollektivtransport økt med 0,1 prosentpoeng for de samme landene. Polens andel ble i denne perioden redusert til drøyt 23 prosent (jf. den tidligere omtalte sterke veksten i personbilbruken i Polen). Dette var nesten identisk nivå med gjennomsnittet for landene vist i figurene.

Danmark hadde den høyeste kollektivandelen blant de nordiske landene med 21 prosent. Sverige fulgte deretter med 17 prosent.

Persontransport med buss, jernbane, T-bane og trikk

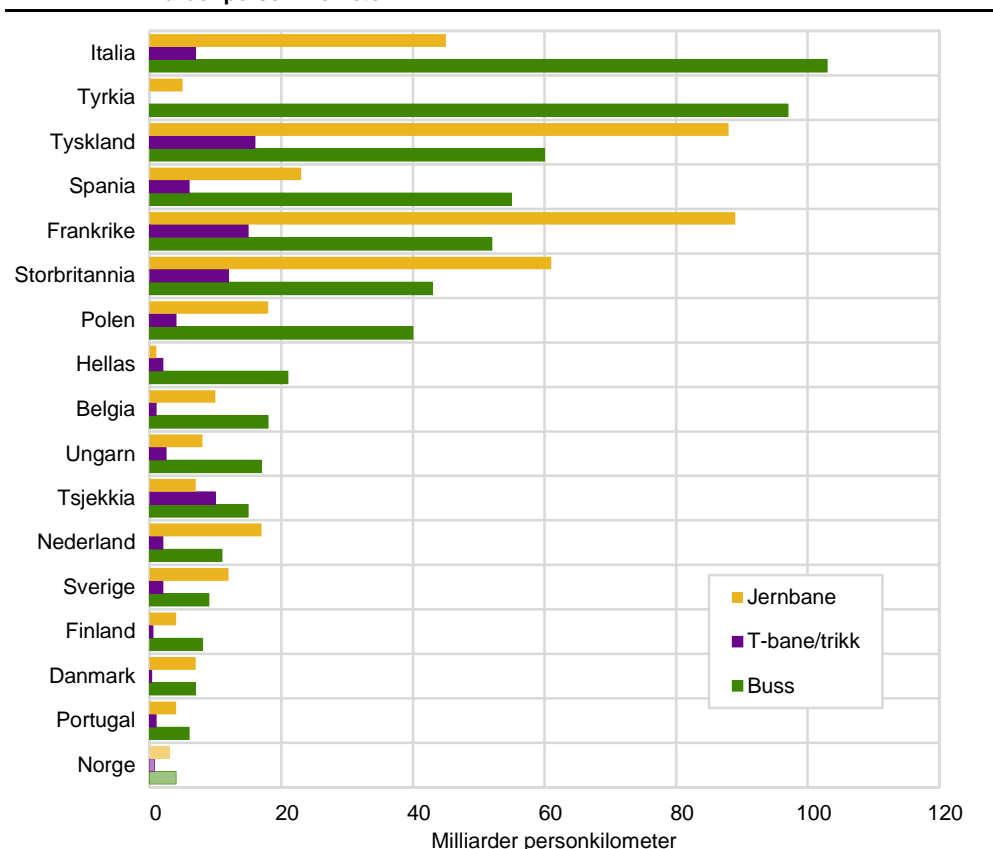
Italia står for 20 prosent av transportarbeidet med buss i EU-28

Den nasjonale kollektivtrafikken, definert som buss, jernbane T-bane og trikk, var på om lag 160 milliarder personkilometer i hvert av EU-landene Tyskland, Frankrike og Italia i 2012. Tyrkia fulgte deretter med 102 milliarder personkilometer.

Selv om den samlede reiselengden for disse kollektive transportmidlene er relativt lik i de mest befolkede EU-landene, er det store innbyrdes forskjeller i omfanget av de respektive transportformene (figur 2.5) og endringene i disse over tid. I Italia stod busstransporten for hele 103 milliarder personkilometer i 2012. Tilsvarende tall for Tyskland og Frankrike var henholdsvis 60 og 52 milliarder personkilometer. Mens transportarbeidet med buss ble redusert med 13 prosent fra 2000 til 2012 samlet for EU-28, var det en vekst i Frankrike med 24 prosent og i Italia med 11 prosent i perioden. De tyrkiske bussene stod for den nest største produksjonen i Europa med nesten 97 milliarder personkilometer i 2012. Til gjengjeld var transporten med øvrige kollektive transportmidler relativt marginal (5 milliarder personkilometer).

Jernbanetransporten i Italia utgjorde 45 milliarder personkilometer i 2012, og er til forskjell fra busstrafikken, avtagende. Sammenlignet med 2000 var nedgangen på 10 prosent. Statistikken viser at Frankrike hadde en betydelig vekst også i togtrafikken i perioden 2000-2012. Veksten var på 19 milliarder personkilometer eller 27 prosent. Også Tyskland hadde sterk vekst i togtrafikken fra 2000 til 2012 med 13 milliarder personkilometer tilsvarende en vekst på 17 prosent. Dette medførte at andelen jernbanetraffikk av kollektivtransporten i alt (buss, jernbane, T-bane og trikk), økte fra 47 prosent i 2000 til nesten 54 prosent i 2012, målt i personkilometer. Tilsvarende andel i Norge var 39 prosent i 2012. Den samlede reiselengden med jernbane i Frankrike og Tyskland var for hvert av landene på knapt 90 milliarder personkilometer i 2012.

Figur 2.5. Antall personkilometer i utvalgte land. Buss, jernbane, T-bane og trikk. 2012.
Milliarder personkilometer

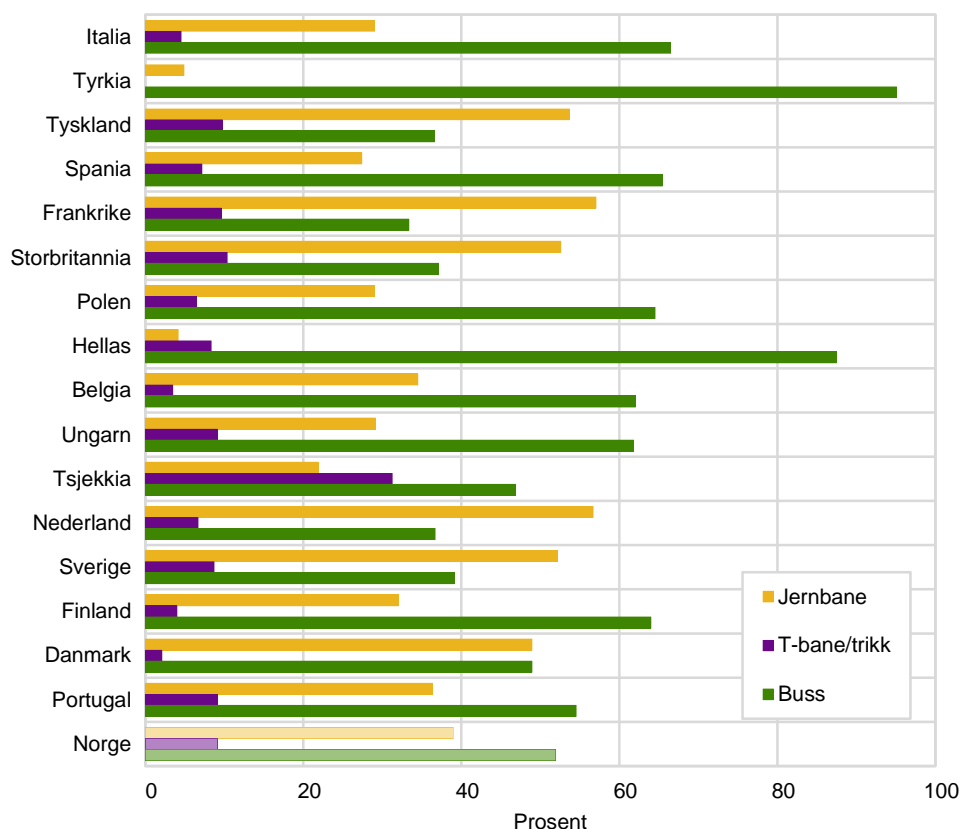


Kilde: EU transport in figures. Statistical pocketbook.

Persontransportarbeidet med T-bane og trikk i Tyskland, Frankrike og Storbritannia utgjorde henholdsvis 16, 15 og 12 milliarder personkilometer i 2012. T-bane og trikk utgjorde om lag 10 prosent av kollektivtransporten i alt i hvert av disse landene i 2012. De er dermed blant landene i Europa med høyest andel T-bane og trikk av kollektivtransporten i alt – i tillegg til det største reiseomfanget.

De var likevel ikke i nærheten av å ha samme andel T-bane og trikk som i Tsjekia (figur 2.6). Andelen var 31 prosent av kollektivtransporten i alt i 2012 målt i personkilometer, og utgjorde 10 milliarder personkilometer. Blant de nordiske landene er svenskene desidert på topp i bruken av T-bane og trikk med nesten 2,5 milliarder personkilometer i 2012. Deretter fulgte Norge foran Finland og Danmark med et transportarbeid på henholdsvis 0,7, 0,5 og 0,3 milliarder personkilometer i 2012 (figur 2.5).

Figur 2.6. Andel personkilometer i utvalgte land. Buss, jernbane, T-bane og trikk¹. 2012. Prosent



¹Andel regnet av transportarbeidet i personkilometer.
Kilde: EU transport in figures. Statistical pocketbook.

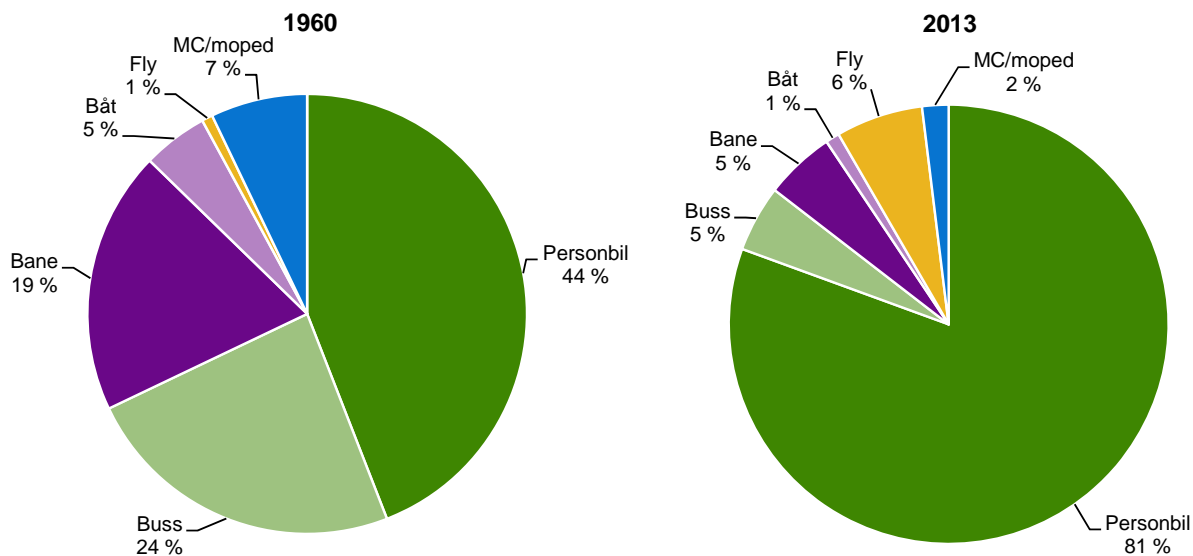
2.2. Nøkkeltall for persontransportarbeidet i Norge

Flytransportens andel av transportarbeidet 8-doblet på drøyt 40 år

Fra 1960 til 2013 økte transportarbeidet for lufttransporten fra knapt 0,1 milliarder personkilometer til 4,9. Mens lufttransportens andel av det samlede persontransportarbeidet var 0,8 prosent i 1960, var andelen økt til 6,4 prosent i 2013 (figur 2.7). Personbilenes andel av det samlede innenlandske transportarbeidet økte fra 44 prosent i 1960 til 80 prosent i 1990. Deretter har andelen vært relativt konstant (80,5 prosent i 2013).

De øvrige transportformenes andel av transportarbeidet er sterkt redusert etter 1960. For eksempel ble skinnetransportens andel av transportarbeidet redusert fra 19 prosent til 5 fra 1960 til 2013. Transportarbeidet økte likevel med 75 prosent i perioden.

Figur 2.7. Innenlandsk persontransportarbeid¹, etter transportmåte^{2,3}. Norge. 1960 og 2013. Prosent



¹Målt i personkilometer.

² Personbil er inklusiv drosjer og utleiebiler. Personbiltallene inkluderer beregnet andel av persontransport for små godsbiler (nyttelast<3,5 tonn).

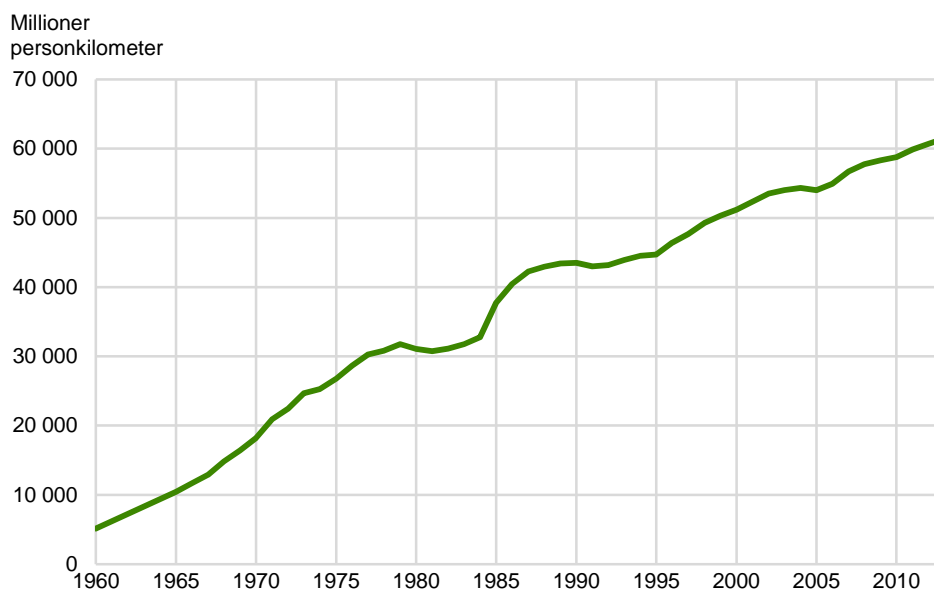
³ Bane omfatter jernbane, T-bane og trikk.

Kilde: Statistisk sentralbyrå og Transportøkonomisk institutt: Innenlandske transportytelser.

Omfanget av personbiltransporten i Norge er 12-doblet siden 1960

I 1960 var transportarbeidet med personbil 5,1 milliarder personkilometer (figur 2.8). Drøyt femti år senere var den samlede årlige reiselengden med personbil tolvdoblet (61,5 milliarder personkilometer i 2013). Bortsett fra 1980, 1981, 1991 og 2005, viser statistikken vekst i personbilenes årlige transportarbeid etter 1960. Også de to påfølgende årene etter 1981 viser lav vekst, slik at veksten i perioden 1980–1983 var på bare 2,3 prosent, eller 0,7 milliarder personkilometer. Bensinprisen var høy i denne perioden, noe som kan være en forklaringsfaktor.

Figur 2.8. Innenlandsk transportarbeid. Personbiler¹. Norge. 1960, 1965-2013. Millioner personkilometer



¹ Personbil er inklusiv drosjer og utleiebiler. Personbiltallene inkluderer beregnet andel av persontransport for små godsbiler (nyttelast<3,5 tonn).

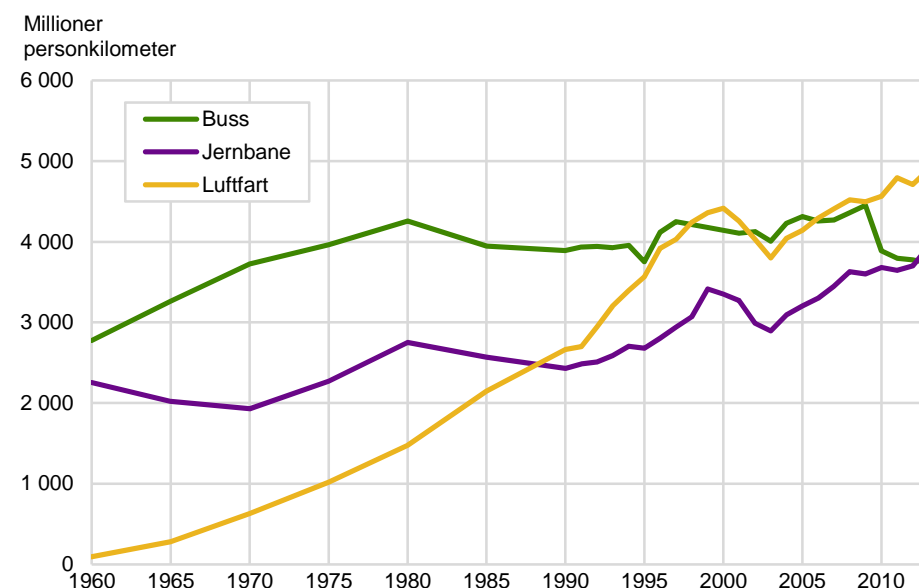
Kilde: Statistisk sentralbyrå og Transportøkonomisk institutt: Innenlandske transportytelser.

Fra 1984 til 1987 økte transportarbeidet med 9,5 milliarder personkilometer til 42,3 milliarder. Dette tilsvarte en vekst på hele 29 prosent, eller en årlig vekst på 8,9 prosent. Et fall i bensinprisen på rundt 2 kroner literen i denne perioden kan delvis forklare den sterke veksten i transportarbeidet. Generell økonomisk utvikling og

utvikling i kjøpekraft er imidlertid faktorer som også er viktige når det gjelder utviklingen i privatbilenes transportarbeid.

Veksten i transportarbeidet i perioden 1987–2000 var på 8,9 milliarder personkilometer (21 prosent) til 51,2 milliarder. Dette tilsvarte en årlig vekst på nesten 1,5 prosent. Målt i absolutte tall var veksten i neste 13-årsperiode (2000–2013) noe sterkere med 10,3 milliarder personkilometer til 61,5 milliarder i 2013. Den årlige veksten viste en ubetydelig nedgang sammenlignet med perioden 1987–2000.

Figur 2.9 Innenlandsk transportarbeid. Buss¹, jernbane² og luftfart. Norge. 1960, 1965, 1970, 1975, 1980, 1985, 1990–2013. Millioner personkilometer



¹Datagrunnlaget for buss er endret fra og med 2010. Dette medfører et brudd i statistikken (se boks 2.1)

²Jernbane er inklusiv T-bane og trikk.

Kilde: Statistisk sentralbyrå og Transportøkonomisk institutt: Innenlandske transportytelser.

Parallell vekst i transportarbeidet med buss og fly etter 2003

Det innenlandske transportarbeidet for buss og jernbane (inkludert T-bane og trikk) hadde en relativt lik utvikling i perioden 1970–2009 (figur 2.9). Jernbanetransporten hadde en sterkere vekst enn busstransporten i andre halvdel av 1990-tallet, men hadde til gjengjeld en mer markant nedgang i transportarbeidet tidlig på 2000-tallet.

I 2004 ble den nedadgående trenden brutt for både buss og jernbane. Transportarbeidet var dette året på 4,2 og 3,1 milliarder personkilometer for henholdsvis buss og jernbane. Bortsett fra en minimal nedgang i transportarbeidet for buss i 2006, hadde begge transportformene en årlig vekst i transportarbeidet i perioden 2004–2008. I de nærmeste årene deretter var det små endringer i transportarbeidet for jernbanetransporten, men statistikken viser igjen vekst i både 2012 og 2013. Veksten i 2013 var på 6,5 prosent til drøyt 3,9 milliarder personkilometer. Statistikken viser en reduksjon i etterspørselen også etter busstransport fra 2009 til 2010 med 12,5 prosent til 3,9 milliarder personkilometer. Nedgangen må ses på bakgrunn av overgang til ny datakilde (kollektivtransportstatistikken) og dermed brudd i statistikken, se boks 2.1. Målt i personkilometer er det også nedgang i de påfølgende årene. Nedgangen er på nesten 4 prosent i perioden 2010–2013. Samtidig økte tallet på påstigninger (reiser) med 8 prosent i det samme tidsrommet. Dette kan forklares med strukturelle endringer i etterspørselen etter busstransport i form av flere bussreiser i de største byområdene (korte turer), og nedgang i trafikken med ekspressbussruter (fylkesoverskridende ruter).

Transportarbeidet med fly utgjorde 93 millioner personkilometer i 1960 og var i 2000 på 4,4 milliarder personkilometer, eller nesten 50 ganger høyere enn i 1960. For hvert av årene i perioden 2001–2003 avtok lufttrafikken. Fra og med 2004 viser statistikken ny vekst, men først i 2007 var transportarbeidet tilbake på samme

nivå som i 2000. I perioden 2007-2013 økte flytrafikken med 11 prosent til 4,9 milliarder personkilometer. Veksten var særlig sterk fra 2012 til 2013 med 4 prosent.

Tabell 2.1. Antall personkilometer per innbygger per dag etter transportmåte. Norge

	I alt	Personbil ¹	Øvrig persontransport på vei ²	Fly	Jernbane ³	ette
1946	4,04	0,93	0,88	0,00	1,83	0,40
1952	5,67	1,31	2,04	0,01	1,86	0,45
1960	9,72	3,65	3,51	0,08	1,99	0,49
1965	13,89	7,43	3,93	0,25	1,78	0,50
1970	18,32	12,61	3,44	0,45	1,37	0,45
1975	24,14	17,99	3,45	0,70	1,55	0,45
1980	27,29	20,41	3,61	0,99	1,84	0,44
1985	31,44	24,34	3,57	1,42	1,69	0,42
1990	34,81	27,58	3,49	1,72	1,57	0,45
1995	35,28	27,44	3,49	2,24	1,68	0,43
1996	36,74	28,27	3,81	2,46	1,74	0,46
1997	37,63	28,66	4,15	2,51	1,83	0,49
1998	38,68	29,24	4,39	2,62	1,90	0,52
1999	39,38	29,62	4,47	2,68	2,10	0,53
2000	39,64	29,93	4,46	2,69	2,05	0,52
2001	40,01	30,49	4,44	2,58	1,99	0,51
2002	40,20	31,08	4,37	2,43	1,80	0,52
2003	40,02	31,29	4,21	2,28	1,74	0,51
2004	40,40	31,39	4,26	2,41	1,84	0,50
2005	40,11	31,05	4,21	2,45	1,90	0,50
2006	40,46	31,33	4,17	2,52	1,94	0,50
2007	41,22	31,92	4,24	2,56	2,00	0,50
2008	41,58	32,15	4,26	2,60	2,09	0,49
2009	<u>41,40</u>	32,08	<u>4,27</u>	2,55	2,04	0,46
2010	40,98	31,96	3,92	2,56	2,06	0,48
2011	41,16	32,10	3,91	2,65	2,02	0,48
2012	41,05	32,05	3,94	2,57	2,02	0,46
2013	41,17	32,04	3,95	2,64	2,13	0,42

¹Inklusiv persontransport for små godsbiler (nyttelast<3,5 tonn), men eksklusiv drosjer og utleievogner som er tatt med under "Øvrig persontransport på vei".

²Inklusiv buss. Datagrunnlaget for buss er endret fra og med 2010. Dette medfører et brudd i statistikken. Se boks 2.1. for mer detaljer

³Jernbane er inklusiv sporveier og forstadsbaner.

Kilde: Statistisk sentralbyrå, samferdselsstatistikk.

Boks 2.2. Brudd i statistikken for buss mellom 2009 og 2010

Til og med 1999 kunne tall for buss hentes direkte fra rutebilstatistikken (skjemasett A1-A6). Den erstattet det tidligere datagrunnlaget (N-012 skjemasettet), fra statistikkåret 1986, men ble lagt ned drøyt ti år senere og ble da ikke erstattet av tilsvarende statistikk. De tidligere skjemasettene omfattet i tillegg til rutebiltransport med tilskudd også rutebiltransport uten tilskudd i form av fylkesoverskridende ekspressbussruter samt turbiltransport (utenfor rute) utført av "kombinerte selskaper". Det vil si selskaper som også bedrev bilvirksomhet uten tilskudd i tillegg til ordinær transport i rute.

Etter at rutebilstatistikken opphørte i 2000, ble rutebilstatistikken i innenlandske transportytelser hentet fra KOSTRA Samferdsel. Denne statistikken omfatter kun den tilskuddsberettigede rutetransporten. Med utgangspunkt i skjemasett A1-A6 ble det beregnet et tillegg for å kompensere for det manglende omfanget i KOSTRA (den delen av den ikke tilskuddsberettigede transporten som ble fanget opp av de tidligere skjemasettene, og som hittil hadde vært tatt med i innenlandske transportytelser). Dette ble gjort til og med statistikkåret 2011. Beregningene ble etter hvert usikre.

Mot slutten av 2000-tallet ble det etablert ny statistikk (kilde) for blant annet rutebil i form av kollektivtransportstatistikken. Etter en nærmere vurdering, blant annet i Rådgivende utvalg for landtransportstatistikk, ble det tidligere kildegrunnlaget erstattet med kollektivtransportstatistikken fra og med statistikkåret 2010. Det medførte en nedjustering av produksjonen for rutebil da turbilproduksjonen utenfor rute for de tidligere omtalte "kombinerte selskaper" ikke lenger kom med. Statistikken for rutebil i innenlandske transportytelser bør ideelt sett omfatte all produksjon med rutebil inklusiv all turbiltransport, inklusive den virksomheten som bedrives av rene turbiloperatører. Statistisk sentralbyrå har skissert et opplegg for datafangst fra virksomheter med turbilløype, men det er usikkert når datafangst settes i gang.

2.3. Godstransport i utvalgte land

37 prosent vekst i godstransporten i EU-28 i perioden 1995-2007...

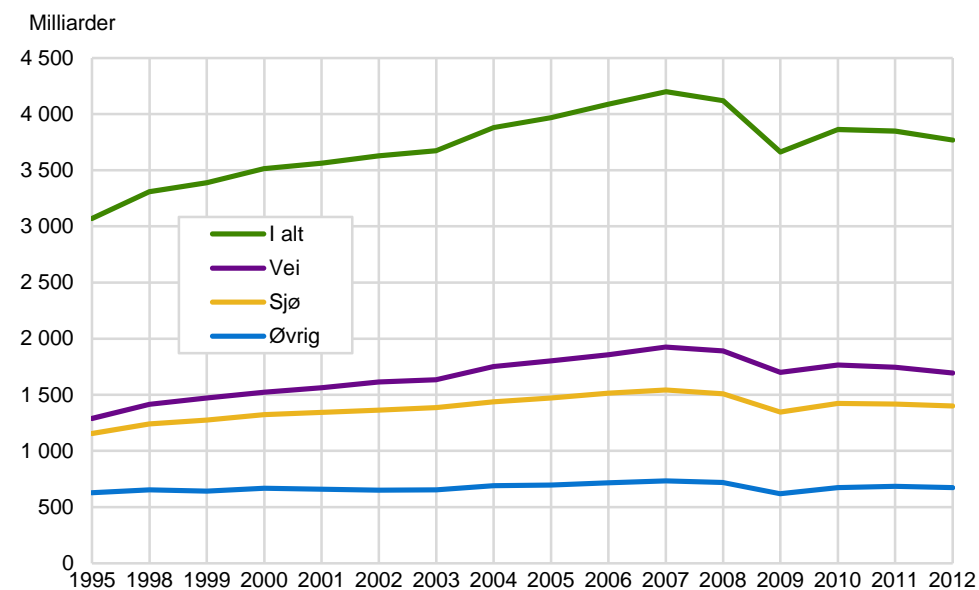
Statistikken viser jevn vekst i godstransporten i Europa til og med 2007 (figur 2.10). Det totale transportarbeidet i EU-28 utgjorde da 4 200 milliarder tonn-kilometer, noe som tilsvarer en gjennomsnittlig årlig vekst på 103 milliarder i perioden 1995-2007. Av dette stod godstransporten på vei for en gjennomsnittlig årlig vekst på 58 milliarder tonn-kilometer, mens sjøtransporten stod for en tilsvarende vekst på 35 milliarder. Dette til tross for ambisjoner om bedre utnyttning av intermodale transport (transporter hvor flere typer transportmidler er involvert og hvor godstransportlenken på vei er kortest mulig).

...men 10 prosent nedgang fra 2007 til 2012

For første gang siden tidlig på 1990-tallet viser statistikken for 2008 en nedgang i etterspørselen etter transporttjenester i EU-28 med et transportarbeid på i alt knapt 4 120 milliarder tonn-kilometer, en nedgang fra 2007 på om lag 2 prosent. Nedgangen var marginalt lavere for godstransport på vei enn for sjø. Den lavere etterspørsel etter transporttjenester generelt kan forklares med strammere økonomiske tider (finanskrisen) som eskalerte ytterligere i 2009. Etterspørselen etter godstransporttjenester i EU-28 ble da redusert til i alt 3 660 milliarder tonn-kilometer, en reduksjon på 11 prosent fra 2008. Nedgangen var relativt likt fordelt mellom de to hovedtransportformene. Statistikken viser lav vekst i tonn-kilometerproduksjonen til 2011, men igjen noe nedgang i EU-28 i alt i 2012. Det totale transportarbeidet utgjorde da 3 770 milliarder tonn.

Statistikken er ikke komplett for 2013 for alle transportformene, men foreligger for godstransport på vei. Den viser en vekst i transportarbeidet i EU-28 på om lag 1,5 prosent fra 2012 til 2013.

Figur 2.10 Antall tonn-kilometer i EU-28 etter transportform¹. 1995 og 1998-2012. Milliarder



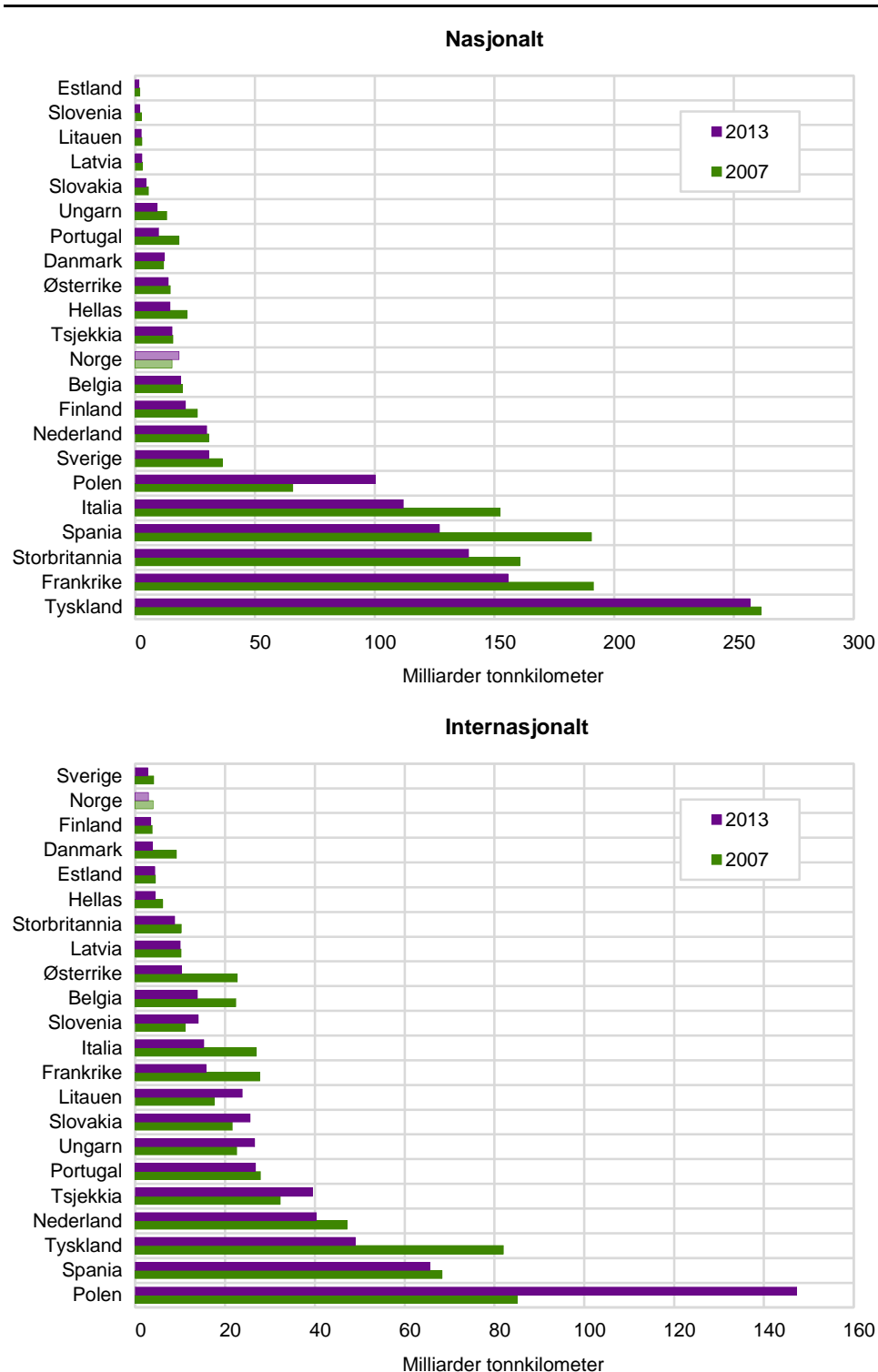
¹Øvrig transport omfatter nasjonal og internasjonal godstransport med jernbane, innenlandske vannveier, fly og rørledninger. Veitransport med godsbiler med nyttelast 3,5 tonn og over eller totalvekt over 6 tonn.

Kilde: EU transport in figures. Statistical pocketbook.

Sterk nedgang for italienske og spanske godsbiler etter 2007

Selv om statistikken samlet for EU-28 viser en liten økning i 2013, er det for de fleste land langt til toppnivået i 2007. Godsbiler registrert i Italia og Spania utførte et transportarbeid på henholdsvis 127 og 193 milliarder tonn-kilometer i 2013. Dette er en nedgang på henholdsvis 29 og 26 prosent fra 2007. Frankrike var ikke særlig bedre med en tilsvarende nedgang på nesten 22 prosent. Lastebiler registrert i Tyskland står for det største transportarbeidet blant landene i Europa med 306 milliarder tonn-kilometer i 2013. Også dette var en nedgang sammenlignet med 2007 (11 prosent).

Figur 2.11. Nasjonal¹ og internasjonal² godstransport på vei³ i utvalgte land. 2007 og 2013.
Milliarder tonnkilometer



¹Kun innenlandske transporter med kjøretøy registrert i landet (både på- og avlesning).

²Respektive lands transporter med kjøretøy i annet land og på eget område i samband med import og eksport

³Godsbiler med nyttelast 3,5 tonn og over eller totalvekt over 6 tonn.

Kilde: Eurostat.

Flere av de østeuropeiske landene har derimot hatt en vekst i godsbiltrafikken, også målt mot 2007, ikke minst Polen med en vekst i godsbiltransportarbeidet på 64 prosent i perioden 2007-2013 til 248 milliarder tonnkilometer. Dette tilsvarte en vekst på 97 milliarder tonnkilometer som kan sammenlignes med tilsvarende reduksjon på 204 milliarder tonnkilometer samlet for godsbiler registrert i henholdsvis Italia, Spania, Frankrike og Tyskland.

Statistikken viser en nedgang i lastebiltransporten fra 2007 til 2013 for Danmark, Finland og Sverige på om lag 20 prosent for hvert av landene. Norske lastebiler utførte et transportarbeid på 21,3 milliarder tonnkilometer i alt i 2013. Dette var en vekst fra 2007 på 10 prosent.

Polen med størst produksjon utenfor landets grenser....

I 2007 utførte både polsk- og de tyskregistrerte lastebiler et transportarbeid i tilknytning til de internasjonale transportene på om lag 85 milliarder tonnkilometer hver (figur 2.11). Seks år senere var det internasjonale transportarbeidet for lastebiler registrert i Tyskland redusert til 49 milliarder tonnkilometer, mens det tilsvarende transportarbeidet for polskregistrerte lastebiler var økt til 147 milliarder tonnkilometer. Av dette ble 63 prosent eller 93 millioner tonnkilometer utført i andre land, mens resten, 54 millioner tonnkilometer, var transportarbeid på polsk område i samband med import og eksport. Spania fulgte deretter (foran Tyskland) med et internasjonalt transportarbeid på 66 milliarder tonnkilometer i 2013.

Det er tidligere kommentert særskilt på nedgangen i den totale godstransportarbeidet med lastebiler registrert i henholdsvis Italia, Spania, Frankrike og Tyskland. Figur 2.11 viser at mens nedgangen for tyskregistrerte lastebiler fra 2007 til 2013 er et resultat av redusert internasjonal transport, gjelder det stikk motsatte for spanskregistrerte lastebiler. For fransk- og italienskregistrerte lastebiler viser statistikken at det reduserte transportarbeidet kan forklares med nedgang i både nasjonale og internasjonale transportere. De polskregistrerte godsbilene hadde derimot en vekst i transportarbeidet i samband med både de internasjonale- og de nasjonale turene i perioden 2007-2013. Ikke bare hadde de sterkest absolutt vekst av de europeiske landene i samband med de internasjonale transportene, også de nasjonale transportene med polskregistrerte lastebiler økte betydelig i perioden (35 prosent) til 100 milliarder tonnkilometer.

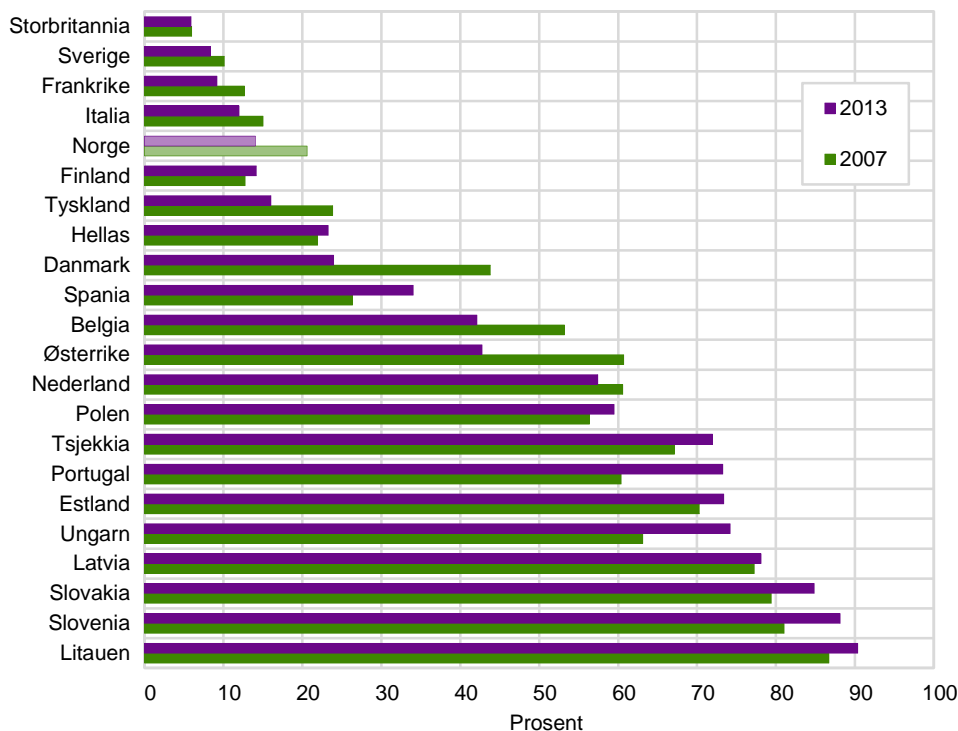
....men andelen internasjonale transportere er høyere i flere østeuropeiske land

Når det gjelder *andelen* internasjonal transport av den totale transporten målt i tonnkilometer med respektive lands godsbiler, må polske lastebiler med en internasjonal andel på hele 60 prosent i 2013 likevel se seg slått av samtlige andre østeuropeiske land spesifisert i figur 2.12 og av Portugal. For lastebiler registrert i Litauen og Slovenia utgjorde andelen internasjonale transportere målt i tonnkilometer henholdsvis 90 og 88 prosent i 2013. Norskregistrerte lastebiler utførte et innenlandsk transportarbeid i 2013 på drøyt 18 milliarder tonnkilometer, eller om lag 7 ganger større produksjon innenlands sammenlignet med litauiskregistrerte lastebiler. Om lag samme faktor kan benyttes når sammenligningen baseres på transportarbeidet i samband med de internasjonale transportene – men med motsatt fortegn. Mens de litauiskregistrerte lastebilenes tonnkilometerproduksjon knyttet til de internasjonale turene utgjorde nesten 24 milliarder tonnkilometer i 2013, var tilsvarende tall for norske lastebiler 3 milliarder.

Lav andel internasjonal transport med godsbiler registrert i nordiske land

Statistikken viser at lastebiler registrert i samtlige nordiske land i figurene 2.11 og 2.12 stod for en tonnkilometerproduksjon i intervallet 3-4 milliarder tonnkilometer i samband med internasjonale transportere i 2013. Størrelsen på de nasjonale transportene varierer derimot betydelig fra svenskregistrerte godsbiler med et samlet transportarbeid innenlands på 31 milliarder tonnkilometer til Danmark med 12 milliarder tonnkilometer i 2013. Dette gir en andel internasjonal lastebiltransport for disse landene i tre sjikt. Mens danske lastebiler hadde en andel slik transport på 24 prosent i 2013, er svenskregistrerte lastebiler i motsatt ende på skalaen med 8 prosents andel. Både Finland og Norge hadde tilsvarende andel på drøyt 14 prosent i 2013.

Figur 2.12. Andel tonnkilometer i internasjonal¹ godstransport på vei av alle² godstransporter på vei³. 2007 og 2013. Prosent



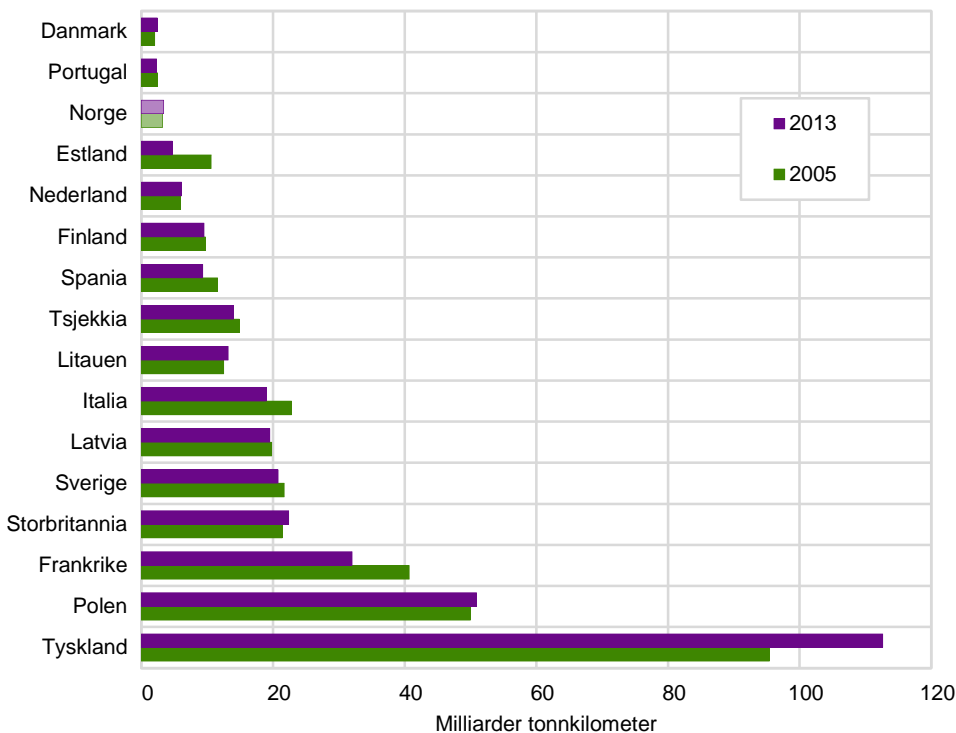
¹Respektive lands transporter med kjøretøy i annet land og på eget område i samband med import og eksport.

²Sum internasjonale (jf note 1) og nasjonale (innenlandske) transporter med kjøretøy registrert i landet (både på- og avlesing).

³Godsbiler med nyttelast 3,5 tonn og over eller totalvekt over 6 tonn.

Kilde: Eurostat.

Figur 2.13. Godstransport med jernbane i alt i utvalgte land. 2005 og 2013. Milliarder tonnkilometer



Kilde: Eurostat.

Stabil etterspørsel etter jernbanetransport i Europa

Komplett statistikk for EU-28 er ennå ikke publisert, men statistikken for 2013 viser små endringer i godstransportarbeidet med jernbane fra 2012 til 2013 for landene vist i figur 2.13. Også sammenlignet med 2005 er forskjellen ubetydelig

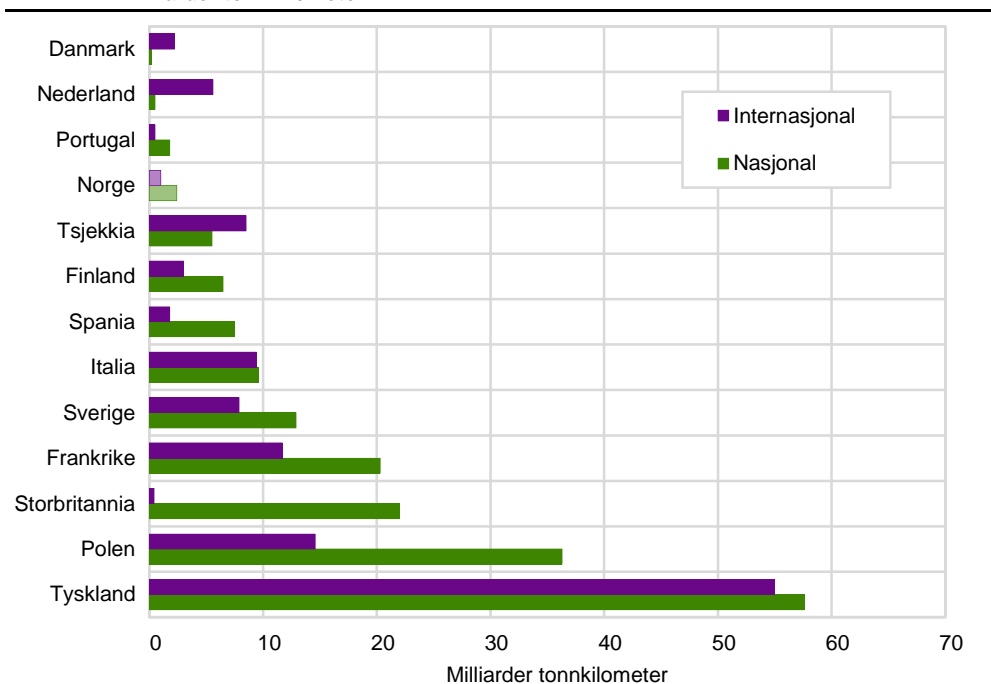
(<1 prosent). Riktignok viser statistikken en vekst i 2011, men nedgangen var noenlunde tilsvarende i 2012.

Tyskland er jernbanelandet i Europa, særlig når det gjelder transport av gods. Det ble utført et godstransportarbeid med jernbane i Tyskland på 113 milliarder tonnkilometer i 2013. Dette var en vekst på drøyt 2 prosent fra 2012, og 18 prosent sammenlignet med 2005. Tyskland hadde med det den sterkeste relative (og absolutte) veksten i transportarbeidet med jernbane i perioden 2005-2013. Polen er en god nummer to når det gjelder omfanget av jernbanetransporten målt i tonnkilometer med 51 milliarder i 2013. Også Frankrike har en stor produksjon, men sammenlignet med 2005 har nedgangen vært betydelig. Den har likevel vært stabil de siste årene.

Tyskland er også i en særstilling når det når det gjelder de internasjonale transportene, dvs. tonnkilometerproduksjonen som utføres på det tyske jernbanenettet i samband med import og eksport (både tyske og utenlandske godstog) og transitt (utenlandske tog). 55 milliarder tonnkilometer utgjorde det internasjonale transportarbeidet i Tyskland i 2013 (figur 2.14). Polen fulgte deretter med knapt 15 milliarder tonnkilometer.

Det er likevel andre land i Europa med større andel internasjonale transporter enn Tyskland (49 prosent i 2013). For eksempel Tsjekkia og Nederland med henholdsvis 61 og 92 prosent slik andel i 2013. Ikke uventet er forholdet det stikk motsatte i Storbritannia hvor knapt 2 prosent av tonnkilometerproduksjonen var i samband med internasjonale jernbanetransporter.

Figur 2.14. Nasjonal¹ og internasjonal² godstransport med jernbane i utvalgte land. 2013.
Milliarder tonnkilometer

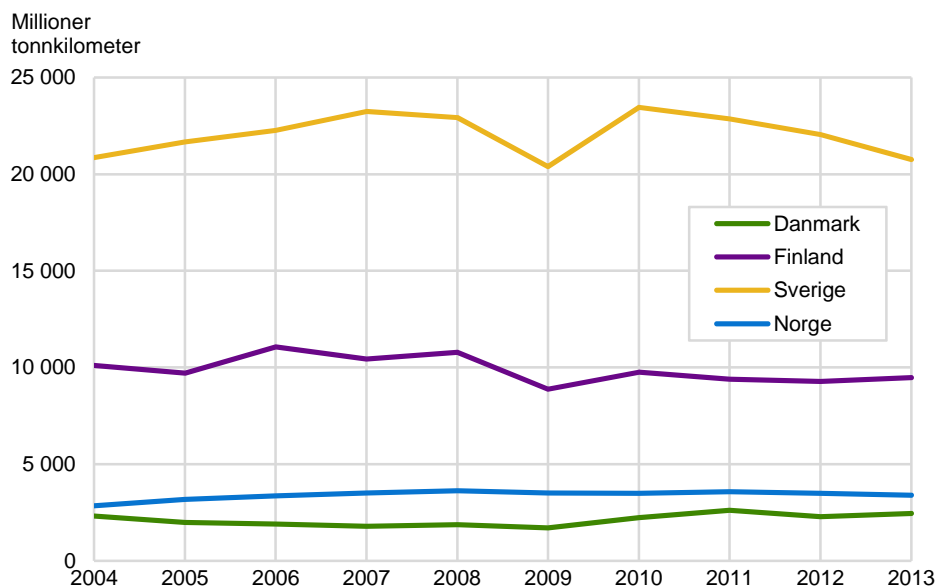


¹Transport mellom to steder lokalisert i respektive land uavhengig av operatørens hjemstedsland.

²Transport mellom respektive land og andre land i samband med import, eksport og transitt. Det er kun den delen (avstanden) av transporten som foregår på respektive lands territorium som skal tas med ved beregning av transportarbeidet.

Kilde: Eurostat.

Figur 2.15. Godstransport med jernbane i nordiske land. 2004 - 2013. Millioner tonnkilometer



Kilde: Eurostat

Godstransporten med jernbane i Sverige er størst i Norden, men Danmark har høyest andel internasjonale transporter

Den største andelen internasjonale jernbanetransport i Norden er det Danmark som står for, med drøyt 91 prosent i 2013. Dette tilsvarte likevel bare 2,1 milliarder tonnkilometer ettersom det totale omfanget av godstransport med jernbane er lavt i Danmark (2,3 milliarder tonnkilometer, figur 2.15). I Sverige utgjorde de internasjonale transportene 7,9 milliarder tonnkilometer i 2013, i Norge 1,0. Danmark er atypisk også i den forstand at transittrafikken står for majoriteten av de internasjonale transportene, eller nesten det tredoble av transittrafikken gjennom Sverige. Det er ikke transittrafikk med jernbane verken i Norge eller Finland (malmtrafikken på Ofotbanen er ikke definert som slik trafikk grunnet bytte av transportform). Det er interessant å merke seg at mens den internasjonale transporten både i Finland og Norge stort sett er ensbetydende med transport (tonnkilometer) på respektive lands område i samband med import, gjelder det stikk motsatte for Sverige. 5,2 milliarder tonnkilometer ble utført på svensk område i samband med eksport i 2013. Tilsvarende tall for import var 1,8 milliarder tonnkilometer.

Det ble utført et transportarbeid på nesten 21 milliarder tonnkilometer på den svenske skinnegangen i 2013. Dette var en nedgang på nesten 1,3 milliarder tonnkilometer sammenlignet med både 2012 og årsgjennomsnittet for tiårsperioden 2004-2013. Bortsett fra Finland med en tonnkilometerproduksjon på 9,9 milliarder i 2013, er godstransporten med jernbane begrenset både i Norge og Danmark sammenlignet med Sverige. Transportarbeidet med jernbane i Norge og Danmark var henholdsvis 3,4 og 2,4 milliarder tonnkilometer i 2013. Det norske tallet var på nivå med gjennomsnittet for tiårsperioden, men noe lavere enn de seneste årene.

2.4. Nøkkeltall for godstransportarbeidet i Norge

Sjøtransporten stod for nesten 70 prosent av innenlandsk godstransport i 1960 og 42 prosent i 2013

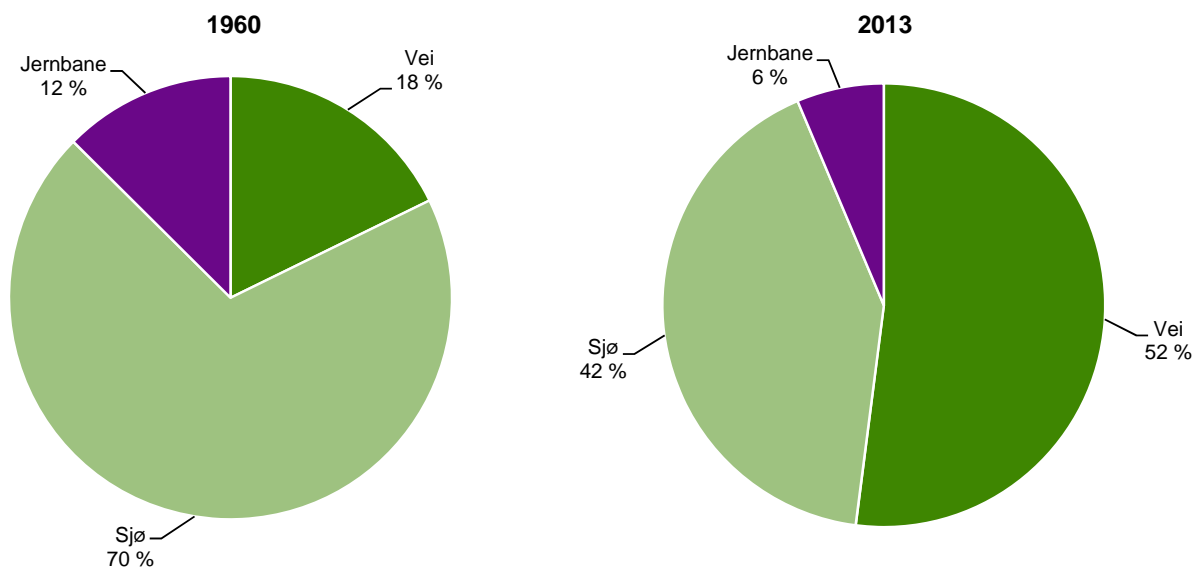
Den tradisjonelle sjøfarten, det vil si eksklusiv oljetransporten med skip fra Nordsjøen til norsk fastland og med NOR-skip, stod for nesten 70 prosent av det innenlandske godstransportarbeidet i 1960 (figur 2.16). Dette tilsvarte en produksjon på knapt 6 milliarder tonnkilometer. Jernbanens andel av transportarbeidet var på 13 prosent eller knapt 1,1 milliarder tonnkilometer.

I 2013 var transportarbeidet for sjøfarten økt til 15,3 milliarder tonnkilometer. Sjøfartens andel av det totale godstransportarbeidet (eksklusiv oljeskipstransporten), var likevel redusert til 42 prosent. Veitransporten, som i 1960 utgjorde bare en firedel av sjøtransporten, stod i 2013 for en

tonnkilometerproduksjon på 19 milliarder tonnkilometer, eller noe over halvparten av det totale godstransportarbeidet på fastlandet.

Til tross for en vekst i jernbanens innenlandske transportarbeid fra 1960 til 2013 med 122 prosent til 2,3 milliarder tonnkilometer, var jernbanens andel av transportarbeidet redusert til 6 prosent i 2013.

Figur 2.16. Innenlandsk godstransportarbeid¹ etter transportmåte. Norge. 1960 og 2013. Prosent



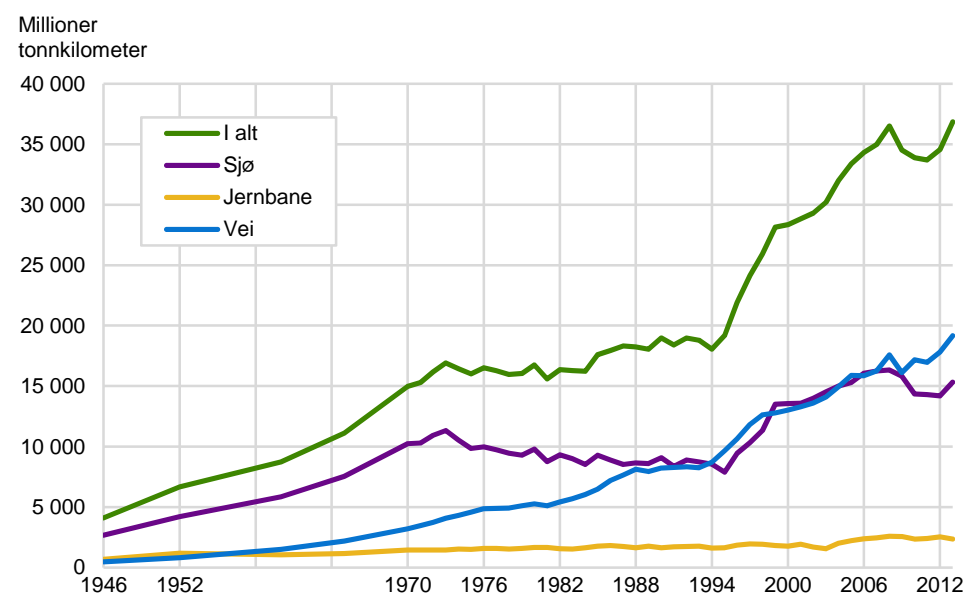
¹Målt i tonnkilometer.

Kilde: Statistisk sentralbyrå og Transportøkonomisk institutt: Innenlandske transportytelser.

Betydelig vekst i transportarbeidet i perioden 1994-2008, deretter nedgang etterfulgt av ny oppgang

I 1994 utgjorde den innenlandske fastlandstransporten 18 milliarder tonnkilometer (figur 2.17). Dette var den laveste tonnkilometerproduksjonen siden 1986 (17,9 milliarder tonnkilometer). Transportarbeidet økte til 36,5 milliarder tonnkilometer i 2008, en vekst på 102 prosent fra 1994. I de tre påfølgende årene etter 2008 ble transportarbeidet noe redusert år. Transportarbeidet for 2012 viser noe vekst som forsterkes ytterligere i 2013 til i overkant av «2008-nivå» (36,8 milliarder tonnkilometer).

Figur 2.17. Innenlandsk godstransport etter transportmåte. Norge. 1946, 1952, 1960, 1965 og 1970-2013. Millioner tonnkilometer



Kilde: Statistisk sentralbyrå og Transportøkonomisk institutt: Innenlandske transportytelser.

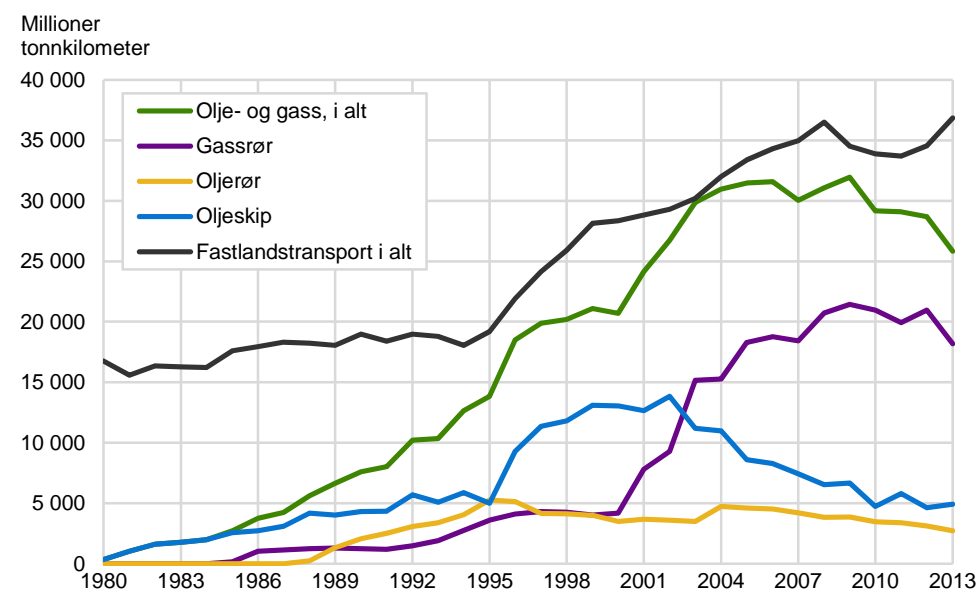
Transportarbeidet på vei var lavere enn transportarbeidet for både jernbane og (spesielt) sjø rett etter andre verdenskrig. I 1946 stod veitransporten for en andel av det totale innenlandske transportarbeidet på i underkant av 12 prosent.

Utviklingen i transportarbeidet for de respektive transportformene viser betydelige forskjeller. Jernbanens vekst målt i antall tonnkilometer foregikk i første omgang fram til 1975. Deretter viser statistikken små endringer fram til og med 1995. Bortsett fra et par år med tilbakegang etter dette, var det årlig vekst i transportarbeidet til og med 2008. Transportarbeidet var da på 2,6 milliarder tonnkilometer, en vekst fra 1995 på 58 prosent. Etter dette har det årlige transportarbeidet fluktuert, men var i 2012 bare 2,6 prosent lavere enn i 2008. I 2013 ble det utført et transportarbeid på 2,3 milliarder tonnkilometer. Dette var en reduksjon på 7 prosent fra 2012. Dette må ses på bakgrunn av endringen i transportbalansen på jernbanenettet med etablering av nye godsoperatører de seneste årene, særlig på de korte turene. Dette kommer til uttrykk i form av økt transportert godsmengde til tross for den reduserte tonnkilometerproduksjonen. Jernbanen fraktet 9,7 millioner tonn i 2013, en vekst på 3 prosent fra 2012.

Vekst for både
frakteskip og godsbiler

Etter flere år med vekst i både sjø- og veitransporten viser statistikken for 2009 en nedgang for begge transportformene. Finanskrisen rammet lastebilnæringen hardt dette året. Nedgangen målt i tonnkilometer ble på drøyt 8 prosent. Reduksjonen i transportarbeidet for skip i leie- og egentransport var mindre (3 prosent), men fortsatte også i de tre påfølgende årene. Etterspørselen etter godstransport på vei økte allerede i 2010, flatet ut i 2011 før det kom ny vekst i 2012 og 2013. Statistikken viser vekst også for frakteskipene i 2013. Transportarbeidet økte med om lag 8 prosent for begge transportformene dette året, til 19,2 milliarder tonnkilometer og 14,9 milliarder for henholdsvis godsbiler og frakteskip.

Figur 2.18. Olje- og gasstransport. Norge. 1980-2013. Millioner tonnkilometer



Kilde: Statistisk sentralbyrå og Transportøkonomisk institutt: Innenlandske transportytelser.

Transporten av olje og gass
fra kontinentalsokkelen til
norsk fastland avtar

Olje- og gasstransporten fra Nordsjøen (norsk kontinentalsokkel) til norsk fastland har etter en spedit begynnelse på 1980-tallet fått et betydelig omfang. Fra og med 1996 og frem til 2011 samsvarer både omfanget og utviklingen godt med fastlandstransporten (figur 2.18). Med noen få unntak var det en kontinuerlig vekst i olje- og gasstransporten til og med 2009 hvor transportarbeidet var på 32 milliarder tonnkilometer. Etter dette har transportaktiviteten til norsk fastland avtatt. I 2013 ble det utført et transportarbeid på nesten 26 milliarder tonnkilometer fra plattformene til norsk fastland.

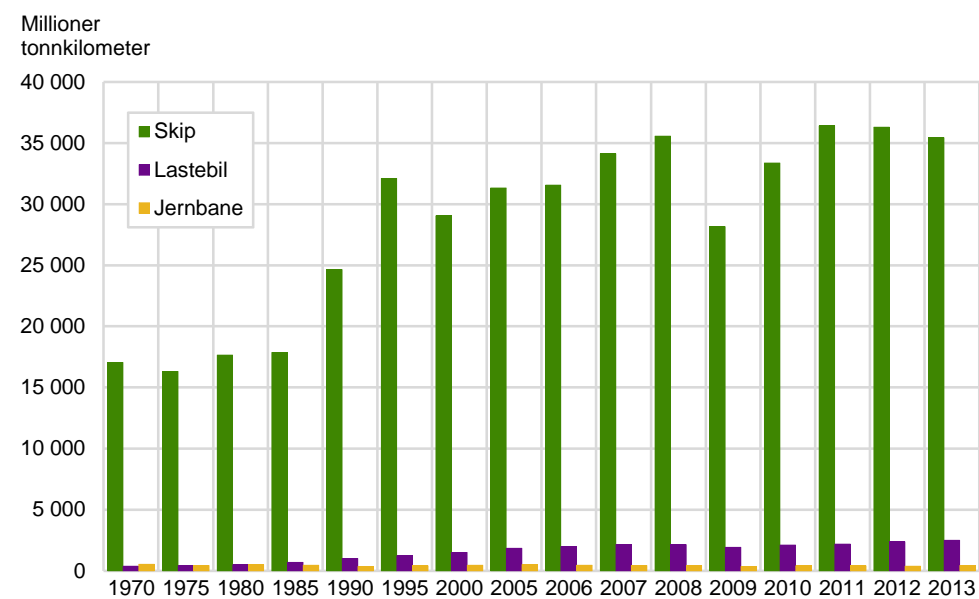
Oljetransporten med skip var den dominerende transportformen til og med 2002. I 2003 var veksten i gassrørtransporten så sterk (64 prosent) at oljeskipstransporten ble passert, målt i tonnkilometer. Etter dette har oljetransporten med skip gradvis avtatt. Gassrørtransporten økte ytterligere til nesten 21,4 milliarder tonnkilometer i 2009 for deretter å avta de neste to årene før ny vekst i 2012. Veksten fra 2011 til 2012 var på 5 prosent til nesten 21 milliarder tonnkilometer. For 2013 viser statistikken ny nedgang for gasstransporten i rør. Nedgangen var på 13 prosent fra 2012.

Oljetransporten i rør var som høyest i 1995/96 (5,2 milliarder tonnkilometer). Deretter ble transportomfanget gradvis redusert til 3,5 milliarder tonnkilometer i 2003. Etter dette økte omfanget noe, flatet så ut og ble redusert med nesten 40 prosent fra 2006 til 2013 til 2,7 milliarder tonnkilometer.

Lastebilen dominerer innenriks, sjøtransporten utenriks

Som vist og kommentert tidligere har lastebiltransporten økt sterkere enn sjøtransporten på de innenlandske turene de seneste årene. Også det samlede transportarbeidet er noe høyere for godskjøretøyer enn for godsskip. Når det gjelder transportene til og fra Norge, har styrkeforholdet mellom disse transportformene motsatt fortegn (figur 2.19). Mens sjøtransporten utførte et transportarbeid på norsk område i samband med import og eksport på 35,4 milliarder tonnkilometer i 2013, stod lastebiltransporten for en tilsvarende tonnkilometerproduksjon på 2,5 milliarder. Begge transportformer hadde en betydelig nedgang i 2009 i tilknytning til finanskrisen, men sjøtransporten og lastebiltransporten var begge i 2011 tilbake på 2008-nivå.

Figur 2.19. Utenrikshandel til og fra Norge. Transportarbeidet på norsk område^{1,2}. 1970, 1975, 1980, 1985, 1990, 1995, 2000, 2005 og 2006-2013. Millioner tonnkilometer



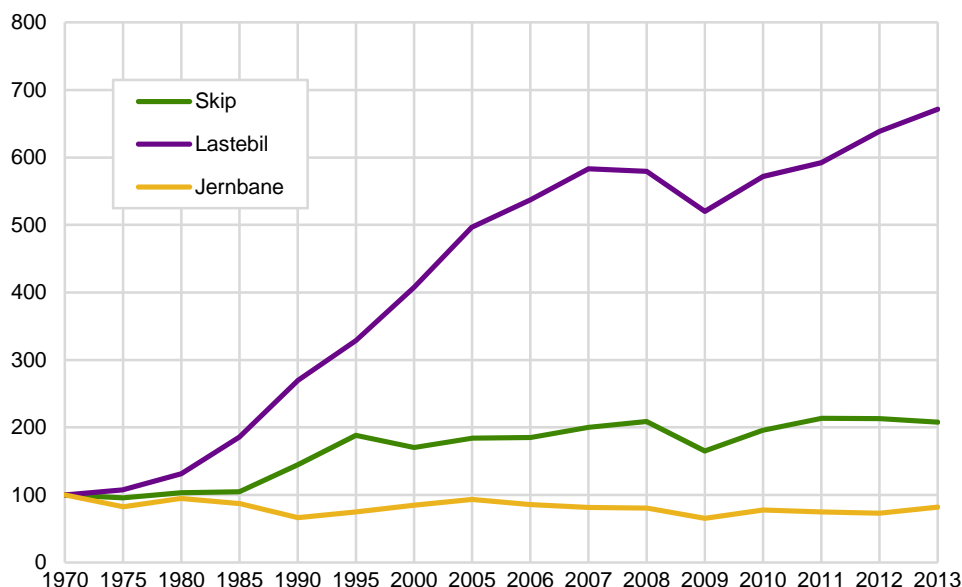
¹Omfatter både norske- og utenlandskregistrerte transportmidler

²Omfatter transporten fra kontinentalsokkelen til norsk fastland, men transporten fra kontinentalsokkelen direkte til utlandet inngår ikke

Kilde: Statistisk sentralbyrå og Transportøkonomisk institutt

Relativt sett økte godstransporten med lastebil i samband med internasjonale transporter sterkere enn sjøtransporten i perioden 1985-2013 (figur 2.20). Mens sjøtransporten ble doblet i denne perioden målt i tonnkilometer, økte lastebiltransporten 3,5 ganger. Dette tilsvarte imidlertid en vekst i perioden på hele 17,6 milliarder tonnkilometer for skipstransporten sammenlignet med en vekst på 1,8 milliarder for godstransport på vei.

Figur 2.20. Utenrikshandel til og fra Norge. Transportarbeidet på norsk område^{1,2}. 1970, 1975, 1980, 1985, 1990, 1995, 2000, 2005 og 2006-2013. Indeks³. 1970=100



¹Omfatter både norske- og utenlandskregistrerte transportmidler

²Omfatter transporten fra kontinentalsokkelen til norsk fastland, men transporten fra kontinentalsokkelen direkte til utlandet inngår ikke

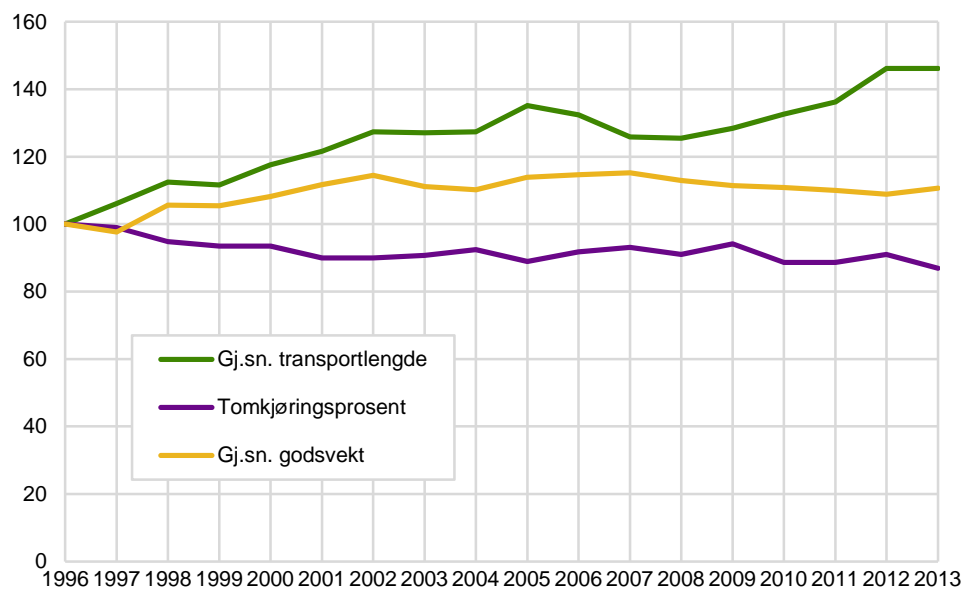
³Basert på tonnkilometer

Kilde: Statistisk sentralbyrå og Transportøkonomisk institutt

Stabil kapasitetsutnyttning, men godset fraktes stadig lenger

Kapasitetsutnyttningen for godstransport på vei, målt både som andel kjøretøykilometer uten last (tomkjøring) og gjennomsnittlig godsvekt per tur, viste en positiv utvikling til og med 2002 (figur 2.21). Etter dette viser disse målene liten endring i kapasitetsutnyttningen.

Figur 2.21. Godstransport på vei¹. Gjennomsnittlig godsvekt², tomkjøringsprosent og gjennomsnittlig transportlengde per tonn³. 1996-2013. 1996=100



¹Godsbiler med nyttelast 3,5 tonn og over eller totalvekt over 6 tonn.

²Tonnkilometer/kjøretøykilometer med last.

³Tonnkilometer/tonn.

Kilde: Statistisk sentralbyrå, samferdselsstatistikk.

Mens tomkjøringsprosenten var på 29,0 prosent i 1996 viser statistikken for 2013 at 25,2 prosent av kjøretøykilometerne var uten last. I samme tidsom økte den gjennomsnittlige godsvekten for turer med last fra 11,3 tonn til 12,5. Samtidig fraktes godset over lengre distanser, også etter 2002. Mens transportlengden

utgjorde henholdsvis 47 og 60 kilometer i gjennomsnitt per tonn i 1996 og i 2002, var den økt til 69 kilometer i 2013.

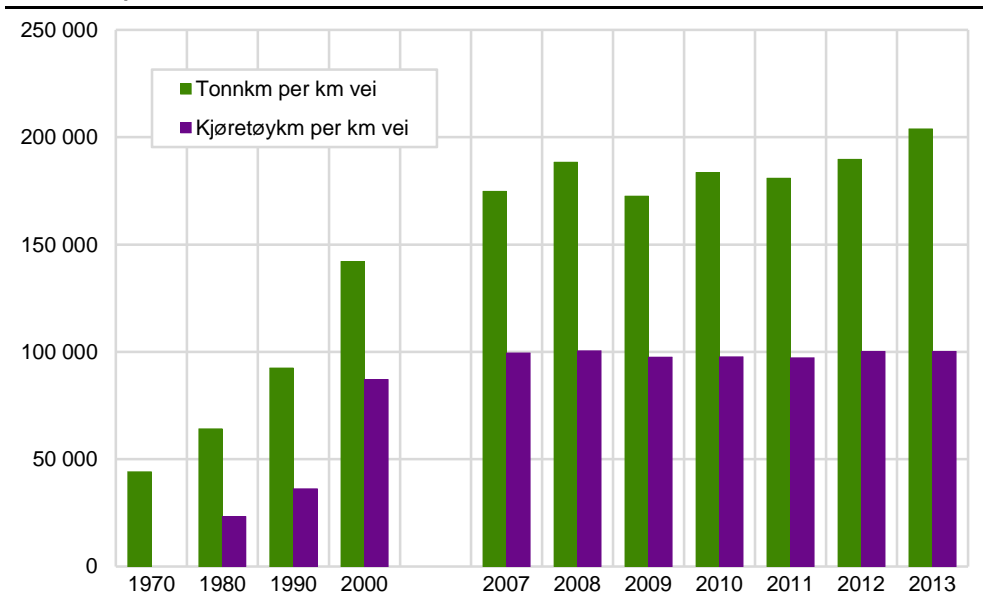
I vurderingene av kapasitetsutnyttningen skal en ha i mente at kundenes krav til effektive og raske transporter («just in time» og «door to door»), bidrar til å trekke kapasitetsutnyttningen ned målt som gjennomsnittlig godsvekt. Det er heller ikke tatt hensyn til transporter med såkalt volumgods, hvor varerommet er fullt ut utnyttet, men hvor nyttelasten er minimalt utnyttet. For en del spesialbiler (for eksempel tømmerbiler og grustransporter) er det dessuten vanskelig med returlast.

Trafikkbelastningen av godsbiler målt som trafikkarbeid per km offentlig vei øker

Figur 2.22 viser trafikkbelastningen eller -intensiteten av godsbiler på det offentlige veinettet, uttrykt som henholdsvis antall tonnkilometer og antall kjøretøykilometer per kilometer offentlig vei.

Antall tonnkilometer per kilometer vei er i dag drøyt 4,5 ganger høyere enn i 1970. Siden år 2000 har det vært en økning på 43 prosent. En betydelig del av økningen kom i 2012 og 2013. Ser man på antall kjøretøykilometer per km vei, har det vært over en firedobling siden 1980 og en økning på om lag 15 prosent siden 2000.

Figur 2.22. Trafikkbelastning på offentlige veier. Godsbiler¹. Tonnkilometer og kjøretøykilometer per km vei. 1970-2013



¹Også små godsbiler med nyttelast under 3,5 tonn er inkludert
Kilde: Statens vegvesen Vegdirektoratet/KOSTRA og SSB/TØI.

2.5. Godstransport på vei etter transportlengder i utvalgte land

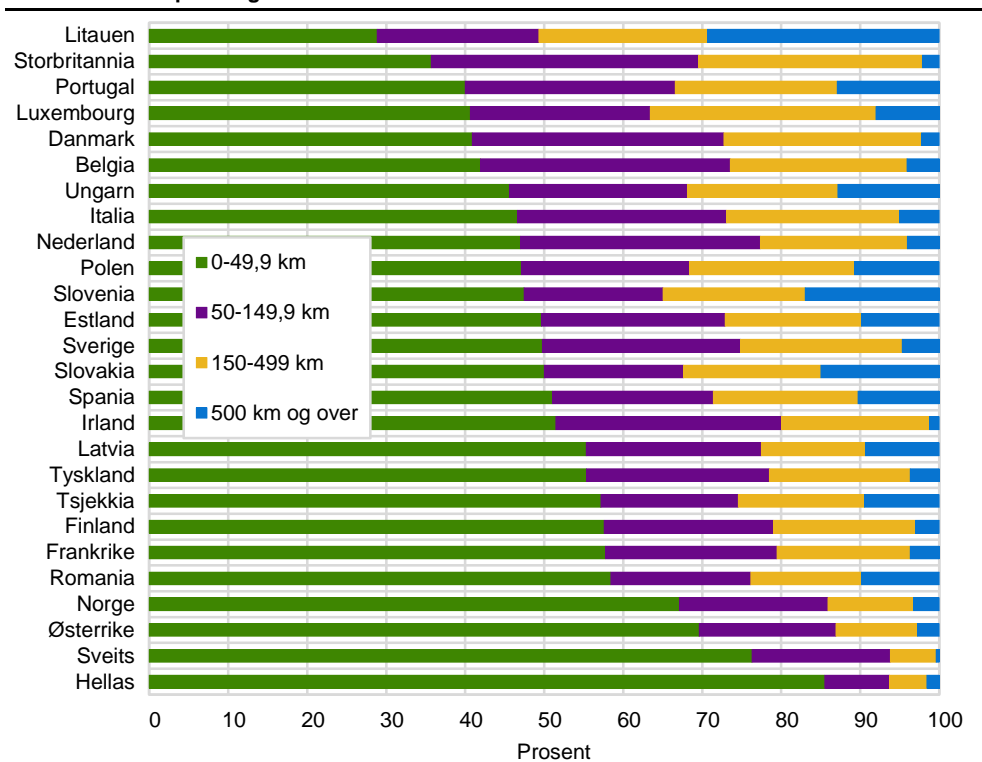
Transportlengder for lastebil

Tre av fire tonn av godset med lastebil fraktes kortere enn 15 mil

Selv om lastebilgodset tenderer til å bli fraktet over lengre distanser over tid, er lastebilen et nærtransportmiddel i store deler av Europa. Blant landene vist i figur 2.23, ble i gjennomsnitt 23 prosent av godset målt i tonn fraktet fra 5-14,9 mil i 2013, mens hele 53 prosent ble fraktet kortere enn 5 mil. I 2013 fraktet norsk-registrerte lastebiler 67 prosent av godsmengden målt i tonn kortere enn 5 mil. Andelen var 73 prosent i 2009. Bare lastebiler registrert i Sveits, Hellas og Østerrike fraktet større andel av godset over så korte avstander. Om lag halvparten av landene har mindre enn halvparten av godset på korte turer. Ytterst i den enden av skalaen finner vi Litauen som transporterte knapt 29 prosent av godset under 5 mil i 2013. Tilsvarende andel i 2009 var 33 prosent. Det er gjennomgående landene fra Øst-Europa som har høyest andel av transporten over lange distanser. Drøyt 29 prosent av transportene med lastebil registrert i Litauen ble fraktet 50 mil eller mer

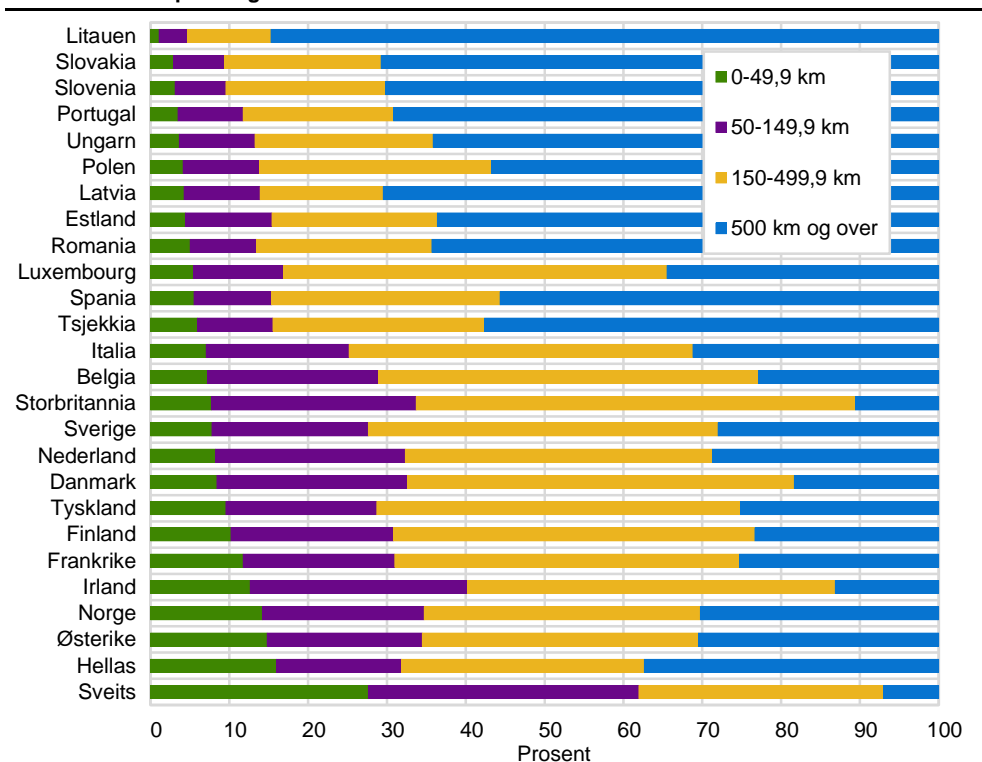
i 2013 (22 prosent i 2009). En stor andel av dette godset transporteres internasjonalt (jf. figur 2.12).

Figur 2.23. Lastebiltransport¹ utført av biler fra utvalgte europeiske land. Tonn transportert etter transportlengde. 2013. Prosent



¹Omfatter lastebiler med nyttelast 3,5 tonn og over eller totalvekt 6 tonn og over. Omfatter både nasjonal og internasjonal transport.
Kilde: Eurostat.

Figur 2.24. Lastebiltransport¹ utført av biler fra utvalgte europeiske land. Transportarbeid etter transportlengde. 2013. Prosent



¹Omfatter lastebiler med nyttelast 3,5 tonn og over eller totalvekt 6 tonn og over. Omfatter både nasjonal og internasjonal transport.
Kilde: Eurostat.

Nesten 40 prosent av transportarbeidet på lange turer

Siden transportarbeidet måles ved å multiplisere godsmengde og transportavstand, får vi et noe annet bilde av transportstrukturen med lastebil enn når godsmengden alene ligger til grunn for sammenligning. Mens transporter over 50 mil utgjorde drøyt 3 prosent for norske lastebiler målt i godsmengde i 2013, utgjorde disse lange transportene hele 30 prosent målt i tonnkilometer. Dette var likevel 9 prosentpoeng lavere enn gjennomsnittet for landene vist i figur 2.24. Den desidert høyeste andel av transportarbeidet på transporter over 50 mil hadde Litauen med 85 prosent. Også Slovakia, Slovenia og Latvia hadde alle en tilsvarende andel på drøyt 70 prosent. Sveits og Storbritannia hadde lavest andel av sitt transportarbeid på så lange avstander, henholdsvis 7 og 11 prosent i 2013.

Andelen av transportarbeidet utført på de korteste turene, mindre enn 5 mil, varierte fra 1 prosent for Litauen til 27 prosent for Sveits. Norske biler hadde 14 prosent av sitt transportarbeid på så korte turer i 2013. Utover Sveits var det bare Østerrike og Hellas som hadde større andel av sitt transportarbeid på korte turer med henholdsvis 15 og 16 prosent.

3. Kjøretøypark og infrastruktur

Jan Monsrud, Erik Engelién og Margrete Steinnes

Noen hovedpunkter i dette kapitlet:

- For femte året på rad var gjennomsnittsalderen til den norske personbilparken 10,5 år i 2014
- Mens bensinbilen var nesten 14 år gammel i gjennomsnitt i 2014, var dieselbilen om lag 7 år
- Den norske dieseldrevne personbilparken utgjorde en andel på nesten 47 prosent i 2014
- El-personbilparken ble mer enn doblet fra 2013 til 2014, men relativt sett var det de ladbare hybridbilene (plug-in) som økte mest
- Tallet på nyregistrerte el-personbiler økte med 40 prosent i 1. tertial 2015
- Per 31. desember 2014 var det i alt 94 057 kilometer offentlig vei i Norge
- Veiarealet i Norge har økt med om lag 17 prosent siden 1970
- Halve personbilparken i EU-28 er registrert i Tyskland, Italia eller Frankrike

3.1. Kjøretøyparken, fordeling på typer og alder

Ved utgangen av 1990 var det registrert knapt 164 millioner personbiler i EU-28. Per 31. desember 2012 var bestanden økt til drøyt 246 millioner, eller med 50 prosent. I samtlige 5-årsperioder fra og med 1990, har veksten i personbilparken i EU-28 vært stabil og pendlet mellom 18,5 – 19,6 millioner kjøretøyer. Den gjennomsnittlige årlige veksten i personbilparken i både perioden 1990-2005 og 2005-2010 er tilnærmet identisk (3,9 millioner). I 2011 økte personbilparken i EU-28 med knapt 3,2 millioner. Bestandsveksten avtok ytterligere i 2012. Det ble 2,3 millioner flere personbiler i EU-28 dette året.

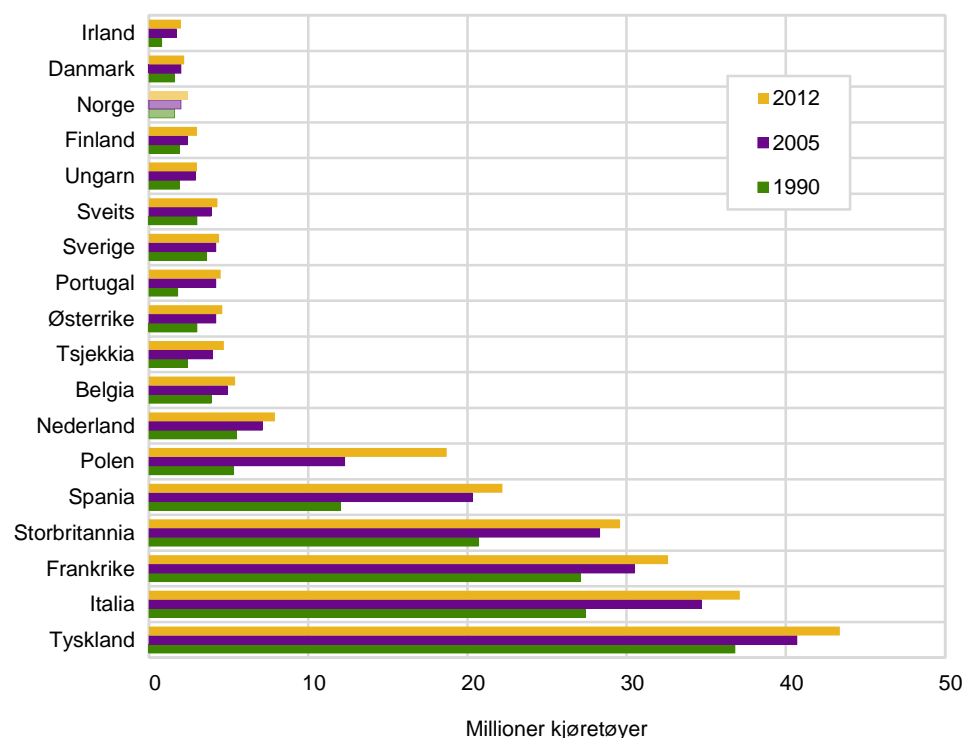
Størrelse og sammensetning av kjøretøyparken, internasjonalt

Nesten halve personbilparken i EU-28 er registrert i Tyskland, Italia eller Frankrike

Tyskland har den største personbilparken i Europa med 43,4 millioner registrerte biler ved utgangen av 2012 (figur 3.1). Dette tilsvarte nesten 18 prosent av den samlede personbilparken i EU-28. Andelen var på nærmere 23 prosent i 1990, men har gradvis avtatt etter dette. Den tyske personbilparken økte med 1,2 prosent fra 2011 til 2012, eller med 0,5 millioner personbiler. Veksten tilsvarte om lag en femtedel av den norske personbilbestanden. Nest flest personbiler var registrert i Italia med 37,1 millioner ved utgangen av 2012. Frankrike fulgte deretter med 32,6 millioner personbiler.

I Norden finnes den minste personbilparken i Danmark og Norge med henholdsvis 2,2 og 2,4 millioner registrerte biler i 2012. I Finland og Sverige var det samme år registrert henholdsvis 3,1 og 4,4 millioner personbiler. I perioden 1990-2012 viser statistikken størst vekst i den finske personbilbestanden med 58 prosent. Norge hadde kun 6 prosentpoeng lavere vekst i perioden, mens Sverige ikke hadde sterkere vekst enn 23,5 prosent (41 prosent i Danmark). Her er det ikke tatt høyde for at en betydelig andel av de norskregistrerte mindre varebilene nyttes i persontransport.

Figur 3.1. Registrerte personbiler i utvalgte land. 1990, 2005 og 2012. Millioner kjøretøyer



Kilde: EU Transport in figures. Statistical pocketbook.

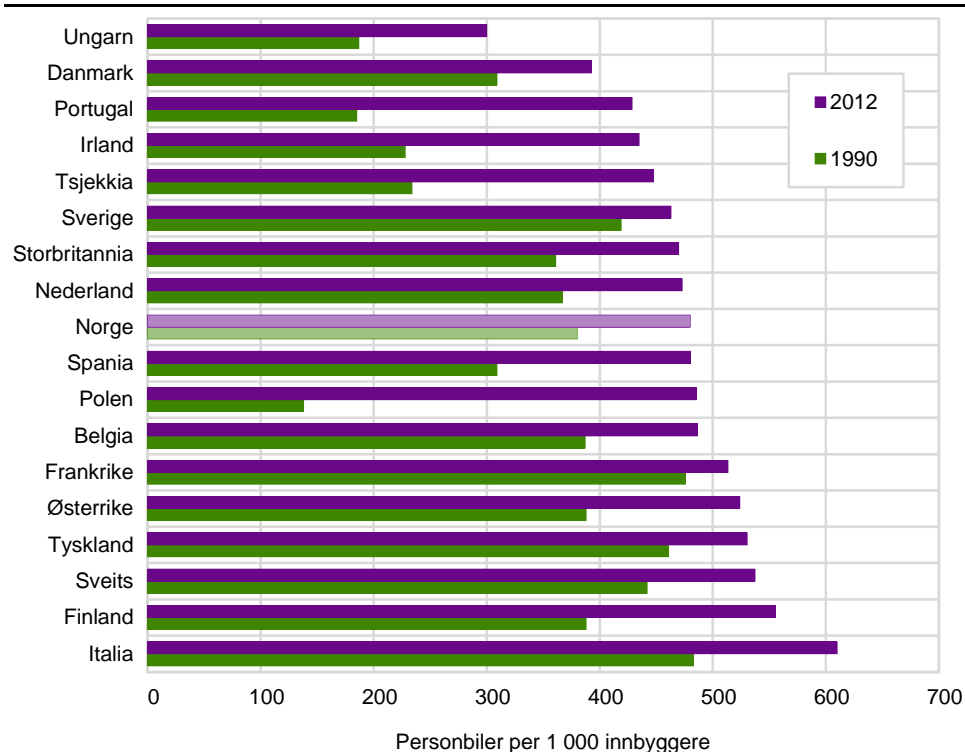
Fra 5 til 19 millioner personbiler i løpet av drøye 20 år

Polen hadde 2,4 millioner registrerte personbiler i 1980, det dobbelte av personbilparken i Norge på dette tidspunktet. Ved utgangen av 1990 var den polske personbilparken økt til nesten 5,3 millioner. Nesten ny dobling fant sted neste tiårsperiode, og ved utgangen av 2000 var populasjonen økt til 10,0 millioner personbiler. Den relative veksten har ikke vært fullt så sterk etter dette, men per 31. desember 2012 var personbilparken i Polen økt til 18,7 millioner, en vekst på 88 prosent fra 2000.

Ingen av de større landene i Europa har i de senere årene vært i nærheten av samme relative vekst i personbilparken som Polen. Også målt i absolutte tall troner Polen på topp med Spania som god nummer to. Mens den polske personbilparken økte med 13,4 millioner fra 1990-2012, viser statistikken en tilsvarende vekst for spanskregistrerte personbiler på 10,2 millioner. Disse to landene stod til sammen for 28,5 prosent av veksten i hele EU-28 i denne perioden.

Personbilbestanden sett i relasjon til befolkningstetthet gir grunnlag for bedre sammenligning av bilholdet/tilgang til bil landene i mellom (figur 3.2). Selv om det fortsatt er forskjell i landenes bilinnehav, fremgår det tydelig av figuren at forskjellene er i ferd med å utjevnes.

Figur 3.2. Registrerte personbiler per 1 000 innbyggere i utvalgte land. 1990 og 2012



Kilde: EU Transport in figures. Statistical pocketbook.

610 personbiler per 1 000 innbyggere i Italia i 2012. I Norge var det 480

Blant europeiske land med en personbilpark større enn 0,5 millioner, er det kun Italia som har en personbiltetthet per 1 000 innbyggere over 600 i 2012 (figur 3.2.). I 2012 var det 610 personbiler per 100 innbyggere i Italia. Polen rykker stadig oppover på oversikten over land rangert etter biler per innbygger. I 1990 var det 138 personbiler per 1 000 innbyggere i Polen. Til sammenligning var det da 185 og 187 personbiler per 1 000 innbyggere i henholdsvis Portugal og Ungarn. I perioden 1990-2012 økte personbiltettheten med 132 prosent i Portugal og 60 prosent i Ungarn. Tilsvarende vekst i Polen var 252 prosent til 486 personbiler per 1 000 innbyggere i 2012.

I 1990 var både Tyskland og Frankrike hakk i hel med Italia målt etter personbiler per innbygger. Men mens antall italienske registrerte personbiler per 1 000 innbyggere økte med 26 prosent i perioden 1990-2012, var veksten i Tyskland og Frankrike henholdsvis 15 og 8 prosent. Sverige var nest etter Frankrike landet med lavest vekst i bilholdet blant landene i figuren i denne perioden.

Finland er «bil-landet» i Norden

Island holdt utenfor var Sverige fortsatt «bil-landet» i Norden rundt 1990 med et personbilinnehav per 1 000 innbyggere på 419. Dette tilsvarte et bilhold på om lag 8 prosent og 10 prosent høyere enn i henholdsvis Finland og Norge på dette tidspunkt. Rundt 2005 hadde Finland utlignet forspranget, og i 2009 ble Sverige passert også av Norge, og forskjellen øker. Ved utgangen av 2012 var det registrert 556 personbiler per 1 000 innbyggere i Finland. Deretter fulgte Norge og Sverige med henholdsvis 480 og 463. I Danmark var det da registrert 393 personbiler per 1 000 innbyggere. I perioden 1990-2012 økte personbiltettheten i Sverige med 44 personbiler eller med 10,5 prosent. I Finland og Norge var tilsvarende vekst henholdsvis 168 (43 prosent) og 100 (26 prosent).

Sammenligningen av bilholdet halter noe da persontransporten verken med små varebiler eller kombinerte biler er inkludert i de norske tallene

I Norge foregår det transport av personer også med andre typer biler i vesentlig høyere grad enn i de fleste andre land i Europa. En undersøkelse i Statistisk sentralbyrå - Transport med små godsbiler, 2008 - (Statistisk sentralbyrå 2009) viste at 30 prosent av transporten med små godsbiler er persontransport (privat kjøring). Det gjennomføres nå en ny undersøkelse. Resultatene ventes publisert i november 2015. Til små godsbiler regnes varebiler, kombinerte biler og lastebiler med tillatt nyttelast under 3,5 tonn. Transportene med disse kjøretøyene innarbeides årlig i beregningene av de innenlandske transporttytelsene for personbil.

I den grad denne andelen av små godsbiler tas hensyn til også ved beregning av personbilholdet, øker tallet på personbiler per 1 000 innbyggere i Norge i 2012 fra 480 til nesten 510.

Hovedvekten av de små varebilene er biler i klasse 2 (grønne skilt). Engangsavgiften for disse varebilene er om lag en fjerdedel av personbilenes. Fra og med 2007 har kombinertbilene hatt full avgift. Nyregistreringen av disse bilene stoppet med dette opp (ingen i 2012 og 2014, to i 2013). Veksten i tallet på varebiler i klasse 2 må også ses på bakgrunn av den sterke veksten i tilbudet av slike biler de siste årene.

Det vil også være noe persontransport med de større varebilene, men sannsynligvis utgjør ikke denne transporten noen større andel i Norge enn i andre land i Europa.

Alderssammensetning av bilparken

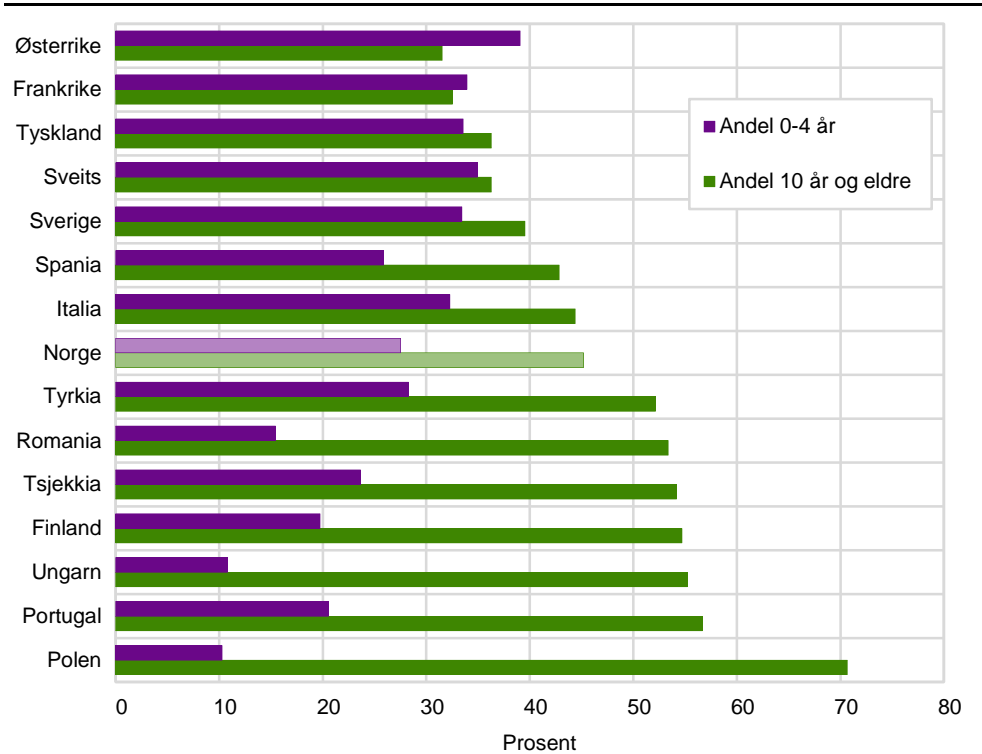
4 av 5 biler i Østerrike er nyere enn fem år

Ved utgangen av 2012 var det til sammen registrert 198 millioner personbiler i landene spesifisert i figur 3.3. 44 prosent av disse personbilene var 10 år og eldre mens 29 prosent var nyere enn 5 år. Alderssammensetningen av den norske bilparken sammenfaller godt med disse tallene med andeler på henholdsvis 45 og 28 prosent samme år. Østerrike har den nyeste personbilparken, og er sammen med Frankrike det eneste landet med flere registrerte personbiler i aldersgruppen nyere enn 5 år enn i gruppen 10 år og eldre. 39 prosent av personbilbestanden i Østerrike var nyere enn 5 år, mens knapt 32 prosent av bestanden var eldre. I Frankrike var tilsvarende andeler henholdsvis 34 og 33 prosent. Østerrike og Tsjekia er de eneste landene (Romania, Tyrkia, Italia, Portugal og Norge mangler tall for 2003 i kildegrunnlaget) hvor andelen nyere personbiler øker samtidig som andelen eldre biler avtar. Andelen personbiler i aldersgruppen nyere enn 5 år økte med 4,4 prosentpoeng i Østerrike og 3,9 prosentpoeng i Tsjekia i perioden 2003-2012. Samtidig ble andelen personbiler 10 år og eldre redusert med henholdsvis 1,8 og 2,3 prosentpoeng i perioden.

Det er tidligere kommentert på den sterke veksten de senere årene i personbilpopulasjonen og bilinnehavet i Polen. Dette er nok gjort mulig grunnet blant annet import av brukte personbiler fra Vest-Europa. Mens andelen polske personbiler 10 år og eldre utgjorde 57 prosent av populasjonen i 1990 var den økt til 71 prosent eller 13,2 millioner personbiler i 2012. Samtidig ble andelen personbiler nyere enn 5 år redusert fra 18 til 10 prosent. Veksten i denne aldersgruppen ble dermed på bare 115 000 personbiler i perioden 1990-2012 til 2,0 millioner.

Landene med den største bilparken i Europa, dvs. Tyskland, Frankrike og Italia ligger alle i det øvre sjiktet også når det gjelder tilgang til en moderne personbilpark. I Italia var andelen personbiler nyere enn 5 år 32 prosent i 2012, mens tilsvarende andel for Tyskland og Frankrike utgjorde 34 prosent for hvert av landene. Dette var likevel en reduksjon i andelen nye biler i perioden 1990-2012 på i underkant av 3 prosentpoeng for både Tyskland og Frankrike.

Figur 3.3. Registrerte personbiler per 31. desember 2012. Andeler etter aldersgrupper. Utvalgte land. Prosent



Kilde: Eurostat.

Mange, men gamle biler i Finland

Blant de nordiske landene (Island er holdt utenfor) er det tidligere vist at Finland hadde den sterkeste veksten i personbilinehav etter 1990 og er det nordiske landet med det høyeste bilinnehavet per innbygger. Med et forbehold for Danmark (som ikke er spesifisert i kildegrunnlaget) er Finland samtidig landet i Norden med lavest andel nye biler og høyest andel eldre. Andelene var på henholdsvis 20 og 55 prosent i 2012. Mens andelen personbiler nyere enn 5 år ble redusert med drøyt 9 prosentpoeng fra 1990 til 2012, økte andelen personbiler 10 år og eldre med 6 prosentpoeng. I klartekst betyr dette at populasjonen av de eldste personbilene økte med 550 000, mens tallet på de nyeste økte med bare 60 000 på 22 år. Også Norge har en lav andel nyere personbiler og høy andel eldre biler sammenlignet med landene i Vest-Europa. Ved utgangen av 2012 var 27,5 prosent av den norske personbilparken nyere enn fem år, mens 45 prosent var 10 år eller eldre. Sverige er, som tidligere nevnt, passert av både Finland og Norge som «billand» målt etter antall biler per innbygger. Til gjengjeld er bilparken nyere i Sverige. Drøyt 33 prosent av de svenskregistrerte personbilene var nyere enn fem år i 2012, og 39,5 prosent var 10 år og eldre. Sammenlignet med 1990 er dette likevel en reduksjon i andelen nyere biler på 6 prosentpoeng. Det er liten endring i denne perioden for andelen personbiler 10 år og eldre.

Gjennomsnittsalderen på den norske personbilparken økte jevnt og trutt i perioden 2000-2010 til 10,5 år. Etter dette, og senest i 2014, har gjennomsnittsalderen vært uendret.

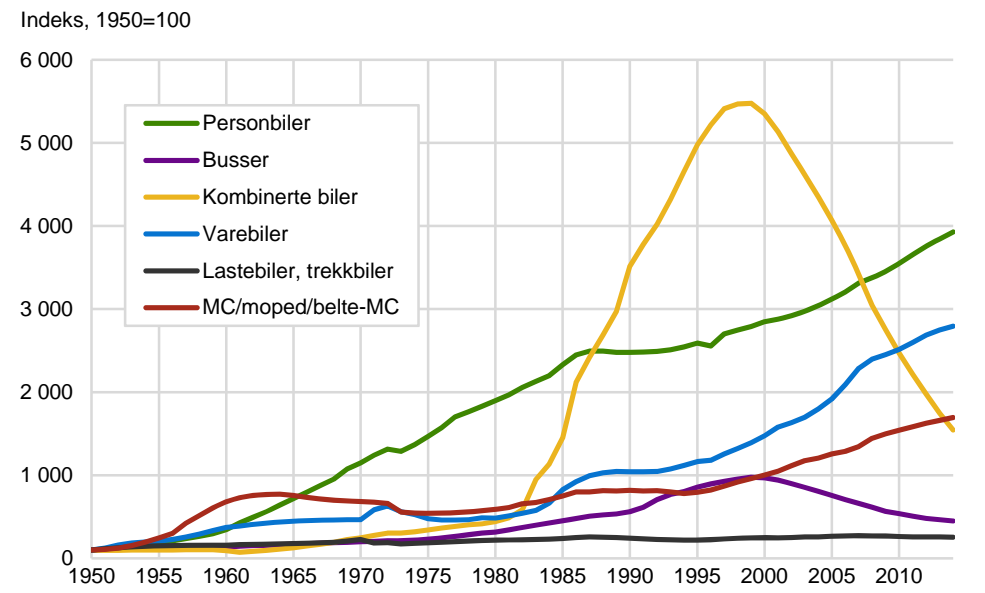
Stabil vekst i personbilparken

Kjøretøybestand i Norge etter type kjøretøy

Personbilen er den av kjøretøytypene som har hatt den jevneste veksten i populasjonen sett over hele perioden 1950–2014 (figur 3.4). Etter 1950 er kjøretøyparken 39-doblet. Veksten var spesielt sterk etter at importrestriksjonene ble opphevet 1. oktober 1960 og fram til og med 1987. Bortsett fra nedgang i personbilparken enkelte år (1973 – oljekrisen og 1996 – forhøyd vrakpant), preges perioden 1988–1992 av lavkonjunktur og nedgang i personbilparken. Først i 1993 er personbilparken større enn i 1987. Den gjennomsnittlige årlige veksten var om lag 4 200 personbiler i perioden 1987–1996.

I 1997 økte tallet på personbiler med hele 97 000. Fra 1998 til og med til og med 2004 var den gjennomsnittlige årlige veksten falt til drøyt 31 000 personbiler. I den siste 10-årsperioden 2005-2014, er den gjennomsnittlige årsveksten i personbilparken på nesten 58 000. Den var høyest med 70 000 i 2007 og lavest året etter med 42 400. I 2014 økte personbilpopulasjonen med 55 200.

Figur 3.4. Motorkjøretøybestanden etter type kjøretøy. 1950-2014. Indeks, 1950=100



Kilde: Motorvognregisteret i Vegdirektoratet.

Kombinererbilen er snart historie - 72 prosent reduksjon på 15 år

Utviklingen i bestanden av de kombinerte bilene (kjøretøy registrert for transport av både personer og gods) er spesiell. Fra 1950 til og med 2007 var det denne kjøretøytypen som hadde den sterkeste relative veksten i bestanden. Veksten fra 1982 til 1997 var ekstrem. I løpet av disse årene ble bestanden nidoblet. Antall kombinerte biler økte også noe i de to påfølgende årene til om lag 107 350 ved utgangen av 1999. Hvert år deretter er bestanden redusert i nesten samme takt som veksten noen år tidligere. Forklaringen til kombinertbilens spesielle utvikling er avgiftsrelatert. Engangsavgiften er gradvis trappet opp etter 1996, og i 2007 ble kombinertbilen fjernet som særskilt avgiftsgruppe (i perioden 2004-2006 var engangsavgiften 55 prosent av avgiftsklasse a som blant annet omfatter personbiler). Resultatet av omleggingen medførte en sterk nedgang i tallet på førstegangsregistrerte nye kombinerte biler. I 2006 ble nesten 1 200 nye kombinerte biler registrert. Tilsvarende tall for 2007 var 38. I perioden 2010-2012 ble det førstegangsregistrert til sammen to nye kombinerte biler. To også i 2013, men ingen i 2014. Ved utgangen av 2014 var populasjonen redusert til 30 247, en reduksjon fra 2013 på 12 prosent.

100 år til 220 000 varebiler, men bare nye 15 år til drøyt 440 000

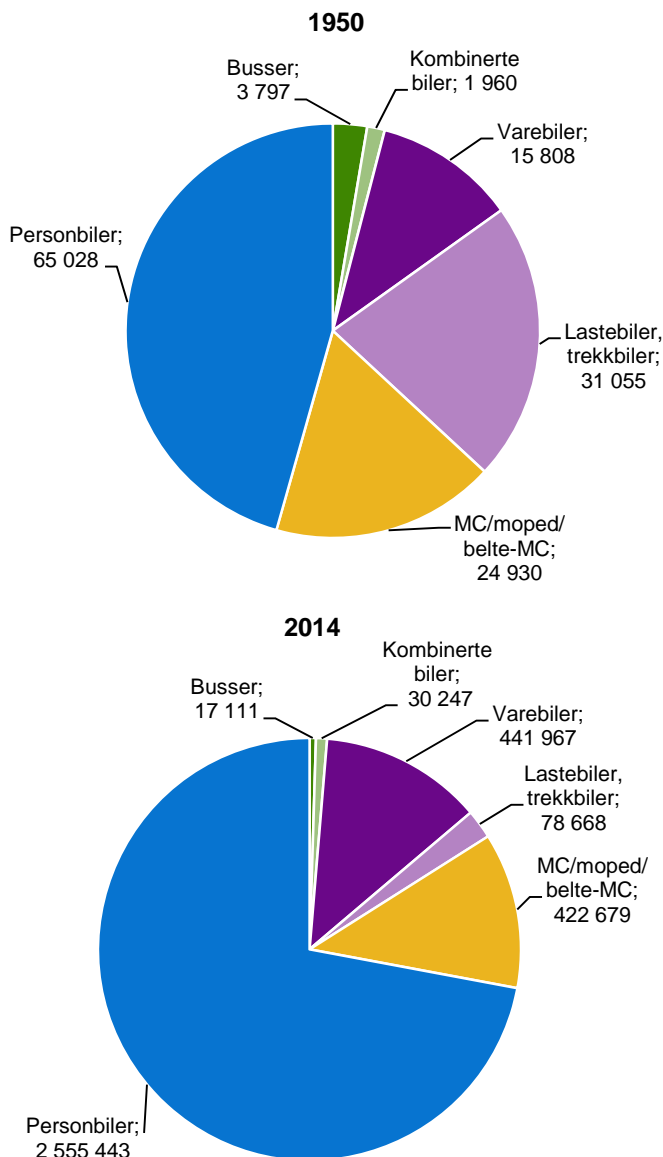
Bortsett fra en minimal nedgang i antall varebiler i 1990 og 1991, økte varebilparken jevnt og trutt fra tidlig på 1980-tallet. Ved utgangen av 1999 var det registrert nesten 220 000 varebiler i Norge. Veksten flatet noe ut i både 2002 og 2003. Dette må ses i sammenheng med innføringen av «statskassa» (140x90x105 cm) som medførte en midlertidig tilbakegang i varebilsalget. Stasjonsvogner av blant annet merkene Mercedes, BMW og Audi kunne ikke lenger registreres som «billig» varebil (klasse 2) da godsrommet ble for lite. Tallet på førstegangsregistrerte nye varebiler var på rundt regnet 22 000 i både 2002 og 2003. Til sammenligning ble det nyregistrert nesten 46 000 varebiler i 2007 – samme år kombinertbilen ble fjernet som særskilt avgiftsgruppe. Per 31. desember 2014 var det registrert nesten 442 000 varebiler i Norge, en vekst på 7 300 biler eller 1,7 prosent fra 2013. Dette er den laveste veksten siden 1996 både absolutt (2 600) og relativt sett (1,4 prosent).

<i>Bussparken er halvert på drøyt 10 år</i>	Etter en gradvis økning i antallet busser etter 1950, var bussparken på topp i 1999 med 37 000 registrerte busser. Per 31. desember 2014 var det registrert 17 111 busser, det vil si på nivå med 1985 eller halvparten av bussparken i 2002. I perioden 2010-2012 ble bussparken redusert med om lag 1 000 hvert år, og den er ytterligere bremsset opp de to siste årene. Det ble om lag 470 færre busser i 2014. Nedgangen i bestanden fra og med 2000 kan forklares med endringer i avgiftene for minibusser. I 2000 ble engangsavgiften økt fra 20 til 30 prosent av personbilavgiften. Det ble samtidig innført krav om at minst ti seter skulle være fastmontert i fartsretningen. Året etter ble engangsavgiften økt ytterligere, til 35 prosent. Fra 1. januar 2007 skal det betales 40 prosent av personbilavgiften for minibusser. Disse tiltakene har medført at de minste bussene blir mindre interessante som alternativ til personbil for privatpersoner. Det er derfor ingen grunn til å anta at kapasiteten i bussnæringen er redusert, noe kollektivtransportstatistikken i Statistisk sentralbyrå heller ikke tyder på.
<i>Stadig færre lastebiler, men lastekapasiteten øker likevel</i>	På 13 biler nær var tallet på laste- og trekkbiler identisk i 1987 og 2003 med knapt 79 400 kjøretøyer. Den samlede nyttelastkapasiteten økte likevel i perioden, da bilene ble større. Populasjonen økte ytterligere til og med 2007 med 84 740 registrerte laste- og trekkbiler ved utgangen av året. Etter dette er bestanden redusert hvert år til 78 668 ved utgangen av 2014. Til tross for reduksjonen i populasjonen, fortsetter den samlede nyttelasten for de registrerte godsbilene å øke. I perioden 2007-2012 var veksten i nyttelastkapasiteten på 7 prosent, i 2013 på 2,6 og fra 2013 til 2014 på 2,1 prosent.
<i>Flere tunge motorsykler</i>	Den samlede bestanden av mopeder og motorsykler (eksklusiv beltemotorsykler) hadde en nedgang tidlig på 1990-tallet. Årsaken er å finne i sviktende salg av nye mopeder på hele 1990-tallet. Dette medførte at bestanden av mopeder viser en svak vekst først fra 1999. Statistikken viser likevel en vekst i den motoriserte to-hjuls-parken fra 1997, og det er særlig de tunge motorsyklene (slagvolum over 125 ccm og/eller effekt over 11 kW) som bidrar til dette. Bestanden ble på knapt 174 600 mopeder og lette- og tunge motorsykler dette året. Fra 1997 til 2014 ble populasjonen nesten doblet til 345 100. Det er fortsatt mopedene (slagvolum lavere enn 51 ccm og konstruktiv hastighet ikke over 50 km/t) som dominerer med 177 500 registrerte sykler per 31. desember 2014, men det er de tunge motorsyklene som har hatt den sterkeste veksten de siste årene. Antallet slike sykler passerte 100 000 i 2006 og var økt til 145 500 ved utgangen av 2014. Dette tilsvarte en vekst på 162 prosent fra 1997. I perioden 2010-2014 har den relative årlige veksten pendlet mellom 3,1-3,9 prosent.
	Relativt sett har bestanden av de lette motorsyklene (slagvolum lavere enn 126 ccm og effekt lavere enn 12 kW) økt mest med drøyt en firedobling av bestanden fra 1997 til 22 100 registrerte sykler ved utgangen av 2014. De siste årene er den relative veksten stort sett identisk med utviklingen i bestanden for de tunge motorsyklene.
	Tallet på beltemotorsykler (snøscootere) har også økt sterkt i de senere årene. Bestanden er doblet fra 1995 og utgjorde 77 500 ved utgangen av 2014. På 1990-tallet var den gjennomsnittlige årlige populasjonstilveksten på 1 240 sykler. Den økte til 1 980 i det påfølgende 10-året for ytterligere å øke til 2 220 beltemotorsykler i perioden 2010-2014. 52,5 prosent av denne kjøretøygruppen var registrert i landets tre nordligste fylker. Det var flest beltemotorsykler i Finnmark med 18 100 per 31. desember 2014. Dette tilsvarte om lag 4 ½ gang bestanden av mopeder og motorsykler i fylket, 51 prosent av personbilparken og 4,2 innbyggere i gjennomsnitt per registrert snøscooter. Det var registrert 2 160 snøscootere på Svalbard ved utgangen av 2014.

Lavere engangsvgift for motorsykler og beltemotorsykler fra 2015 – kraftig vekst i salget

I løpet av de fire første månedene i 2015 ble det førstegangsregistrert om lag 880 lette og 4 630 tunge motorsykler. Dette var en vekst på henholdsvis 71,5 prosent og 44,5 prosent sammenlignet med samme periode i 2014. Også antall førstegangsregistrerte beltemotorsykler økte i første tertial 2015, fra 2710 i 2014 til 4210 i 2015, det vil si en vekst på 55 prosent.

Figur 3.5. registrerte motorkjøretøyer¹ per 31. desember 1950 og 2014, etter type. Norge



¹Eksklusiv traktorer og motorredskaper.

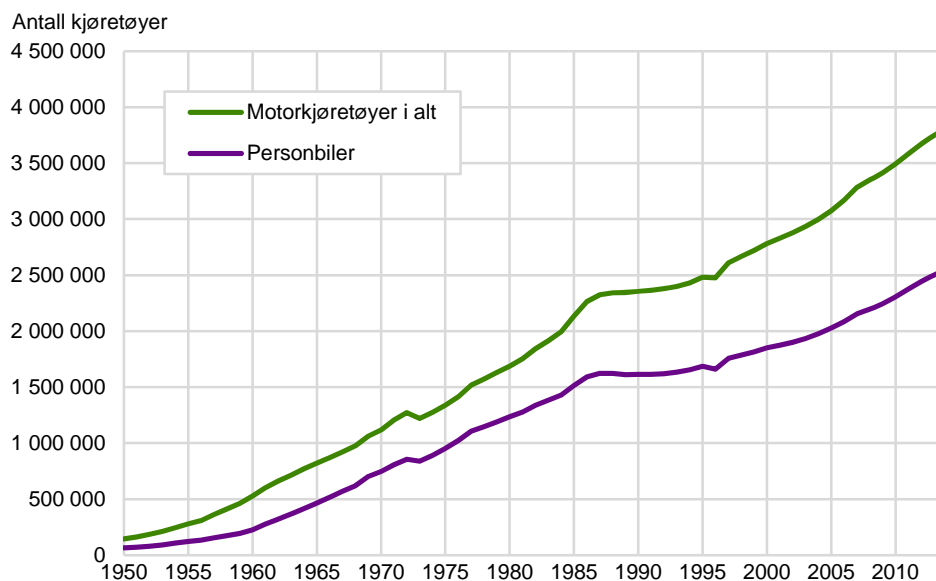
Kilde: Motorvognregisteret i Vegdirektoratet.

Antall motorkjøretøyer i Norge 26-doblet i perioden 1950-2014

Det var registrert i alt om lag 144 700 motorkjøretøyer per 31. desember 1950 (inkludert traktorer og motorredskaper). Av dette stod personbilene for 45 prosent eller 65 000 kjøretøyer. Det var registrert 31 100 lastebiler (22 prosent) og 25 000 mopeder og motorsykler.

Ved utgangen av 2014 var tilsvarende kjøretøypark økt til drøyt 3,8 millioner. Andelen personbiler hadde økt til om lag 67 prosent eller nesten 2,6 millioner kjøretøyer. Motorsykler (medregnet beltemotorsykler og mopeder) og varebiler utgjorde henholdsvis 11,1 og 11,6 prosent av motorkjøretøyparken. Lastebilene utgjorde 2,1 prosent per 31. desember 2014.

Figur 3.6. Registrerte motorkjøretøyer per 31. desember. Norge. 1950-2014



Kilde: Motorvognregisteret i Vegdirektoratet.

80 år på den første millionen biler og 20 år på den neste

Personbiler er uten sammenligning det transportmiddelet som har økt sterkest etter 1950 (figur 3.6 og tabell 3.1). Selv om den relative veksten var betydelig i det første tiåret etter 1950, var den absolutte veksten på drøyt 160 000 personbiler moderat sammenlignet med veksten i de to kommende tiårs-periodene. På 1960-tallet økte personbilparken med hele 523 000 og i perioden 1970–1980 med 486 000. I de to kommende 10-årsperiodene var veksten i bilparken betydelig redusert, men fra 2000 til 2010 økte bilparken med 457 000. Den relative veksten var likevel lav (25 prosent) sammenlignet for eksempel med perioden 1970-1980 hvor den relative veksten i personbilparken var på 65 prosent.

Tabell 3.1. Registrerte motorkjøretøyer i Norge etter type. Per 31. desember

	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010	2014
I alt	144 718	526 398	1 116 528	1 686 677	2 357 242	2 782 028	3 494 873	3 817 783
Personbiler	65 028	225 439	747 966	1 233 615	1 613 037	1 851 929	2 308 548	2 555 443
Busser	3 797	5 109	7 485	11 919	21 222	36 686	20 348	17 111
Varebiler	15 808	59 106	73 299	76 517	164 738	233 248	397 279	441 967
Kombinerte biler	1 960	1 810	4 839	8 642	68 910	104 868	48 432	30 247
Lastebiler, mv.	31 055	48 449	69 675	67 386	74 651	76 224	81 330	78 668
Traktorer og motorredskaper	2 140	16 970	43 196	142 026	211 179	229 204	254 674	271 668
Motorsykler	24 930	80 264	39 084	15 528	30 369	85 672	146 592	167 649
Beltemotorsykler .....	..	..	2 685	13 459	35 551	48 305	68 766	77 528
Mopedder .....	..	89 251	128 299	117 585	137 585	115 892	168 904	177 502

Kilde: Motorvognregisteret i Vegdirektoratet

Tabell 3.2. Registrerte motorkjøretøyer i Norge per 31. desember. Utvalgte byer og kommuner¹. 2004 og 2014

	2004	2014	Absolutt endring, antall	Relativ endring, prosent
Bergen ²	137 530	142 743	5 213	3,8
Drammen	37 943	55 862	17 919	47,2
Fredrikstad og Sarpsborg	73 930	89 517	15 587	21,1
Skien og Porsgrunn	51 425	62 256	10 831	21,1
Hamar	19 025	25 384	6 359	33,4
Kristiansand	38 249	49 063	10 814	28,3
Lillehammer	15 399	18 692	3 293	21,4
Asker og Bærum	122 597	171 621	49 024	40,0
Oslo ²	274 526	400 065	125 539	45,7
Stavanger og Sandnes	95 199	124 295	29 096	30,6
Tromsø	33 793	44 953	11 160	33,0
Trondheim	84 760	107 205	22 445	26,5
Ålesund	21 712	29 746	8 034	37,0

¹ Eiers adresse registrert i det sentrale Motorvognregisteret

² Endring av leasingselskapers adresse mellom regioner vil påvirke tallene og endringene over tid. Dette gjelder særskilt for Bergen og Oslo hvor et stort leasingselskap for noe tid tilbake endret adresse fra Bergen til Oslo

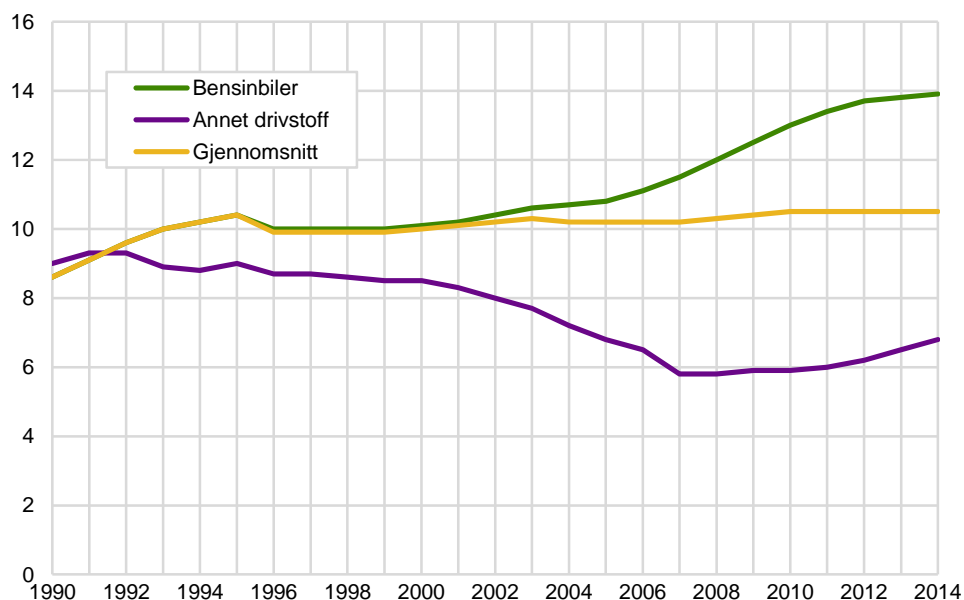
Kilde: Motorvognregisteret i Vegdirektoratet

Personbilparken passerte 1 million i 1976, 2 millioner i 2005 og var per 31. desember 2014 på nesten 2,6 millioner. Motorkjøretøyer i alt passerte 3 millioner i 2005 og utgjorde drøyt 3,8 millioner ved utgangen av 2014. For oversikt over registrerte kjøretøyer i utvalgte byer og kommuner i Norge, se tabell 3.2

For 5. år på rad er personbilenes gjennomsnittsalder 10,5 år

Gjennomsnittsalderen til den norske personbilparken var 10,5 år ved utgangen av 2014 (figur 3.7). De norske varebilene var nyere med i gjennomsnitt 8,3 år. Sammenlignet med 2010 var imidlertid gjennomsnittsalderen til den norske personbilparken uendret, mens varebilenes alder var økt med 0,8 år. Den yngste personbilparken finner vi som vanlig i Oslo med en gjennomsnittsalder på 7,8 år i 2014, mens Oppland hadde den eldste personbilparken med snittalder på 13 år. Sammenlignet med 2010 var personbilparken i Oslo blitt 0,7 år nyere i gjennomsnitt. Gjennomsnittsbilen i Oppland var derimot blitt 0,5 år eldre. Oslo har også den nyeste varebilparken. Gjennomsnittsvarebilen var 4,7 år per 31. desember 2014. Oslos relativt nye bilpark må ses på bakgrunn av den høye andelen leasing- og firmabiler som er registrert på firmaer i denne kommunen. Disse bilene er gjennomgående nyere.

Figur 3.7. Registrerte personbiler etter gjennomsnittsalder og type drivstoff¹. 1990-2014

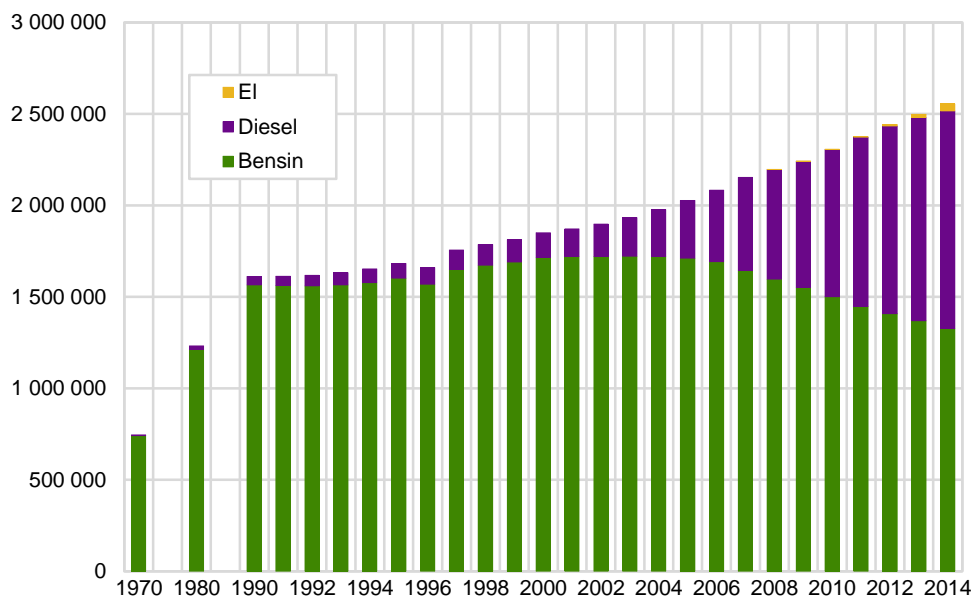


¹Andre drivstofftyper utover bensin og diesel er tatt med under diesel (ikke skilt i grunnlagsstatistikken)
Kilde: Motorvognregisteret i Vegdirektoratet.

Bensinbilene fortsatt mer enn dobbelt så gamle

Gjennomsnittsalderen for de dieseldrevne personbilene var høyere enn for de bensindrevne til og med 1991. Da var diesebilene i gjennomsnitt 9,3 år gamle mens bensinbilene var 9,1 år. I 2007 og 2008 var gjennomsnittsalderen til de dieseldrevne bilene som lavest med 5,8 år. Deretter er gjennomsnittsalderen økt noe og var 6,8 år ved utgangen av 2014. Vær oppmerksom på at dette tallet også omfatter personbiler med andre typer drivstoff enn diesel. De er imidlertid fortsatt få og har liten påvirkning på gjennomsnittsalderen til personbilparken (se figur 3.8 og omtale nedenfor). Den bensindrevne personbilparken er gradvis blitt eldre etter 1991. 2014 ble et nytt «rekordår» i så måte. Bensinbilene var per 31. desember dette året 13,9 år gamle i gjennomsnitt.

Figur 3.8. Registrerte personbiler etter drivstofftype. Norge. 1970, 1980, 1990-2014



Kilde: Motorvognregisteret i Vegdirektoratet og Statistisk sentralbyrå.

Tallet på dieseldrevne personbiler mer enn 15-doblet i perioden 1994-2014

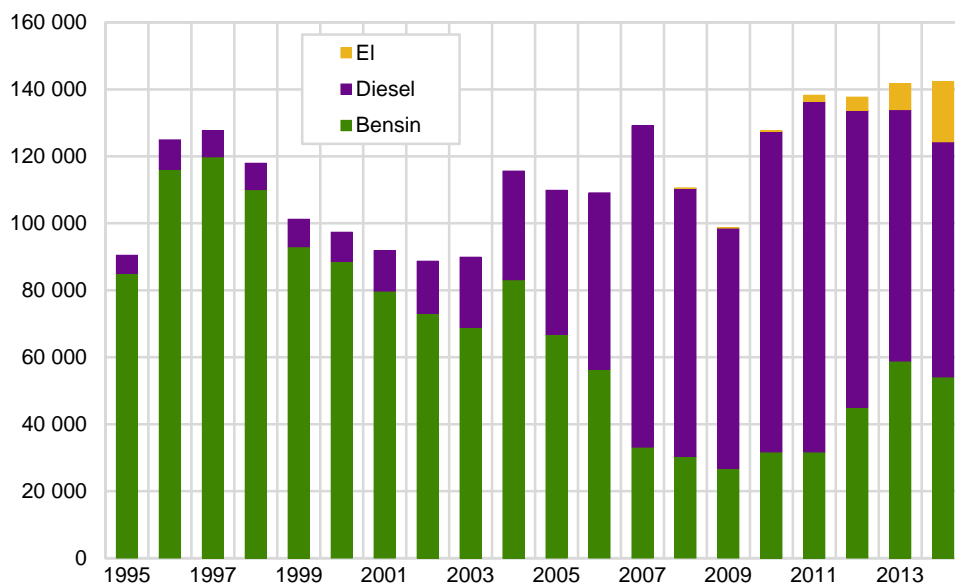
Ved utgangen av 1970 var det registrert drøyt 4 800 dieseldrevne personbiler i Norge (figur 3.8). Fra 1970 til medio 1990-tallet økte den dieseldrevne personbilpopulasjonen i Norge med ca. 80 000 biler. Samtidig økte andelen av de dieseldrevne personbilene fra 0,7 til knapt 5 prosent. Andelen ble doblet i neste 10-årsperiode og tallet på dieseldrevne personbiler økte til 256 600 ved utgangen av 2004. I perioden 2004-2014 var det en gjennomsnittlig årlig vekst i den dieseldrevne personbilpopulasjonen på 93 000. Til sammenligning var det en tilsvarende årlig nedgang med 39 300 i den bensindrevne personbilparken. De siste par årene er veksten i den dieseldrevne personbilparken noe redusert. Tilveksten i 2014 var på «bare» 75 600. Dette må ses på bakgrunn av den sterke veksten i el-bilsalget og signaler fra myndighetene om mulige restriksjoner knyttet til bruken av dieselmotorer i byer for å begrense NOx-utslippene.

Like mange bensin- og dieseldrevne personbiler i 2016?

Mens tallet på bensindrevne personbiler passerte 1 million i 1976, tok det ytterligere 36 år før den dieseldrevne personbilpopulasjonen gjorde det samme. Ytterligere to år senere, ved utgangen av 2014, var det registrert 1 187 200 dieseldrevne personbiler i Norge og 1 328 500 bensindrevne. Andelen var henholdsvis 46,5 og 52,0 prosent. Forutsatt fortsatt om lag samme veksttakt i totalbestanden og fordelingen mellom bensin og diesel, vil dieselbestanden passere bensinbestanden i løpet av 1. halvår 2016. Tallene over nyregistrerte personbiler etter type drivstoff fra Opplysningsrådet for veitrafikken til og med april 2015 tyder derimot på at så ikke vil skje (se nedenfor om førstegangsregistrering).

23 ganger større el-bilpark på 6 år

Per 31. desember 2008 utgjorde den norske el-personbilparken 1 690 kjøretøyer. Ved utgangen av 2014 var bestanden økt til 38 650. Veksten fra 2013 var på 117,5 prosent. Fylkene Akershus, Oslo og Hordaland stod til sammen for 55 prosent av denne kjøretøyparken ved utgangen av 2014. Den absolutte veksten i disse fylkene utgjorde 19 765 i perioden 2010-2014. Den tilsvarende veksten for landet for øvrig var på 16 820 el-drevne personbiler.

Figur 3.9. Førstegangsregistrerte nye¹ personbiler, etter drivstofftype. Norge. 1995-2014

¹Omfatter ikke importerte brukte personbiler som førstegangsregistreres i Norge
Kilde: Opplysningsrådet for Veitrafikken AS.

År 2007 markerte et (paradigme)skifte - fra bensin til diesel

Med unntak for 2004 ble tallet på førstegangsregistrerte nye bensindrevne personbiler redusert hvert år i perioden 1998-2009 (figur 3.9). Mens det i 1997 ble førstegangsregistrert drøyt 119 800 nye bensindrevne personbiler, ble det i 2009 registrert kun 26 800 slike biler. Dette tilsvarte 37 prosent av førstegangsregistrerte nye dieseldrevne personbiler dette året. 2007 markerer en sterk endring i etterspørselen. Ikke bare blir det for første gang registrert færre bensindrevne enn dieseldrevne personbiler dette året, men forholdet er nesten 1:3 eller henholdsvis 33 100 og 96 050. Dette forholdstallet er relativt konstant til og med 2011.

Nedgang i førstegangsregistrerte nye diesel- og bensinbiler i 2014

Bilsalget er sterkt relatert til konjunktorene og regjeringens avgiftspolitik. Nedgangen i det samlede personbilsalget i 2008 og 2009 må ses på bakgrunn av finanskrisen. Likeledes kan, som tidligere nevnt, den sterke veksten i salget av nye dieselmotorer forklares med avgiftsomleggingen som trådte i kraft 1. januar 2007. Denne medførte at dieselmotorer (volummodellene) ble billigere ved at slagvolumet ble erstattet med en CO₂-komponent ved beregning av engangsavgiften. Forbruket av drivstoff er lavere enn for tilsvarende personbil og likeså utslippet av CO₂. Dessuten er tilbudet av dieseldrevne personbiler økt sterkt i de seneste årene samtidig som turboen har revolusjonert dieselmotoren ikke bare med hensyn på utslipp, men også på effekt (den såkalte «common rail» teknologien). Men i 2012 øker tallet på førstegangsregistrerte nye bensindrevne personbiler mens antall førstegangsregistrerte nye dieseldrevne personbiler avtar til «bare» det dobbelte av nye bensindrevne personbiler. Også dette må vurderes på bakgrunn av mer effektive bensinmotorer og lavere utslipp til luft. Stadig flere bilprodusenter foretar en «motor-downsizing». Dette betyr mindre og mer effektive motorer i form av færre sylindere og/eller volum, men effekten beholdes ved bruk av turbo og direkte innsprøyting. I 2013 og 2014 faller dieselandelen ytterligere, og det blir i begge disse årene nyregistrert 1,3 ganger flere dieseldrevne enn bensindrevne personbiler. Fra 2011 som var toppåret med hensyn på førstegangsregistrerte nye dieselmotorer (104 660), er tallet på slike personbiler redusert hvert år til 70 240 i 2014. Tallet på førstegangsregistrerte nye bensindrevne personbiler økte med 22 400 i denne 3-årsperioden til 54 070 i 2014. Det var likevel en nedgang fra 2013 til 2014 med om lag 4 700 biler.

El-bil - døgnflue eller en varig trend?

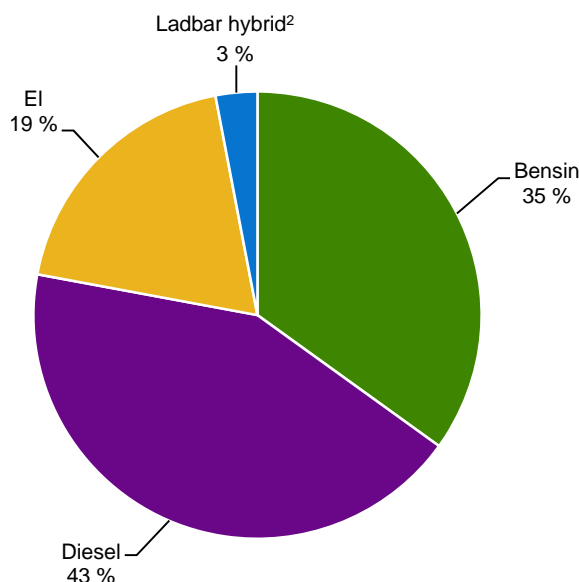
Regjeringens innføring av en NOx-komponent i engangsavgiften fra 1. januar 2012 hadde nok en dempende effekt på salget av dieseldrevne biler, det samme har diskusjonen knyttet til å forby bruk av dieseldrevne biler i de største norske byene på dager med høy luftforurensing. Parallelt er tilbudet av el-bilmodeller som tilbys

på det norske markedet økt betydelig de siste par årene samtidig som bilenes rekkevidde er økt grunnet bedre batteriteknologi. At el-bilene er fritatt for engangsavgift og merverdiavgift, har laveste sats for årsavgift (kr 435 for 2015) og en del andre fordeler som gratis parkering, fri bomplassering, gratis bruk av ferge og tilnærmet fri benyttelse av kollektivfeltet, er avgjørende for utviklingen i etterspørselen etter denne type bil i Norge.

Til tross for en nedgang i nybilsalget av både diesel- og bensindrevne personbiler i 2014 på knapt 5 000 hver, økte tallet på førstegangsregistrerte personbiler fra 142 150 i 2013 til 144 202 i 2014. El-bilene bidro mest til det. Det ble førstegangsregistrert 177 slike biler i 2008. Året etter ble det solgt 117, men etter dette er salget mangedoblet fra et år til neste. I 2013 og 2014 ble det førstegangsregistrert henholdsvis 7 882 og 18 090 nye el-drevne personbiler.

Om el-bil er fremtiden eller en norsk døgnflue vil tiden vise, men alternativene til fossilt drivstoff er fortsatt begrensede. Hydrogenbilen (brenselcellebiler – man slipper det tunge batteriet) anses av mange eksperter å høre framtiden til, og flere bilprodusenter har lansert hydrogenbiler eller er i ferd med å gjøre dette. I Norge er omfanget fortsatt begrenset og vil sikkert også bli det i nær framtid. Det ble solgt tre slike biler i 2013 og fire i 2014. Hybridteknologi tas i bruk av stadig fler bilprodusenter. Her kombineres en eller to el-motorer med konvensjonell drift (drivstoff). Det skilles mellom ikke ladbare og ladbare (plug-in) hybridbiler. Ladbare hybrider er det nyeste og mest interessante satsingsområdet for bilprodusentene i øyeblikket. Utfordringen er å finne balansepunktet mellom rekkevidden for kjøring på ren elektrisitet når batteriet er fulladet, og når bensinmotoren (dieselmotoren) slår inn. Større rekkevidde basert på elektrisk kraft betyr større og tyngre batteripakke og tilsvarende mindre bagasjeplass/lasteevne. I 2013 ble det solgt 328 ladbare hybridpersonbiler i Norge. I 2014 var tallet økt til 1 677. Majoriteten har bensinmotor. Motorvognregisteret i Statens vegvesen, Vegdirektoratet har ingen særskilt kode for ikke ladbare hybridbiler.

Figur 3.10. Førstegangsregistrerte nye¹ personbiler per 31. april 2015, etter drivstofftype. Norge



¹Omfatter ikke importerte brukte personbiler som førstegangsregistreres i Norge

²Diesel eller bensin som fossilt drivstoff.

Kilde: Opplysningsrådet for veitrafikken AS.

Januar – april 2015

Registreringsstatistikken i Opplysningsrådet for veitrafikken viser en nedgang i tallet på førstegangsregistrerte nye personbiler i de fire første månedene i 2015 på 0,9 prosent sammenlignet med året før. For bensindrevne- og dieseldrevne personbiler er nedgangen på henholdsvis 6,2 og 11,7 prosent sammenlignet med januar-april 2014. Tallet på nyregistrerte el-personbiler økte med 40 prosent til

9 177 ved utgangen av april 2015 (figur 3.10). Det var likevel de ladbare hybridbilene som relativt sett økte mest. Det ble førstegangsregistrert 1 450 slike biler i de fire første månedene i 2015, en vekst på 117 prosent fra samme periode i 2014. Tre hydrogenbiler ble nyregistrert i årets fire første måneder mot ingen i samme periode 2014.

Boks 3.1. Regjeringens omlegging av beregningsgrunnlaget for engangsavgiften

Utover en vekt-, motoreffekt- og CO₂-komponent (fra 2007) for beregning av personbilens engangsavgift, ble det i tillegg innført en NO_x-komponent med virkning fra 1. januar 2012. Dette for å stimulere til valg av biler med lavere utslipp av nitrogenoksider (NO_x). Dette er avgasser som blant annet fører til sur nedbør, og som fører til dårlig luftkvalitet på sterkt trafikkerte lokaliteter (gjelder særlig komponenten NO₂). Diesebilene slipper ut betydelig mer NO_x enn bensinbilene. Avgiften beregnes med utgangspunkt i bilens utslipp per kilometer. I 2012 var avgiften 22 kroner per mg. Den har økt hvert år etter dette til 47,11 kroner per mg i 2015.

I statsbudsjettet for 2015 ble vektfradraget økt noe for plug-in hybrider. Primo mai 2015 ble regjeringspartiene enige om betydelige endringer i utformingen av bilavgiftene for årene fremover. Endringene vil bli fremmet i forbindelse med de årlige budsjettene. I revidert nasjonalbudsjett fremlagt 12. mai ble det foreslått minimale endringer i de bilrelaterte avgiftene for 2015.

Se mer om avgifter i kapittel 4.

El-personbiler og ladepunkter

Tabell 3.3 viser utviklingen i antall el-personbiler og antall ladepunkter for landet som helhet og i et utvalg av kommuner. Utvalget av kommuner utgjør «Framtidens byer» - et samarbeidsprogram mellom byene, næringslivet og staten som omfatter de ti største kommunene og to storbyregioner, i alt 13 kommuner. Det går fram av tabellen at det er stor variasjon i både antall ladepunkter og el-biler blant disse kommunene.

Etableringen av ladepunkter har ikke holdt tritt med den voldsomme utviklingen i antall el-personbiler i perioden 2011-2014. I 2011 var det for eksempel i Oslo nesten et ladepunkt for hver el-bil, mens dette i 2014 er redusert til et ladepunkt per hver fjerde personbil. I Sandnes, som har hatt den største prosentvise økningen i antall el-personbiler blant kommunene i tabell 3.3, har antall ladepunkter per el-bil avtatt fra 0,6 til 0,06.

Av de 6 313 aktive ladepunktene som var registrert ved utgangen av 2014, var 3 964 offentlig tilgjengelige (kategorien «Public»).

EU-kommisjonens «White Paper» om et veikart for samferdsel (EC 2011) har som ett av ti hovedmål å halvere bruken av biler som går på tradisjonelle drivstoff i byer innen 2030, og innen 2050 fase disse ut.

Tabell 3.3. Antall el-personbiler, ladepunkter for el-biler i alt og ladepunkter per el-personbil. Hele landet og utvalgte kommuner. 2011-2014

	Antall el-personbiler				Antall ladepunkter for el-biler				Antall ladepunkter per el-personbil			
	2011	2012	2013	2014	2011	2012	2013	2014	2011	2012	2013	2014
Hele landet	3 909	8 031	17 770	38 652	3 204	3 857	4 642	6 313	0,82	0,48	0,26	0,16
Sarpsborg	12	19	57	157	31	37	42	58	2,58	1,95	0,74	0,37
Fredrikstad	20	36	114	315	13	15	20	43	0,65	0,42	0,18	0,14
Bærum	405	632	1 120	2 251	153	273	304	348	0,38	0,43	0,27	0,15
Oslo	767	1 547	3 393	6 998	731	904	1 226	1 726	0,95	0,58	0,36	0,25
Drammen	60	121	259	502	95	89	92	110	1,58	0,74	0,36	0,22
Porsgrunn	8	11	48	154	43	43	34	35	5,38	3,91	0,71	0,23
Skien	14	21	67	180	24	26	34	41	1,71	1,24	0,51	0,23
Kristiansand	92	175	429	960	29	39	43	86	0,32	0,22	0,10	0,09
Sandnes	40	105	262	701	24	24	34	41	0,60	0,23	0,13	0,06
Stavanger	100	204	476	1 052	99	115	133	152	0,99	0,56	0,28	0,14
Bergen	245	584	1 502	3 607	294	384	427	524	1,20	0,66	0,28	0,15
Trondheim	170	373	809	1 825	186	195	203	246	1,09	0,52	0,25	0,13
Tromsø	53	64	90	144	14	20	21	23	0,26	0,31	0,23	0,16

Kilde: Ladestasjoner.no med data fra databasen NOBIL (www.nobil.no) og Samferdselsstatistikk, Statistisk sentralbyrå.

Boks 3.2. Kort om sykkel og sykkelbruk

Den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2009 viste at 77 prosent av befolkningen over 13 år eide eller disponerte sykkel, og tilbakela en gjennomsnittlig reiselengde med sykkel på 4,0 kilometer. Begge disse størrelsene har økt noe over årene siden reisevaneundersøkelsen 1992. Reisevaneundersøkelsen 2013/14 viste en liten nedgang i befolkningens tilgang til sykkel. Andelen var på 75 prosent, dvs. på 2001-nivå. Den gjennomsnittlige reiselengden med sykkel var derimot økt til 5,1 kilometer. Dette var nesten det dobbelte av reiselengden fra 1992. Også andelen daglige reiser med sykkel var økt fra 4 prosent i 2009 til 5 i den siste undersøkelsen.

I Nasjonal transportplan 2014-2023 slås det fast at økt sykling gir bedre fremkommelighet, bedre miljø og andre samfunnsgevinster, særlig i form av bedre helse. Videre at regjeringen har som mål å øke sykkelandelen fra dagens 4 prosent på landsbasis til 8 prosent innen utgangen av planperioden. En rekke tiltak er planlagt gjennomført. Ved å bygge om lag 750 km gang og sykkelvei i planperioden skal det blant annet etableres sammenhengende sykkelveinett i byområdene og sykkel- og ganganlegg i tilknytning til større veianlegg. For å nå landsmålet må sykkelandelen i byene være mellom 10-20 prosent. Også i Prop. 1 S til Stortinget for budsjettåret 2015 omtales viktigheten av oppgradering av infrastrukturen i og rundt de store byene for blant annet bedre tilrettelegging for syklende.

Utover de nasjonale reisevaneundersøkelsene, er det lite helhetlig statistikk knyttet til bruk av sykkel. Statens vegvesen, Vegdirektoratet har utplassert om lag 100 maskinelle tellepunkter som kan registrere syklende. Målsettingen var at dette skulle gi et godt grunnlag for å utarbeide en sykkelindeks. I ettertid har det vist seg at tellepunktene fungerer dårlig, og at det er behov for bedre teknologi – noe det nå jobbes med.

3.2. Vei- og linjenettet - Lengder og areal

En god oversikt over infrastrukturen er en nødvendig forutsetning for planlegging på de fleste områder knyttet til samferdsel.

I Norge er det drøyt 94 000 kilometer offentlig vei

Per 31. desember 2014 var det i alt 94 057 kilometer offentlig vei i Norge. Dette er omtrent på samme nivå som de seneste årene (tabell 3.4.) I tillegg til de offentlige veiene er det også et omfattende nett av private veier og skogsbilveier i landet (om skogsbilveier, se avsnitt 10.2).

Drøyt 4 200 km jernbane hvorav 6 av 10 km er elektrifisert

Per 31. desember 2014 var lengden av det statlige jernbanenettet i Norge 4 219 kilometer. Jernbanetettheten i Norge er med 11 kilometer banelengde per 1 000 km² lav sammenlignet med andre land i Europa. Høyest ligger Tsjekia og Belgia med henholdsvis 120 og 117 kilometer. I Sverige er det i gjennomsnitt 25 kilometer bane per 1 000 km².

Andelen elektrifisert bane i Norge er blant de høyeste i Europa med nesten 59 prosent. I Sverige er andelen enda høyere med om lag 72 prosent, mens Danmark hadde en tilsvarende andel på knapt 24 prosent. I EU-27 er i gjennomsnitt 53 prosent av jernbanenettet elektrifisert.

246 kilometer av det norske banenettet var dobbeltsporet ved utgangen av 2014. Dette er samme lengde som året før, men 1 og 5 kilometer lengre enn i hhv. 2012 og 2011.

6 prosent av jernbanenettet i Norge var dobbeltsporet per 31. desember 2014. I Sverige og Finland var andelen dobbeltspor henholdsvis 39 og 50 prosent ved utgangen av 2013.

Tabell 3.4. Lengden av det offentlige veinettet i Norge etter veikategori per 31. desember¹. Km

Veikategori	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Offentlig vei i alt	92 862	92 946	92 869	93 247	93 347	93 509	93 754	93 869	93 985	94 057
Europa-/riksvei	27 273	27 343	27 328	27 469	27 475	10 496	10 574	10 581	10 562	10 608
Fylkesvei	27 048	27 075	27 074	27 262	27 281	44 281	44 287	44 317	44 382	44 291
Kommunal vei	38 541	38 528	38 467	38 516	38 591	38 732	38 893	38 970	39 041	39 158

¹Forvaltningsreformen medførte at om lag 17000 kilometer riksvei ble omklassifisert til fylkesvei ved årsskiftet 2009/10

Kilde: Statens vegvesen Vegdirektoratet og KOSTRA.

Den lave andelen med dobbeltspor i Norge er en utfordring for smidig trafikk-avvikling og ytterligere kapasitetsøkning, spesielt for godstrafikken. Forlengelse av eksisterende kryssningsspor er blant de kapasitetsøkende tiltakene myndighetene har gått inn for. Ved utgangen av 2008 var det i alt 330 kryssningsspor, og 133 av disse var lengre enn 600 meter. Seks år senere var tilsvarende tall henholdsvis 329 og 141.

Mens flere og lengre (særlig de over 600 meter) kryssningsspor er viktig for en god avvikling av togtrafikken, er det fra et trafikksikkerhetsperspektiv viktig med færre planoverganger og at de gjenværende er sikret med lys og bom. Det var i alt 3 566 planoverganger i 2014. Dette var 61 færre enn året før og 124 færre sammenlignet med 2012. I 2005 var det 4 111 slike overganger. Antall planoverganger med lys har økt noe de seneste årene, og ved utgangen av 2014 utgjorde disse en andel av samtlige planoverganger på 10,6 prosent.

Høyhastighetsbaner eksisterer ikke i Norge. Heller ikke Flytoget, som oppnår en maksimal hastighet på 210 km/t, er definert som høyhastighetsbane. Ved utgangen av 2012 var det nesten 6 900 kilometer høyhastighetsbane (>250 km/t en eller annen gang i løpet av turen) i Europa. Ved utgangen av 2012 hadde Spania flest kilometer slik bane med 2 144. Deretter fulgte Frankrike og Tyskland med henholdsvis 2 036 og 1 334 kilometer. Det spanske høyhastighetsnettet er mer enn firedoblet i perioden 2000-2012.

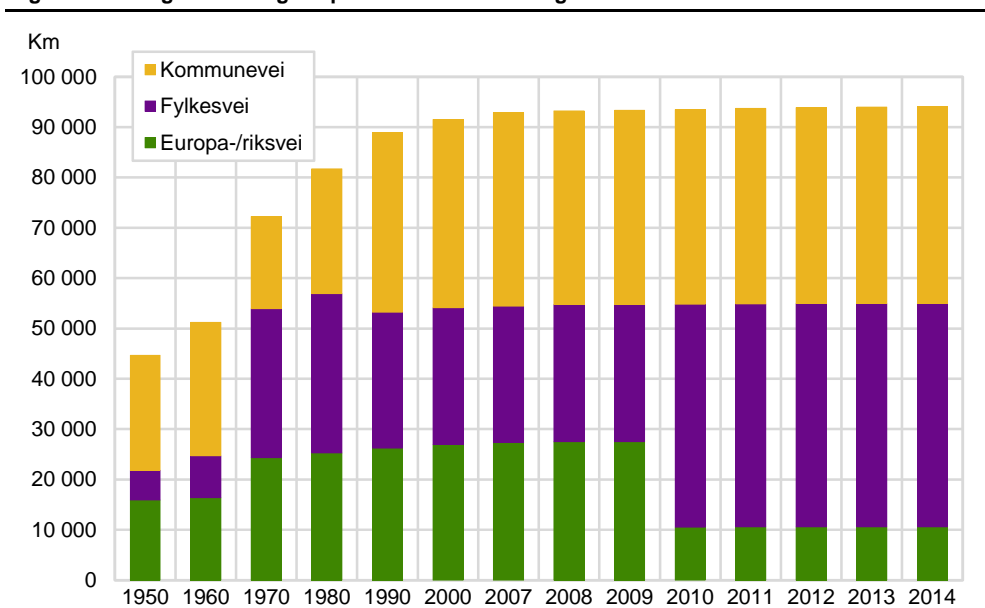
Utvikling i veilengder

Veilengden i Norge er mer enn doblet siden 1950

Figur 3.11. viser utviklingen i lengde offentlig vei i Norge fordelt på ulike kategorier vei. Det var særlig store endringer fra 1960 til 1970 og fra 2009 til 2010 (forvaltningsreformen). Forklaringen til den første endringen er den nye veiloven av 1. januar 1964 som medførte en ny inndeling av offentlige veier, hvor også gatenettet i byene ble regnet som en del av det offentlige veinettet. Forvaltningsreformen i 2010 førte til at lengde (og areal) riksveier gikk betydelig ned som følge av en omklassifisering til fylkesveier.

Som tidligere nevnt, var det ved utgangen av 2014 i alt 94 057 kilometer offentlig vei i Norge. Fylkesveiene stod for 47 prosent av den offentlige veilengden.

Figur 3.11. Lengde offentlig vei per 31. desember. Norge. Km



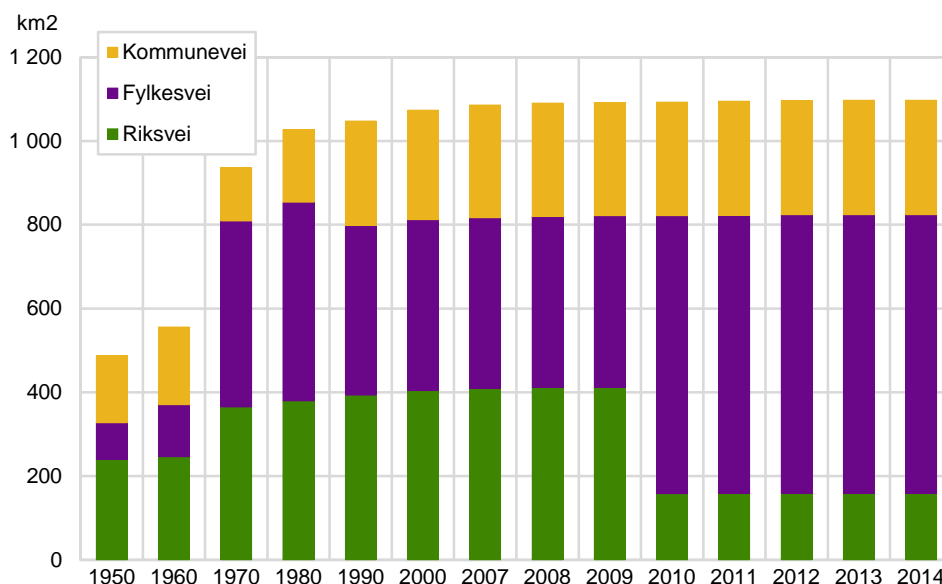
Kilde: Statens vegvesen Vegdirektoratet og KOSTRA.

Arealer til transportformål i Norge

Det offentlige veiarealet har blitt mer enn fordoblet fra 1950 til 2012 (gitt EEAs standardbredder). Gatenettet i byene er imidlertid ikke med i tallene for 1950 og

1960. Økningen i veiarealet siden 1970 har vært 17 prosent. Per desember 2014 omfattet det offentlige veiarealet om lag 1 100 km² (figur 3.12). Mest areal er beslaglagt av fylkesveier. Ellers har det vært lite endring i det totale arealet de siste årene.

Figur 3.12. Arealdekke¹ av vei. Norge. 1950-2014. km²



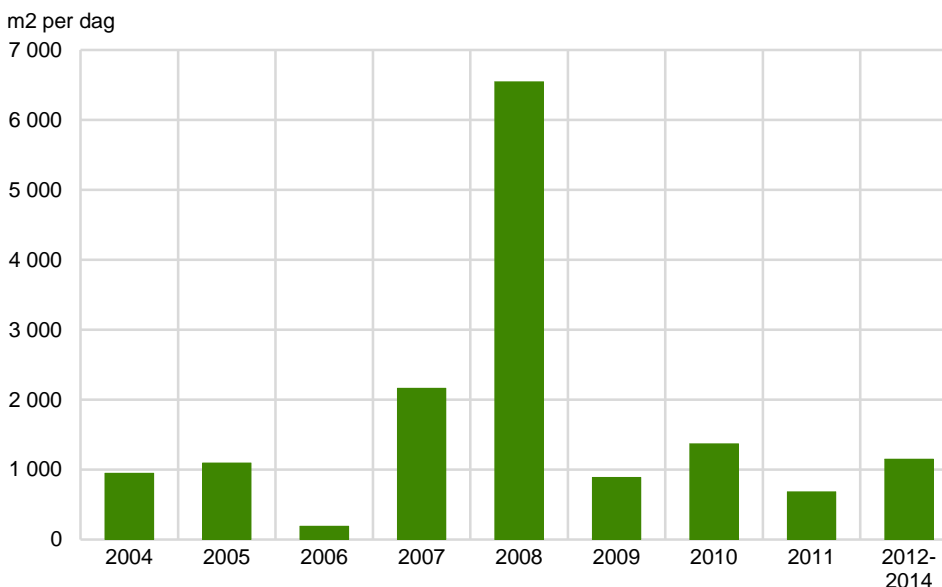
¹ Gitt standardbredde av EEA. Gatene i byene er ikke inkludert i 1950 og 1960. Kilde: Statistisk sentralbyrå basert på tall fra Statens vegvesen Vegdirektoratet.

Over 2 100 km² til transportinfrastruktur, i hovedsak veier

Av øvrig transportinfrastruktur utgjør bane ca. 31 km² og flyplasser ca. 47 km². Alle veier, inkludert private veier og skogsbilveier dekker om lag 2 040 km².²

Gjennomsnittlig daglig nedbygging av areal ved motorveibygging har variert en del fra år til år, men med en topp i 2008 med over 6 000 m² per dag, se figur 3.13. I perioden 2012-2014 var gjennomsnittlig daglig nedbygging 1 153 m².

Figur 3.13. Gjennomsnittlig daglig nedbygging av areal på grunn av nye motorveier. Norge. 2004-2011 og gjennomsnitt for perioden 2012-2014. m² per dag



Kilde: Statens vegvesen Vegdirektoratet.

² Tallene for alle veger, bane og flyplasser er nå oppdatert med tall basert på de mest detaljerte kartdatabasene i Norge (www.ssb.no/arealstat). Øvrige arealtall i dette kapittelet er som før basert på lengder og standardbredde (for historikk).

Omdisponering av dyrket mark til riksveier

Dyrket og dyrkbar jord er en grunnleggende ressurs for å sikre matforsyningen på kort og lang sikt, og er en viktig del av kulturlandskapet. Om lag 1 million dekar er blitt borte som dyrket jordbruksareal de siste 50 år (St.meld. nr. 26 (2006–2007), 2007).

Ifølge den samme meldinga er det et mål at en skal halvere den årlige omdisponeringen av de mest verdifulle jordressursene innen 2010. Videre vil man også arbeide for å redusere avgangen av dyrket mark til samferdselstiltak. I Nasjonal transportplan 2014-2023 fremheves det også at man ønsker å redusere inngrep i dyrket mark.

Mellom 200 og 300 dekar dyrket jord omdisponeres til vei hvert år

Fra og med 2007 rapporterer Statens vegvesen hvor mye dyrket mark som er omregulert til veiformål (tabell 3.5). Rapporteringen omfatter europa- og riksveier.

I 2013 ble 246 dekar dyrket mark omdisponert til riksveier ifølge data rapportert til StatRes. Det totale omfanget av omdisponering har endret seg lite i perioden fra 2010, men det har vært variasjon i hvilke regioner dette har foregått.

Tabell 3.5. Omdisponert dyrket mark til riksveier, etter Statens vegvesens regioner^{1, 2}. 2007-2013. Dekar

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
I alt	1 314	615	1 155	247	248	260	246
Region øst	391	316	175	170	80	115	13
Region sør	385	145	822	7	142	28	5
Region vest	512	56	37,5	-	-	7	22
Region midt	-	73	110,5	70	-	110	206
Region nord	26	25	10	-	26	-	-

¹ Region øst; Østfold, Akershus, Oslo, Hedmark og Oppland, region sør; Buskerud, Vestfold, Telemark, Aust-Agder og Vest-Agder, region vest; Rogaland, Hordaland og Sogn og Fjordane, region midt; Møre og Romsdal, Sør-Trøndelag og Nord-Trøndelag, region nord; Nordland, Troms og Finnmark.

² I forvaltningsreformen i 2010 ble ansvaret for mye av veinettet overført til fylkeskommunene, og tallene for riksveinettet fra og med dette året er derfor ikke sammenlignbare med tidligere tall.

Kilde: Statens vegvesen Vegdirektoratet (StatRes).

3.3. Parkering

Ifølge Statens vegvesens Håndbok 060 (Trafikkreglene) er parkering definert som «Enhver hensetting av kjøretøy, selv om fører ikke forlater det. Unntatt er kortest mulig stans for av- eller påstigning eller av- eller pålessing».

Harmoniserte data om tilgjengelighet til hensetting av kjøretøy og utvikling i tallet på parkeringsplasser over tid, er viktig når kollektivtilbudet skal tilrettelegges bedre også for bilister i form av innfartsparkingsplasser. Samtidig diskuteres det å begrense parkeringstilgjengeligheten i byområder grunnet miljøhensyn.

Parkeringsdata fra KOSTRA

I KOSTRA (KommuneStat-rapportering) skjema 24 – Samferdsel Kommune, er det tatt inn noen spørsmål knyttet til parkering (tabell 3.6). Det var nesten 221 000 kommunalt offentlig regulerte biloppstillingsplasser i landet ved utgangen av 2014. I Oslo, Vest-Agder og Østfold var over halvparten av disse plassene avgiftsbelagte. Nesten 10 prosent av biloppstillingsplassene i Oslo var for forflytningshemmede.

Det ble tidligere også spurt om antall innfartsparkingsplasser, men spørsmålet ble fjernet fra spørreskjemaet da datakvaliteten ikke var tilfredsstillende. Ambisjonen om å utvide skjemaet ytterligere med a) data om også de private parkeringsplassene og b) eventuelle indikatorer i forlengelsen av bymiljøavtalene, har vært satt på vent. Når det gjelder bymiljøavtalene, er følgende nå kjent:

I høringsbrev («Indikatorer for arealbruk og parkering for oppfølging av bymiljøavtaler – høring») fra Statens vegvesen av 24. februar 2015, er det blant annet anbefalt tre indikatorer for parkering:

1. Andel arbeidstakere med fast oppmøtested som har gratis parkeringsplass (disponert av arbeidsgiver)
2. Antall parkeringsplasser som tillates ved nye besøks- og arbeidsplassintensive virksomheter i ulike områder i gjeldende parkeringsnorm
3. Antall offentlig tilgjengelige parkeringsplasser i avtaleområdets sentra/kollektivknutepunkt
 - a. Andel av de offentlig tilgjengelige parkeringsplassene som har makstid på opptil 2 timer
 - b. Andel av de offentlige tilgjengelige parkeringsplassene som har progressiv prising

Frist for utarbeidelse av endelig anbefaling før oversendelse til Samferdselsdepartementet er 1. juni 2015. Det er imidlertid vanskelig å se for seg KOSTRA samferdsel (skjema) som et mulig kildegrunnlag for disse anbefalingene.

Tabell 3.6. Offentlig regulerte kommunale biloppstillingsplasser. Fylker. 2014¹

	I alt	Herav avgiftsbelagte	For forflytningshemmede (HC)	Avgiftsbelagte i prosent av alle	HC i prosent av alle
Østfold	15 265	7 793	337	51,1	2,2
Akershus	14 932	5 129	511	34,3	3,4
Oslo	11 522	6 024	1 136	52,3	9,9
Hedmark	10 539	2 151	346	20,4	3,3
Oppland	10 397	1 812	274	17,4	2,6
Buskerud	10 220	2 239	330	21,9	3,2
Vestfold	9 790	4 154	294	42,4	3,0
Telemark	8 231	1 675	300	20,3	3,6
Aust-Agder	4 838	1 881	165	38,9	3,4
Vest-Agder	11 418	5 857	384	51,3	3,4
Rogaland	18 792	7 545	392	40,2	2,1
Hordaland	10 929	1 647	491	15,1	4,5
Sogn og Fjordane	7 595	2 004	187	26,4	2,5
Møre og Romsdal	17 957	3 529	603	19,7	3,4
Sør-Trøndelag	26 951	5 594	479	20,8	1,8
Nord-Trøndelag	7 311	1 425	247	19,5	3,4
Nordland	11 468	2 616	331	22,8	2,9
Troms	9 502	2 086	240	22,0	2,5
Finnmark	2 984	1 122	117	37,6	3,9
Hele landet	220 641	66 283	7 164	30,0	3,2

¹Foreløpige tall.

Kilde: KOSTRA.

Geografisk avgrensning av parkeringsområder

Felles kartbase (FKB) er digitale kartdata med god nøyaktighet (1:5 000). I data-settet FKB Veg er parkeringsområde en av objekttypene som kan registreres, men den er ikke obligatorisk. Parkering kan registreres som flater (Parkeringsområde), men fordi det kan være vanskelig å skille mellom parkeringsområder og annet vegareal, settes det ikke krav om at dette må gjøres. Likevel ser vi at kartgrunnlaget for parkering forbedres, parkeringsområder som flater finnes per 2015 i tre fjerdedeler av kommunene (tabell 3.7).

Selv om det ikke eksisterer parkeringsområder som flater i en kommune, kan parkeringsområder likevel være registrert som linjer (Parkeringsområde Avgrensning). Denne objekttypen er mer brukt, det er bare 35 kommuner som helt mangler denne typen linjer. Men heller ikke dette temaet er påkrevd, og fullstendigheten varierer fra kommune til kommune. Datagrunnlaget er begrenset av kravene som stilles i Kartverkets produktspesifikasjon for FKB-Veg, se boks 3.3.

Registrering av parkeringsområder i FKB-Veg er har blitt langt bedre siden denne statistikken ble utgitt første gang i 2011, men er fortsatt mangelfull. FKB-Veg er uansett per i dag det beste tilgjengelige kartgrunnlaget for å avgrense parkeringsområder.

Boks 3.3. Regler for kartfesting av parkeringsområder

Kartverkets produktspesifikasjon for FKB er i praksis en registreringsinstruks med regler for hvordan ulike objekttyper skal kartfestes.

Ifølge Kartverkets produktspesifikasjon for FKB-Veg skal ikke linjetypen ParkeringsområdeAvgrensning benyttes der andre veglinjer markerer parkeringsplassen (Kartverket 2013a). Derfor kan parkeringsområder helt eller delvis være avgrenset av andre linjetyper, som for eksempel fortauskant eller vegdekkekant.

Videre sier produktspesifikasjonen at den generelle linjetypen AnnetVegarealAvgrensning skal benyttes for ytterkant av åpne parkeringsplasser. I praksis blir denne også ofte brukt for lukkede parkeringsplasser, ofte som eneste linjetype. Dette fører til at mange lukkede parkeringsplasser som kan avgrenses som flater av SSB, likevel ikke kan identifiseres som parkeringsområder.

Fra Kartverkets produktspesifikasjon. Eksempel på en mulig registrering av et parkeringsområde ved et kjøpesenter. Rød strek er ParkeringsområdeAvgrensning og svart strek er AnnetVegarealAvgrensning.



Kilde: Kartverket.

For å få en mer fullstendig oversikt over parkering har Statistisk sentralbyrå utviklet to ulike metoder for å danne parkeringsområder som flater der det kun finnes som linjeobjekt. Metodene er beskrevet i rapporten «Samferdsel og miljø 2011» (Brunvoll og Monsrud 2011). Når disse metodene tas i bruk, blir det avgrenset totalt 22,6 km² parkeringsområder i Norge (tabell 3.7 og 3.8). Arealet av parkeringsområder som blir hentet som flater fra FKB har økt kraftig siden forrige utgivelse og er nå oppe i 10 km², men fortsatt blir 30 prosent av arealet avgrenset ved bufring, som anses som den kvalitetsmessig svakeste metoden.

Tabell 3.7. Kommuner og metode for avgrensning av parkeringsområder fra FKB. 2015

	Antall kommuner	Totalt areal, km ²
Parkeringsområder som flater fra FKB	305	10,1
Parkeringsområder fra linjemetode	262	5,0
Parkeringsområder fra buffermetode	259	7,5
Ingen avgrensede parkeringsområder	35	:

Kilde: Statistisk sentralbyrå og Kartverket.

Tabell 3.8. Areal av parkeringsområder, etter metode for avgrensing. Fylker. 2015. Dekar

	Totalareal	Fra flater	Fra linjer	Fra buffer
Hele landet	22 614	10 053	5 018	7 544
Østfold	1 211	446	277	488
Akershus	2 941	1 462	632	847
Oslo	1 729	1 635	84	9
Hedmark	902	504	142	256
Oppland	718	335	159	224
Buskerud	1 548	706	303	539
Vestfold	1 217	331	324	562
Telemark	624	429	94	101
Aust-Agder	755	500	95	160
Vest-Agder	1 227	702	173	352
Rogaland	2 806	1 396	460	951
Hordaland	2 243	298	816	1 128
Sogn og Fjordane	512	298	120	94
Møre og Romsdal	1 296	375	262	659
Sør-Trøndelag	777	113	377	287
Nord-Trøndelag	529	112	163	254
Nordland	863	143	371	349
Troms Romsa	269	77	73	119
Finnmark Finnmarku	448	191	92	165

Kilde: Statistisk sentralbyrå og Kartverket.

Parkeringshus

Parkeringshus er registrert med egen bygningskode i Matrikkelen (Norges offisielle register over grunneiendommer, adresser, bygninger og boliger). Det er imidlertid ikke registrert om bygningen er offentlig tilgjengelig, eller om bruken, helt eller delvis, er begrenset til å gjelde for eksempel for et borettslag eller en bedrift.

I Matrikkelen er grunnarealet til bygningen gitt. For de 828 parkeringshusene i Norge er dessuten antall etasjer fylt ut for de fleste, bare 10 prosent mangler denne opplysningen. Bygningens totalareal kan derfor beregnes. Det må imidlertid understrekes at bygninger som er registrert som parkeringshus, kan inneholde store deler annet areal. Bygninger med flere funksjoner klassifiseres etter hvilke funksjoner som har størst andel av bruksarealet (Kartverket 2013b). En bygning som er kombinert bolig-, kontor-, og parkeringshus, kan derfor være registrert som parkeringshus selv om bare noe over en tredel av arealet har denne funksjonen.

Den høyeste bygningen som er registrert som parkeringshus i Matrikkelen for 2015, er oppgitt å ha 13 etasjer. 54 parkeringshus er registrert med 5 eller flere etasjer. For disse bygningene regner vi det som svært sannsynlig at bare deler av bygningen er i bruk til parkeringsformål. Totalarealet for parkeringshus med 5 eller flere etasjer blir derfor beregnet som grunnarealet ganger 4. Parkeringshus som mangler opplysninger om antall etasjer, blir regnet som en-etasjes, totalarealet blir derfor satt lik grunnarealet.

Tabell 3.9. Antall og beregnet totalareal for parkeringshus. Fylker. 1. januar 2015

	Antall parkeringshus	Totalareal, m ²
Hele landet	828	3 226 000
Østfold	13	48 000
Akershus	164	975 000
Oslo	72	490 000
Hedmark	13	28 000
Oppland	22	34 000
Buskerud	54	227 000
Vestfold	23	143 000
Telemark	19	38 000
Aust-Agder	25	63 000
Vest-Agder	33	150 000
Rogaland	51	309 000
Hordaland	174	311 000
Sogn og Fjordane	21	23 000
Møre og Romsdal	16	34 000
Sør-Trøndelag	60	206 000
Nord-Trøndelag	5	26 000
Nordland	30	72 000
Troms Romsa	24	48 000
Finnmark Finnmarku	9	2 000

Kilde: Statistisk sentralbyrå og Matrikkelen.

Per 1. januar 2015 var 828 bygninger i Norge registrert som parkeringshus, det beregnede totalarealet for bygningene er på noe over 3 km². Hordaland er fylket med flest parkeringshus (174), fulgt av Akershus (164) og Oslo (72) (tabell 3.9). Gjennomsnittlig beregnet totalareal er 3 900 m².

Antall biloppstillingsplasser innen parkeringsområder og parkeringshus er ikke forsøkt anslått. Gateparkering lar seg ikke identifisere ved disse metodene. Skal kvaliteten på den kartbaserte statistikken bli bedre, er det avhengig av at Kartverkets produktspesifikasjon for FKB-Veg endres. Dersom det blir påkrevd å bruke linjetypen Parkeringsområde Avgrensning, vil langt mer parkeringsareal kunne identifiseres.

4. Priser og avgifter

Anna Korlyuk og Kristine Kolshus

Noen hovedpunkter i dette kapitlet:

- Prisene på all passasjertransport har økt mer enn konsumprisindeksen, veitransport har økt mest
- Kjøp av bil har hatt en lavere prisvekst enn konsumprisindeksen, mens prisveksten for drift og vedlikehold av bil har vært høyere enn konsumprisindeksen.
- Bensin- og dieselpriene har vært stigende siden 2003, men falt noe i 2014
- Avgifter utgjør rundt 60 prosent av bensinprisen
- Dyrere kollektivtransport i Norge enn i Europa
- Sammenlignet med 1990-tallet betaler vi nå mindre i avgifter på bensin målt i faste priser
- Husholdningene betaler den største andelen av miljørelevante avgifter tilknyttet transport

Priser på kollektivtrafikk, avgifter knyttet til kjøp av transportmidler samt pris og avgifter på ulike drivstoff er viktige virkemidler som påvirker transportvalgene til privatpersoner og bedrifter. I dette kapitlet presenteres prisutviklingen for ulike former for passasjertransport, priser og avgifter på drivstoff og, avgifter på kjøretøy og transport.

4.1. Priser på passasjertransport

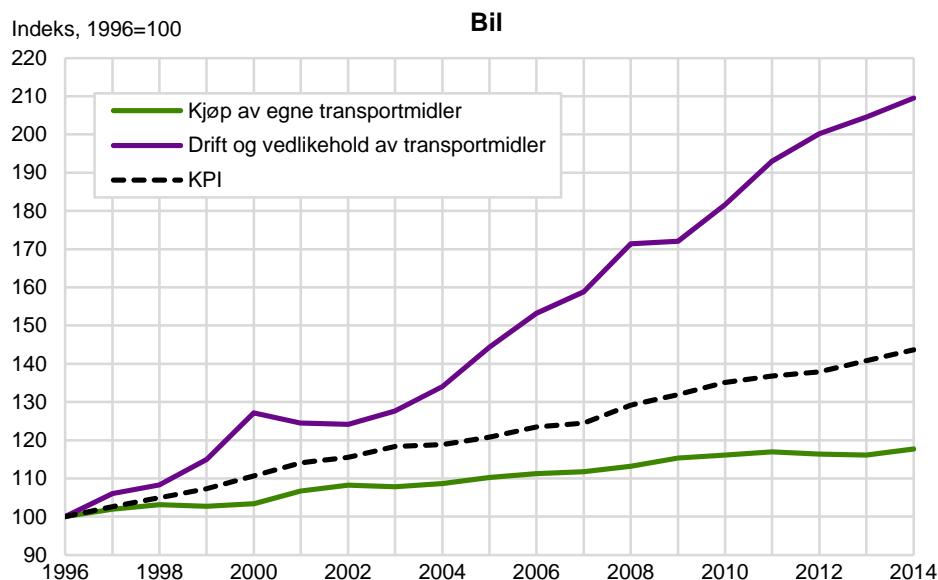
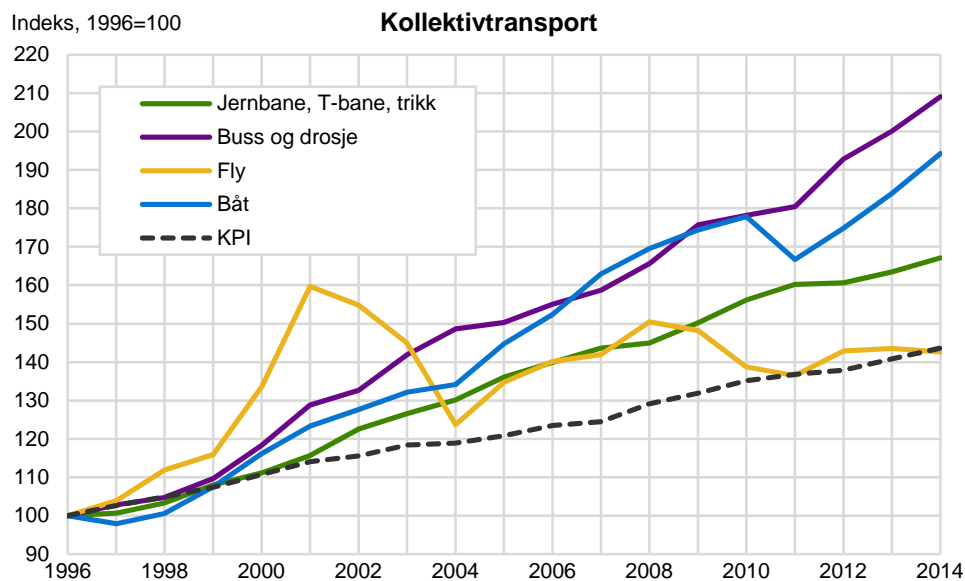
Transportpriser er viktige faktorer for valg av transportform. Transportprisene påvirker transportveksten og utviklingen i fordelingen mellom de ulike transportformene.

Prisutvikling på passasjertransport i Norge

Økte priser på all passasjertransport

Fra 1996 til 2014 har prisene på flere av transportformene økt mer enn den generelle prisstigningen målt med konsumprisindeksen (KPI) (figur 4.1). Spesielt har det blitt dyrere med veitransport, som omfatter buss og drosje, mens prisene på flyreiser har hatt minst stigning perioden sett under ett. Prisene innen flyreiser økte kraftig i perioden 1996-2001, avtok deretter mye fram til 2004. De siste fire-fem årene har prisutviklingen for flyreiser vært omtrent på nivå med den generelle prisveksten i Norge. Prisene innenfor jernbane, T-bane og trikk har steget jevnt i perioden 1996-2014, men prisveksten har flatet noe ut de siste to årene.

Kostnadene knyttet til transport med egen bil kan deles opp i to grupper: kjøp av bil samt drift og vedlikehold av den. Ser man kun på prisutviklingen for kjøp av bil, har denne hatt en svakere utvikling enn den generelle prisutviklingen. I perioden 1996-2014 har prisene på kjøp av egen bil økt med 18 prosent. Men ser man derimot på utvikling i prisene knyttet til drift og vedlikehold av bil, har disse steget med hele 110 prosent. Prisveksten på drift og vedlikehold var 2,5 ganger så høy som utviklingen i KPI. Prisstigningen på kollektivtransport på vei har vært omtrent like sterk som prisveksten for drift og vedlikehold av transportmidler.

Figur 4.1. Prisutvikling på innenlandsk¹ passasjertransport i Norge 1996-2014. Indeks, 1996=100

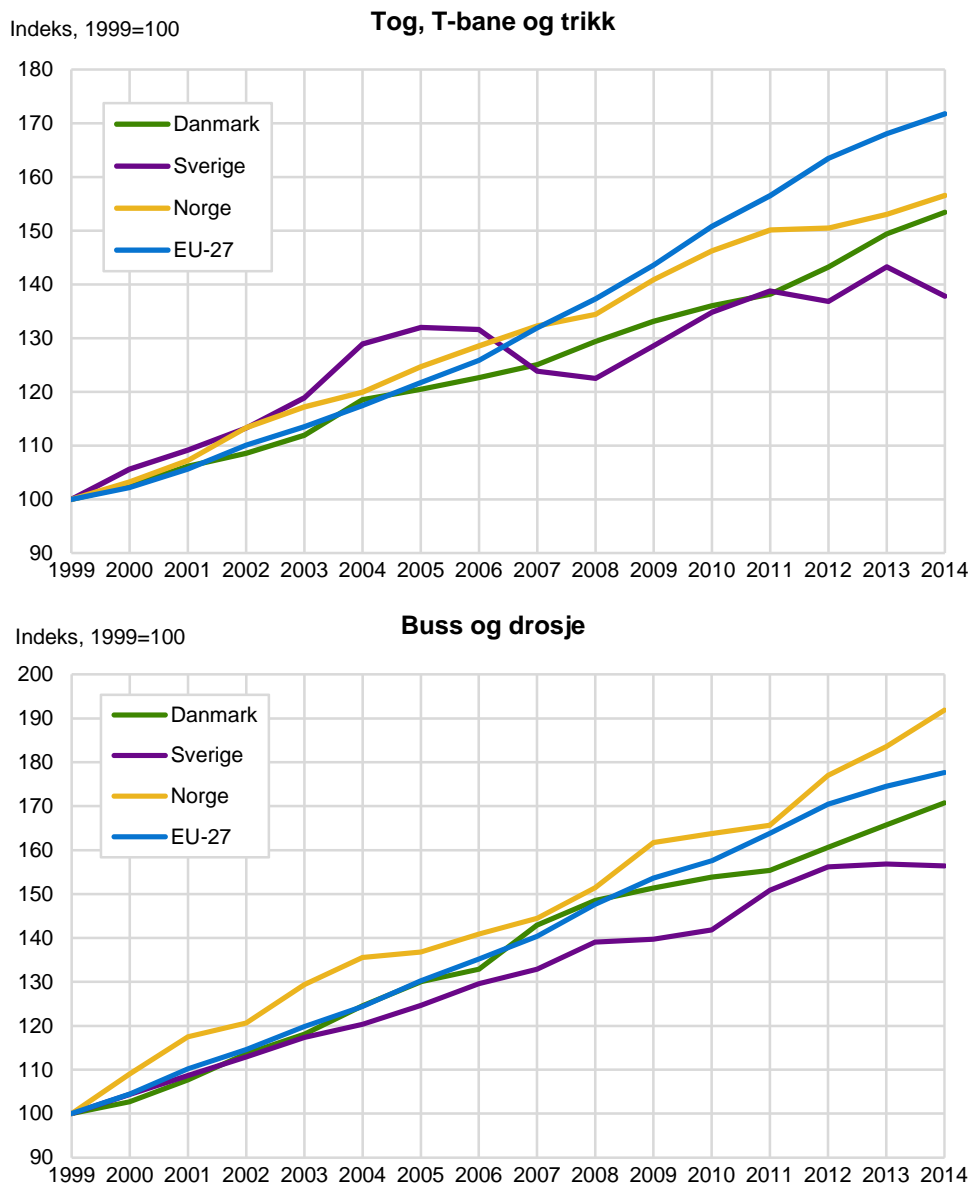
¹ Flytransport inkluderer flyreiser både innenlands og ut av Norge.
Kilde: Konsumprisindeksen, Statistisk sentralbyrå.

Prisutvikling på passasjertransport i EU og Skandinavia

Oppgang i prisene på passasjertransport i Norge gjenspeiler den generelle trenden som er observert i EU. Prisveksten på tog, T-bane og trikk i EU har vært sterkere enn i Norge siden 2007. Satsing på skinnegående transport og oppgradering av togtransport i Øst- og Sør-Europa er årsaken til den høye prisveksten. Når det gjelder veitransport, har prisene i perioden fra 1999 økt mer i Norge enn gjennomsnittet for EU, og særlig de to siste årene har prisveksten i Norge vært sterkere. Sammenligner vi prisutviklingen på tog, T-bane og trikk samt veitransport i Skandinavia, har Norge hatt kraftigere vekst enn både Sverige og Danmark i perioden 1999-2014 (figur 4.2).

De to siste årene hadde Norge en prisvekst på skinnegående transport på om lag 2 prosent. Prisveksten i Danmark var imidlertid kraftigere enn i Norge, mens prisene i Sverige falt i fra 2013 til 2014 tilbake til prisenivået fra 2012. Prisene på veitransport steg kraftig i Norge og Danmark, mens de svenske prisene har flatet ut i årene 2013-2014.

Figur 4.2. Prisutvikling på bane- og veitransport i Skandinavia og Europa. 1999-2014. Indeks, 1999=100

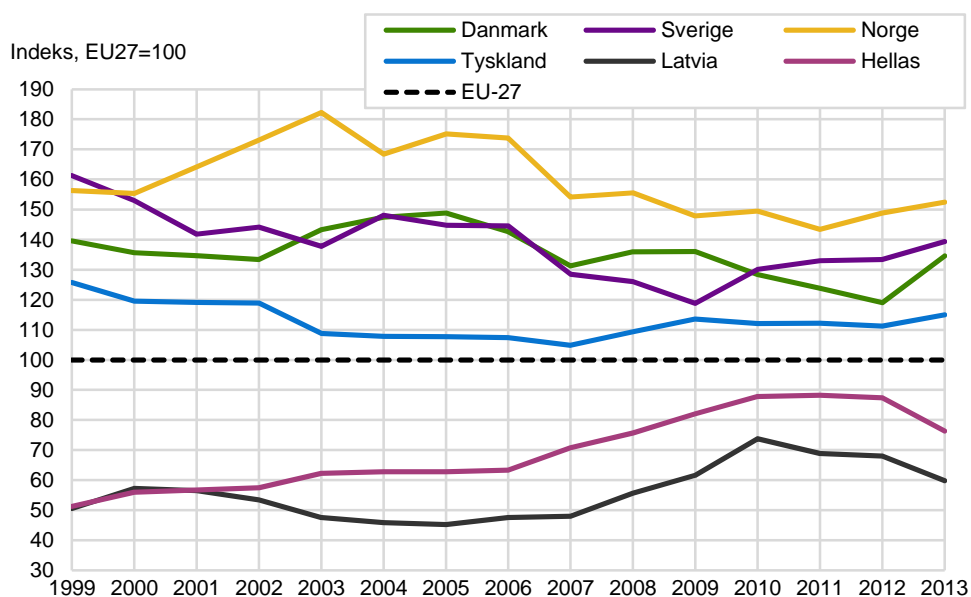


Kilde: Eurostat.

Dyr kollektivtransport i Norge

Ifølge kjøpekraftsundersøkelsen (PPP) har Norge dyrest kollektivtransport sammenlignet med andre europeiske land. Island, Sverige, Danmark, Finland samt Storbritannia er blant andre land med høye priser på kollektivtransport.

Siste tilgjengelige tall for 2013 viser at transporttjenestene i Norge var om lag 52 prosent dyrere enn gjennomsnittet for EU-27 og henholdsvis 9 og 13 prosent dyrere enn i Sverige og Danmark (se figur 4.3). Prisforskjellen mellom Norge og EU var enda større i 2002-2006 med de norske prisene godt over 70 prosent høyere enn prisene i EU. Disse prisforskjellene kan tilskrives ulikt prisnivå innenfor EU, hvor østeuropeiske og søreuropeiske EU-medlemmer trekker gjennomsnittet for EU ned. Høy prisvekst innenfor kollektivtransport i de østeuropeiske landene, samt Hellas i senere tid, har bidratt til å redusere prisforskjeller mellom Norge og EU i de senere årene. I perioden 2012-2013 har det norske prisnivået på kollektivtransport økt noe i forhold til gjennomsnittet for EU-27. Dette kan skyldes en kombinasjon av faktorer som, for eksempel, økte priser på passasjertransport i Norge, styrket norsk krone mot euro samt lav prisvekst i EU-land.

Figur 4.3. Prisnivå på kollektivtransporttjenester i Norge og Europa. 1999-2013. Indeks, EU27=100

Kilde: Eurostat.

4.2. Priser og avgifter på drivstoff

I tillegg til priser på kollektivtransport vil også priser og avgifter på drivstoff påvirke transportvalg til privatpersoner og bedrifter.

Utsalgsprisen på drivstoff i Norge påvirkes av ulike faktorer, hvorav utviklingen i råoljeprisen er en av flere viktige årsaker til endringer. Andre viktige faktorer er innkjøpsprisen på drivstoff, dollarkursen, avgifter til staten, endringer i transport- og raffineringkostnadene, tilbud og etterspørsel etter drivstoff internasjonalt og forhandlernes avanse. Utsalgsprisen på drivstoff i markedet kan også ligge etter utviklingen i de ulike påvirkningsfaktorene nevnt her.

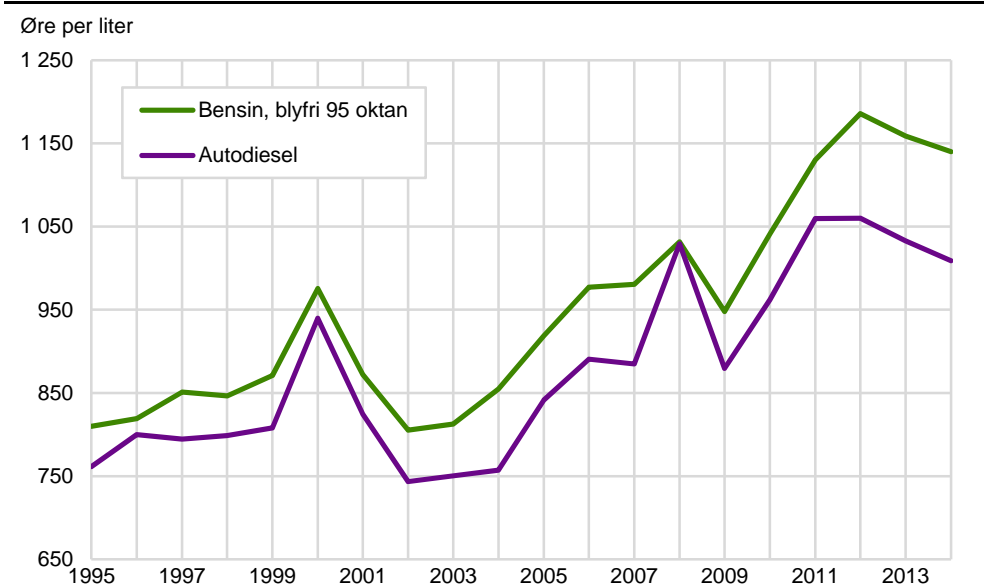
Priser på drivstoff i Norge og internasjonalt

Utviklingen i bensin- og dieselprisene i Norge i perioden 1995-2014 er karakterisert ved høye og relativt stabile priser i andre halvdel av 1990-årene, men med en pristopp i 2000 som ble etterfulgt av to år med synkende priser. Deretter var det jevnt stigende priser, med unntak av 2009, i årene 2003-2012, før prisene falt noe i 2013 og 2014 (figur 4.4).

De høye drivstoffprisene i 2000 skyldtes sterk etterspørsel etter olje på verdensmarkedet og oljeproduksjonskutt i regi av OPEC. Fra 2000 var det en nedgang i drivstoffpriser, vesentlig på grunn av en nedjustering av bensin- og dieselavgiftene i årene 2000 og 2001 (se også tabellene 4.2 og 4.3).

Etter en periode med lavere priser i 2002-2003 økte de norske bensin- og auto-dieselprisene kraftig igjen. Årsaken var i hovedsak høyere råoljepris og økt etterspørsel etter drivstoff på verdensmarkedet. Prisoppgangen på drivstoff fortsatte fram til juli 2008. Den globale økonomiske krisen som startet i august 2008, førte til etterspørselssvikt og deretter kraftig prisfall på råolje. Lavere oljepriser var en av hovedårsakene til nedgang i drivstoffprisene i 2009.

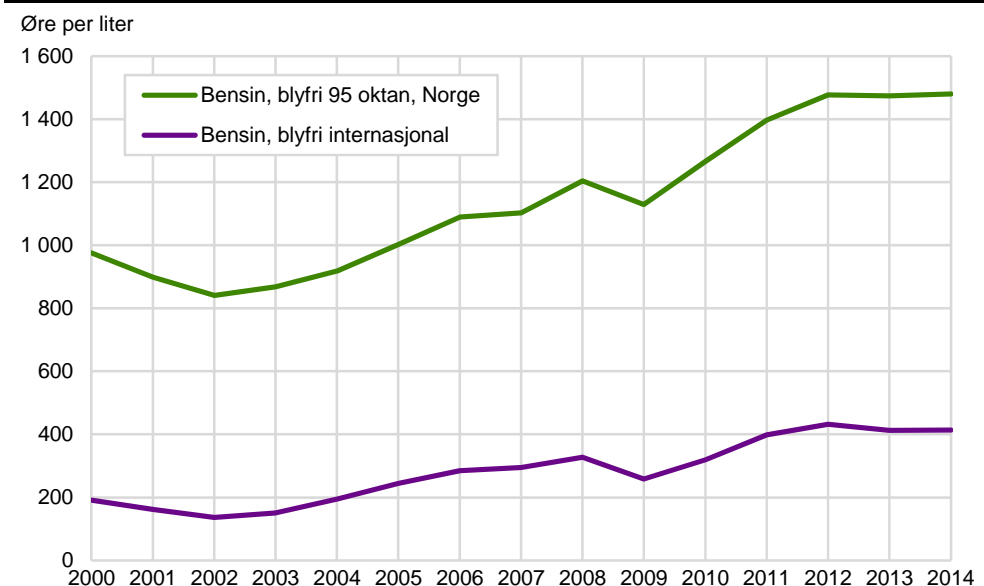
Figur 4.4. Priser på bensin og diesel i Norge. 1995-2014. Øre per liter inkl. mva. Faste 2000-priser



Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Oppgangen i drivstoffprisene fra 2010 skyldes blant annet økt etterspørsel internasjonalt som følge av bedring i verdensøkonomien etter finanskrisen. Det var særlig rask bedring i Kina og Asia samt økende bensinforbruk i USA som var prisdrivende. Den videre økningen i drivstoffprisene også i 2011 og 2012 sees i sammenheng med oppgang i oljeprisen. I begynnelsen av 2011 var oljeprisen etterspørselsdrevet, deretter var den drevet av usikkerhet omkring oljeleveranser og reduksjon i oljeproduksjon som følge av konfliktene i Midt-Østen. I mars 2012 hadde oljeprisen nådd en ny pristopp og var på over 710 kroner per fat olje (Brent Blend). Olje- og drivstoffpriser var høye i årene 2012, 2013 samt første halvår 2014 før de falt med over 30 prosent fra juni til desember 2014.

Figur 4.5. Prisen på bensin i Norge og den internasjonale bensinprisen. 2000-2014. Øre per liter



Kilde: Statistisk sentralbyrå og Financial Times.

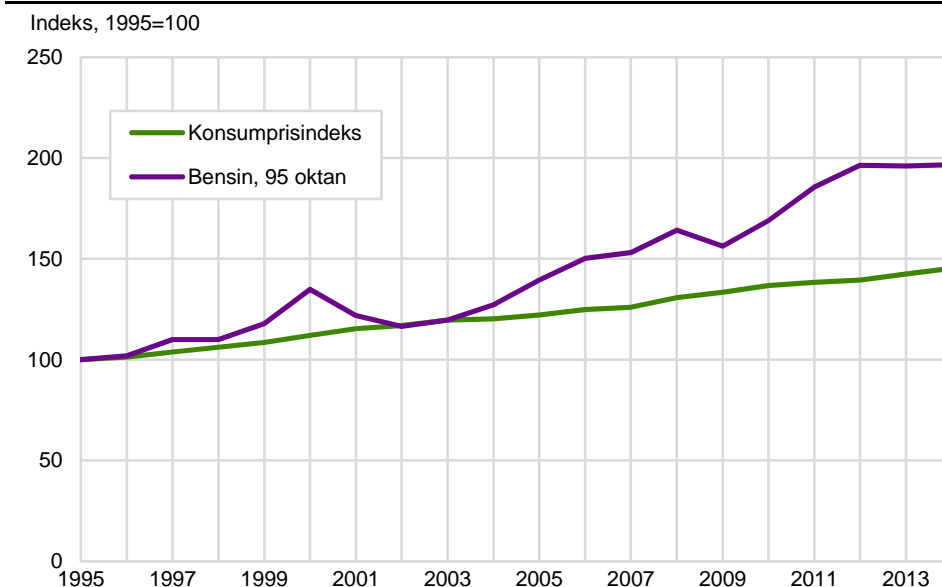
Sammenhengen mellom norske og internasjonale bensinpriser kommer klart fram i figur 4.5. De norske pumpeprisene fluktuerte med bensinprisene på verdensmarkedet i perioden 2000-2014. Veksten i bensinprisene har derimot vært ulik. De norske bensinprisene økte med litt over 52 prosent fra 2000 til 2014, mens de internasjonale bensinprisene hadde en vekst på om lag 115 prosent i samme periode. Ser man på råoljeprisen, steg den med hele 150 prosent i denne perioden.

At de norske bensinprisene prosentvis har steget mindre enn de internasjonale bensinprisene, skyldes i stor grad at avgifter utgjør en stor andel av sluttbrukerprisen på bensin i Norge (se boks 4.1 for mer forklaring).

Bensinprisen har økt mer enn KPI

I de senere årene har de norske bensinprisene økt raskere enn den generelle prisutviklingen målt ved KPI (se figur 4.6). Veksten i bensinprisene var i perioden 1995-2014 sett under ett 2 ganger høyere enn veksten i konsumprisindeksen. De siste to årene var det imidlertid liten vekst i bensinprisene.

Figur 4.6. Prisutvikling på 95 oktan blyfri bensin i Norge og KPI. 1995-2014. Indeks, 1995=100



Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Biodrivstoff

Ulike typer biodrivstoff

Biodrivstoff er drivstoff som er produsert av biologisk materiale. De tre store gruppene av biodrivstoff er bioetanol, biodiesel og biogass (for mer informasjon om typer og bruk av biodrivstoff, se kapittel 5).

Biodiesel. Biodiesel kan fremstilles enten av planteoljer eller dyrefett og hovedingrediensen i norsk biodiesel er raps. Oljen eller fettene blandes med metanol, slik at man får dannet en metylester. Avhengig av hvilken type olje/fett som brukes i biodieselproduksjonen kan man skille mellom flere biodieseltypene, som for eksempel:

- biodiesel som er produsert av raps- eller rybsolje, kalles for Raps/Rybs metylester (RME)
- biodiesel som produseres av andre fettsyrer, kalles Fatty Acid Methyl Ester (Fame)

Bioetanol. I produksjonen av etanol er det vanlig å bruke sukkerrør og sukkerroer samt stivelse av mais, hvete eller poteter. I Norge produseres bioetanol av trevirke (cellulose), som har den høyeste klimaeffekt men også er noe dyrere å produsere.

Biogass. Biogass kan lages av organisk materiale som gjødsel, kloakk og avfall.

Bruken av biodrivstoff i Norge

I Norge var det fastsatt et forskriftskrav om at minimum 3,5 volumprosent av årlig omsatt volum drivstoff til vegtrafikken skal bestå av biodrivstoff. I klimameldingen *Norsk klimapolitikk* (Meld. St. 21 (2011-2012), 2012) sies det: «Regjeringen vil øke omsetningspåbudet for biodrivstoff til 5 prosent forutsatt at bærekraftskriteriene er tilfredsstillende. Når det er opparbeidet erfaring med bærekraftskriteriene, vil regjeringen ha som mål å øke omsetningspåbudet ytterligere opp mot 10 prosent.»

Disse kriteriene ble innført i januar 2014, og i forbindelse med budsjettet for 2015 vedtok Stortinget å øke omsetningspåbudet fra 3,5 til 5,5 prosent fra 1. juli 2015. Økningen av omsetningskravet for biodrivstoff ble imidlertid noe utsatt i forhold til denne datoen, men regjeringen har nå vedtatt at fra 1. oktober 2015 skal minst 5,5 prosent av drivstoffet til vegtrafikk være biodrivstoff (Meld. St. 2 (2014-2015), 2015) (Regjeringa, 2015). Biodrivstoff i omsetningskravet skal oppfylle kriteriene for bærekraftig produksjon som ble innført 1. januar 2014. Kriteriene følger av EØS-avtalen, og Norge følger prosessen i EU med å implementere og disse.

Aktører som omsetter drivstoff er fra og med 2015 pliktig å rapportere årlig til Miljødirektoratet hvor mye biodrivstoff de har omsatt, og om drivstoffet er sertifisert og oppfyller bærekraftskriteriene. Resultater fra denne rapporteringen ble offentliggjort i juni 2015, og viste at biodrivstoff som brukes i Norge er sertifisert. Størsteparten (80 prosent) av biodrivstoffet som ble solgt i Norge i 2014 var importert biodiesel fra raps (Miljødirektoratet 2015a). Stortinget vedtok 19. juni 2015 at biodrivstoff ut over omsetningskravet fra 1. oktober ikke skal være omfattet av veibruksavgift

Det er praktisk mulig å bruke en blanding av biodrivstoff og konvensjonelt drivstoff i dagens biler, uten å gjøre noen tekniske tilpasninger. I dieselmotorer kan man bruke opp til sju prosent innblandet biodrivstoff (B7) i diesel, men et stadig økende antall biler blir tilpasset høyere innblanding av biodiesel. I bensinmotorer kan man bruke opp til 5 prosent bioetanol (E5). De fleste bensinmotorer tåler høyere etanolinnblanding på opptil 20 prosent, men høyere etanolinnblanding krever ombygging av motoren (Tempo, <http://transportmiljo.no/tema/drivstoff/bio/>).

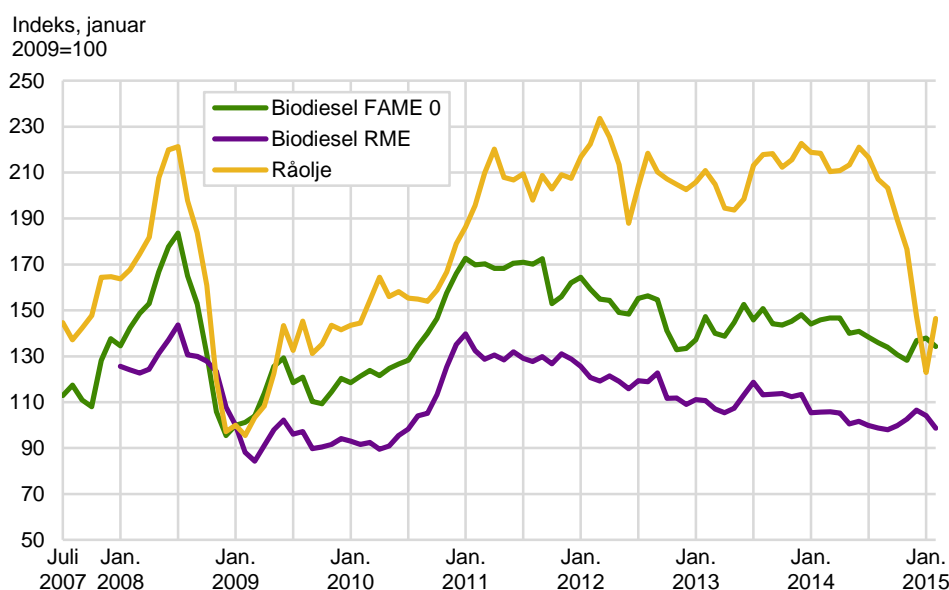
For høy innblanding av bioetanol kreves det i dag særlig tilpassede biler, såkalte flexi-fuel biler. Disse kan gå på vanlig drivstoff eller på høyinnblandet biodrivstoff (E85). E85-biler kan for eksempel kjøre på vanlig bensin og på ulike blandinger av bensin og opp til 85 prosent bioetanol.

Les mer om biodrivstoff i kapittel 5 Energibruk til transport.

Prisutvikling på biodrivstoff

Det var først i 2005 at et omsetningspåbud for biodrivstoff ble innført i EU-landene. Et EU-direktiv fra 2003, Biodrivstoffdirektivet (Directive 2003/30 EC), krevde at alle medlemsland fastsatte omsetningspåbud for biodrivstoff på 2 prosent fra 2005 (EC 2003). I Norge ble omsetningspåbudet først innført i 2008 og hadde også krav om at minst 2 prosent av omsatt drivstoff skulle være biodrivstoff.

Figur 4.7. Utvikling i internasjonale priser på biodiesel og råolje. Juli 2007-februar 2015. Indeks, januar 2009=100



Kilde: ICIS for biodiesel og Financial Times for råolje.

En rekke EU-land, inkludert våre nordiske naboland, har i dag en biodrivstoffandel på nivå med eller høyere enn 5,5 prosent (Miljødirektoratet 2015b).

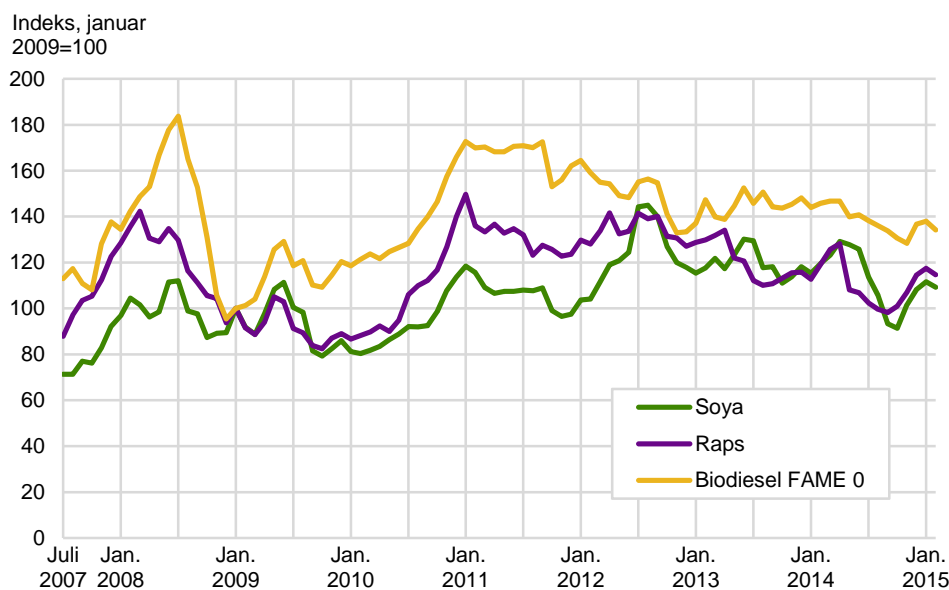
Siden kommersialiseringen av biodrivstoff i Europa ikke har så lang historie, er prisinformasjonen om biodrivstoff forholdsvis begrenset. Figur 4.7 viser sammenheng mellom prisen på råolje og noen av de mest brukte biodieseltypene FAME 0 og RME.

Sammenheng med råvarepriser

Prisutviklingen på biodrivstoff har lenge hatt sammenheng med utvikling i råoljeprisen (figur 4.7). Både FAME og RME biodieseltypene gikk opp i periodene med stigende oljepris og gikk ned når oljeprisen sank. De siste 2-3 årene ser vi imidlertid mindre avhengighet mellom prisene på olje og biodrivstoff. Ifølge Statoil er det tilbud og etterspørsel av biodrivstoff på verdensmarkedet som styrer prisene, og prisene på biodrivstoff kan svinge annerledes enn oljeprisen. Dette stemmer overens med det figur 4.7 viser. Oljeprisen kan allikevel påvirke prisene på biodrivstoff indirekte da olje/petroleumsprodukter ofte er en innsatsfaktor i produksjon av råvarer brukt i fremstilling av biodrivstoff. Økt oljepris blir derfor reflektert i økte råvarekostnader og deretter høyere priser på biodrivstoff.

Figur 4.8 viser en klar sammenheng mellom de internasjonale soya- og rapsprisene og prisene på biodiesel FAME 0.

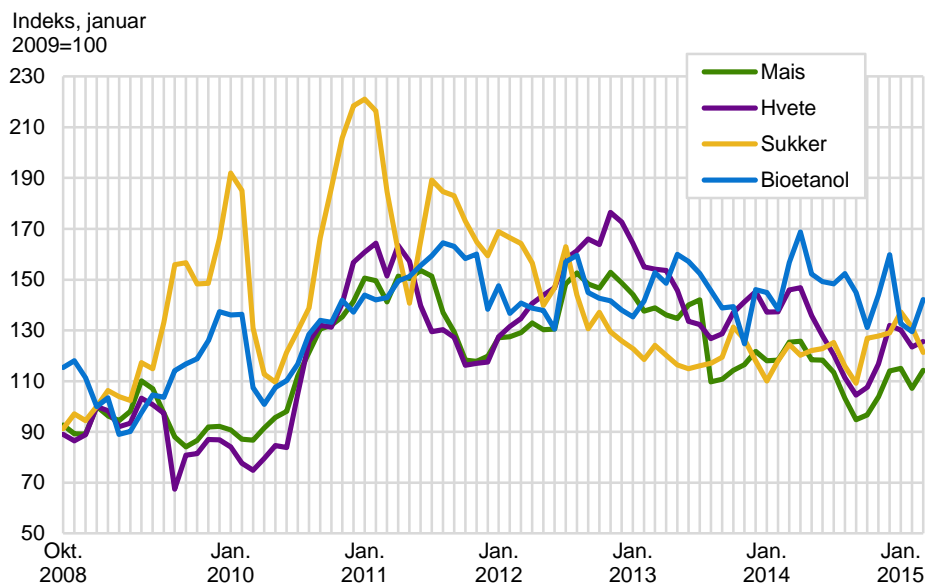
Figur 4.8. Utvikling i internasjonale priser på råvarer og biodiesel. Juli 2007-februar 2015. Indeks, januar 2009=100



Kilde: ICIS for biodiesel og Financial Times for råvarer.

Tilsvarende viser figur 4.9 en sammenheng mellom prisene på bioetanol og råvarer brukt i bioetanolproduksjon. Da det i dag blir brukt flere forskjellige råvarer i fremstilling av bioetanol, vil prisene på den ene eller den andre råvaren påvirke prisene på sluttproduktet til enhver tidspunkt. Det kommer for eksempel klart frem i figuren at sukkerprisene bidro til prisoppgangen på etanol ved årsskiftene 2009/2010 og 2011/2012, mens mais- og hveteprisene har spilt en større rolle for prissvingningene på bioetanol i senere år. Etanolprisene har holdt seg på et høyere nivå siden slutten av 2011 enn det som var tilfelle i tidligere år. Høyere etterspørsel etter bioetanol i Europa som følge av økt antall biler som kjører på E85 kan være årsaken. Sesongmønsteret i prisene kan forklares med at etterspørselen etter etanol er lavere om vinteren på grunn av at det blandes inn mer bensin i E85 i perioder med lave temperaturer for å unngå kaldstartproblemer.

Figur 4.9. Utvikling i internasjonale priser på råvarer og bioetanol. Oktober 2008- mars 2015. Indeks, januar 2009=100



Kilde: ICIS for bioetanol og Financial Times for råvarer.

Drivstoffpriser i EU

Bensin og diesel dyrest i Norge

Tabell 4.1 gir en oversikt over drivstoffpriser i EU og Norge i april 2015. Det var Nederland som hadde den høyeste bensinprisen i EU, mens autodieselen var dyrest i Storbritannia. Bulgaria hadde lavest bensinpris, mens Luxembourg hadde den billigste autodieselen. Ifølge tall fra Statistisk sentralbyrå, kostet blyfri 95 oktan bensin 14,28 kroner og autodiesel 12,67 kroner på samme tid i Norge. Dermed var Norge dyrest på bensin (3,5 prosent høyere enn i Nederland) og nest dyrest på diesel (10 prosent under Storbritannia sitt nivå). Dette sier derimot bare noe om de nominelle prisforskjellene innen Europa og sier ingenting om hvor mye drivstoffet koster i de ulike landene relativt til lønnsnivået.

Tabell 4.1. Drivstoffpriser i EU per april 2015¹. NOK per liter

Land	Blyfri 95 oktan	Autodiesel
Belgia	12,05	10,08
Bulgaria	9,50	9,85
Danmark	13,42	11,45
Estland	9,96	9,59
Finland	13,29	11,72
Frankrike	11,98	10,30
Hellas	12,95	10,35
Irland	11,89	11,04
Italia	13,47	12,34
Kypros	10,57	10,76
Latvia	9,88	9,28
Litauen	9,99	9,31
Luxembourg	10,60	9,12
Malta	11,48	10,80
Nederland	13,80	10,97
Polen	10,02	9,84
Portugal	12,62	10,43
Romania	10,63	10,52
Slovakia	11,11	10,05
Slovenia	11,14	10,17
Spania	10,95	10,03
Storbritannia	13,33	14,07
Sverige	12,77	12,37
Tsjekkia	9,87	9,97
Tyskland	12,46	10,57
Ungarn	10,43	10,45
Østerrike	10,67	10,00
Norge	14,28	12,67

¹ Priser i norske kroner per liter. Eurokurs i april 2015: 8,5 NOK/EUR.

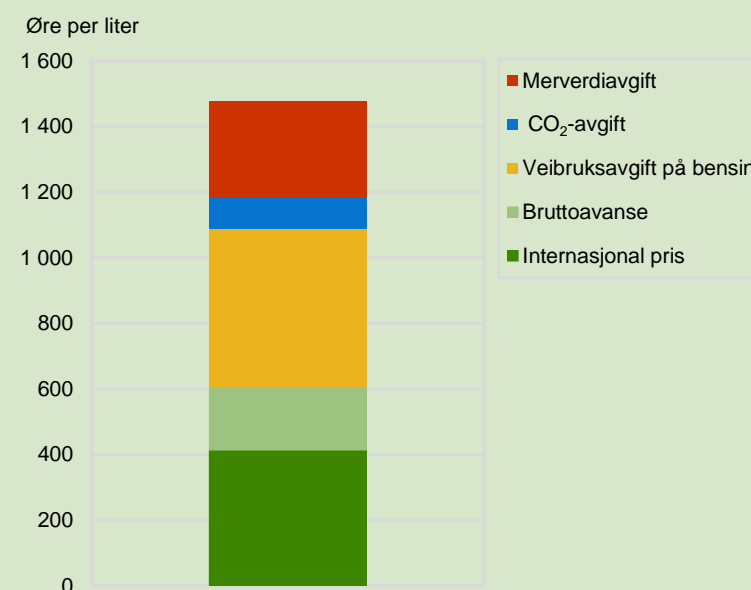
Kilde: Norsk Petroleumsinstitutt med data fra EU Oil Bulletin Petrolier, tallene for Norge er hentet fra SSB.

Boks 4.1. Hvordan dannes bensinprisen?

Bensinprisen er bygd opp av fem komponenter:

1. *Oljeselskapenes kostpris eller innkjøpspris* angir hva oljeselskapene må betale for bensin på verdensmarkedet. De internasjonale bensinprisene påvirker priser på bensin fra raffinerier både her i landet og i utlandet. Innkjøpsprisen er i hovedsak bestemt av råoljepris, dollarkurs og tilbud/etterspørsel etter bensin.
2. *Bruttoavansen* dekker oljeselskapenes og bensinforhandlerens kostnader til lagring, transport, administrasjon og markedsføring, samt fortjeneste. Bruttoavansen er definert som veiledende pris minus internasjonal pris på bensin og avgifter.
3. *Veibruksavgift på bensin* er begrunnet med de samfunnsmessige kostnadene med bilbruk.
4. *CO₂-avgiften* begrunnes med at den skal redusere CO₂-utslippene i Norge.
5. *Merverdiavgift*

Prisoppbygging for 95 oktan blyfri bensin i 2014. Årsgjennomsnitt. Øre per liter



Figuren viser den veiledende prisen på bensin nær tankanlegg. Transportkostnader, som er større jo lengre fra tankanleggene bensinstasjonen ligger, kommer i tillegg.

Den internasjonale bensinprisen har stor betydning for svingningene i prisen, men har relativt lite å si for selve prisnivået. Avgiftene utgjør størstedelen av prisen – ca. 60 prosent.

Kilde: Tallgrunnlag fra Norsk Petroleumsinstitutt. <http://www.np.no/>

Drivstoffavgifter i Norge

I dag er veibruksavgiften lagt på bensin, autodiesel (mineralbasert diesel og biodiesel). Hensikten med avgiften er å gi staten inntekter og å sette forbrukeren ovenfor de eksterne kostnadene veibruken medfører. CO₂-utslippene prises spesielt gjennom CO₂-avgiften på bensin og autodiesel. Tabell 4.2 og 4.3 gir oversikt over avgiftsutviklingen på hhv. bensin og autodiesel i Norge. Avgiftene utgjør en betydelig del av prisen på bensin og diesel. Ved bruk av gjennomsnittsprisen på 95 oktan blyfri bensin utgjorde totale avgifter 60 prosent av prisen på blyfri bensin, hvorav CO₂- og veibruksavgiften utgjorde nesten 40 prosent i 2014.

Tabell 4.2. Avgifter¹ på blyfri bensin 1993-2015. Øre per liter (eks. mva)

	CO ₂ -avgift	Veibruksavgift på bensin	Avgift, i alt
1993	80	307	387
1994 (01.01-30.06)	82	312	394
1994 (01.07-31.12)	82	337	419
1995	83	357	440
1996	85	364	449
1997	87	402	489
1998	89	411	500
1999	92	425	517
2000	94	434	528
2001 (01.01-30.06)	72	406	478
2001 (01.07-31.12)	72	374	446
2002	73	381	454
2003	75	389	464
2004	76	396	472
2005	78	403	481
2006	79	410	489
2007	80	417	497
2008 (01.01-30.06)	82	428	510
2008 (01.07-31.12)	82	433	515
2009	84	446	530
2010	86	454	540
2011	88	462	550
2012	89	469	558
2013	91	478	569
2014	93	487	580
2015	95	487	582
Provenyanslag for 2015	5 680 millioner kroner (veibruksavgift)		

¹ Fra 2005: Blyfri bensin med maks 10 ppm svovelinnhold.
Kilde: Norsk Petroleumsinstitutt og Finansdepartementet.

Veibruksavgift på bensin (tidligere: bensinavgiften) ble innført i 1933. Opprinnelig lå avgiften under Samferdselsdepartementet og var øremerket veiformål. I 1962 ble avgiften overført til Finansdepartementet, og i 1964 bortfalt øremerkingen. Fra 1980 fikk avgiften ulik sats for høy- og lavoktan bensin. Denne forskjellen ble imidlertid fjernet i 1985 fordi blyinnholdet i høyoktanholdig bensin var blitt redusert til samme nivå som lavoktan. I stedet ble det innført ulike satser for henholdsvis blyholdig og blyfri bensin.

Avgiftsendringer har allerede ført til en fullstendig overgang til svovelfri bensin

I 2005 ble veibruksavgiften på bensin endret ved å etablere et skille mellom svovelfritt, lavsvovlet og annen bensin. Systemet ble innført som et insentiv for svovelfritt drivstoff, hvilket i denne sammenheng betyr drivstoff med et maksimalt svovelinnhold på 10 ppm (0,001 prosent). Ifølge Norsk Petroleumsinstitutt førte avgiftsendringen til en fullstendig overgang til svovelfri bensin i løpet av første kvartal 2005, jf. St.prp. nr. 1 (2005–2006) Skatte-, avgifts- og tollvedtak. Fra 1. januar 2009 er maksimalt tillatt svovelinnhold i bensin 10 ppm.

Fra og med 2001 har avgiftssatsene vært årlig prisjustert opp mot forventet prisvekst, med unntak av økningen i 2008 på 5 øre.

Tabell 4.3. Avgifter¹ på autodiesel 1993-2015. Øre per liter (eks. mva)

	CO ₂ -avgift	Veibruksavgift autodiesel ²	Sum avgifter på diesel
		< 500 ppm S	
1993 (01.01-30.09)	40	0	40
1993 (01.10-31.12)	40	225	265
1994 (01.01-30.09)	41	245	286
1994 (01.10-31.12)	41	270	311
1995	41,5	287	328,5
1996	42,5	293	335,5
1997	43,5	335	378,5
1998	44,5	343	387,5
1999	46	354	400
		< 50 ppm S	
2000 (01.01-30.06)	47	374	421
2000 (01.07-31.12)	47	354	401
2001 (01.01-30.06)	48	304	352
2001 (01.07-31.12)	48	272	320
2002	49	277	326
2003	50	283	333
2004	51	288	339
		< 10 ppm S	
2005	52	292	344
2006	53	297	350
2007	54	302	356
2008 (01.01-30.06)	55	330	385
2008 (01.07-31.12)	55	340	395
2009	57	350	407
2010	58	356	414
2011	59	362	421
2012	60	368	428
2013	61	375	436
2014	62	382	444
2015	109	336	445
	Provenyanslag for 2015	11 090 millioner kroner (veibruksavgift)	

¹ Differensieringen av avgiften på autodiesel har historisk vært utformet på to måter. Først som en egen svovelavgift, og deretter, fra 1.7.2001, ved en todeling i dieselavgiften. Fra 1. januar 2007 er det innført fritak for CO₂-avgift for andel biodiesel i mineralolje. Fra 2011: dieselavgiften blir kalt veibruksavgift på autodiesel.

² < 10 ppm S = «svovelfri».

Kilde: Norsk Petroleumsinstitutt og Finansdepartementet.

Avgiftssystemet for diesel ble lagt om i 1993. Da falt kilometeravgiften bort og ble erstattet av veibruksavgift på autodiesel

Veibruksavgift på autodiesel (tidligere: autodieselavgiften) ble innført 1. oktober 1993. Sammen med vektårsavgiften erstattet veibruksavgiften på autodiesel kilometeravgiften. Mineralolje (diesel) som benyttes til andre formål enn vei-transport er derfor fritatt for autodieselavgift. Fritakene er gjennomført gjennom en merkeordning, dvs. at mineralolje som ikke belastes veibruksavgift på autodiesel må merkes med særskilt fargestoff og sporstoff («farget diesel»). Merket mineralolje kan benyttes i traktorer, anleggsmaskiner, motorredskaper og båter eller til fyring. All mineralolje, både merket og umerket, er omfattet av CO₂-avgiften. Biodiesel som benyttes til andre formål enn drivstoff, er heller ikke omfattet av avgiftsplikten.

For mineralolje som er merket, skal det betales grunnavgift på mineralolje. Denne er betydelig lavere enn veibruksavgiften på autodiesel (grunnavgiften på mineralolje er 1,590 kr per liter i 2015). Treforedlingsindustrien og produksjon av fargestoffer og pigmenter har redusert sats for grunnavgift på mineralolje (0,126 kr per liter i 2015). Det er imidlertid fritak fra grunnavgift på mineralolje for flyparafin, samt mineralolje som pålegges autodieselavgift. Mineralolje til bruk i skip i utenriks fart, gods- og passasjertransport i innenriks sjøfart, fiske og fangst i nære og fjerne farvann, anlegg på kontinentalsokkelen, forsyningsflåten, silde- og fiske-melindustrien samt framdrift av tog eller annet skinnegående transportmiddel er også fritatt for grunnavgiften.

Også for diesel har det vært en overgang til svovelfritt drivstoff

Avgiftsinsentivet for svovelfritt drivstoff, maksimalt svovelinnhold på 10 ppm som ble innført i 2005, omfatter også autodiesel. Som for bensin, førte avgifts-differensieringen til en fullstendig overgang til svovelfri mineralolje i løpet av første kvartal 2005. Svovelfri mineralolje (under 10 ppm svovel) har en noe lavere

autodieselavgift enn lavsvovlet mineralolje (mellom 10 ppm og 50 ppm svovel). Autodiesel med svovelinnhold over 50 ppm svovel er ikke lenger tillatt omsatt.

CO₂-avgift på drivstoff

CO₂-avgiften ble innført i 1991 og er pålagt mineralske produkter, derunder mineralolje (autodiesel), bensin og gass. Se tabell 4.2 og 4.3 for avgiftssatser i perioden 1993–2013 for henholdsvis bensin og autodiesel. Transportsektoren har generelt høye satser for CO₂-avgiften som dessuten er differensiert mellom bensin og autodiesel. Treforedlings-, sildemel- og fiskemelindustrien samt fiske og fangs i nære farvann har redusert sats for CO₂-avgiften på mineralolje (på henholdsvis 0,31 og 0,27 kroner per liter i 2015), mens skip i utenriks sjøfart, fiske og fangst i fjerne farvann og fly i utenriksfart er unntatt fra avgiften. Fra 2015 ble det satt samme CO₂-avgift, 1,05 kroner per liter, på mineralolje til innenriks kvotepliktig og ikke kvotepliktig luftfart (i 2012 og 2014 hadde innenriks kvotepliktig luftfart redusert sats med bakgrunn i klimakvotepolitikken).

Det gis fritak for CO₂-avgift for andel biodiesel og etanol i diesel og bensin. E85 er helt fritatt for avgifter

Biodrivstoff bidrar ikke til økte nettutslipp av CO₂ og ilegges derfor ikke CO₂-avgift. Der hvor biodrivstoffet er innblandet i hhv. bensin og autodiesel, gis det fritak for CO₂-avgift for andelen biodrivstoff. Drivstoff hvor etanol utgjør hovedbestanddelen (E85: 85 volumprosent etanol og 15 volumprosent bensin) er helt fritatt for særavgifter.

E85 er imidlertid omfattet av Stortingets vedtak om avgift på alkohol, med mindre etanolen er tilstrekkelig denaturert (gjort udrikkelig). Det er tollmyndighetene som avgjør om etanolen er tilstrekkelig denaturert. E85 har vært i salg i Norge siden mai 2006. Omsetningen av alternative drivstoff i Norge er økende (se kapittel 5). Tabell 4.4 oppsummerer hvilke avgifter som gjelder for de ulike drivstofftypene.

Tabell 4.4. Avgiftslegging av drivstoff fra 1. juli 2015

Type drivstoff	Veibruksavgift (Drivstoffavgift)	CO ₂ -avgift
Bensin	Veibruksavgift (4,87 kr/l)	CO ₂ -avgift (0,95 kr/l)
Bensin med innblandet etanol ²	Veibruksavgift (4,87 kr/l).	CO ₂ -avgift (0,95 kr/l). Fritak etter andel bioetanol i bensin
E85 (85 volumprosent etanol og 15 volumprosent bensin)	Ingen	Ingen
Autodiesel (mineralolje)	Veibruksavgift (3,36 kr/l)	CO ₂ -avgift (1,09 kr/l) ¹
Autodiesel med innblandet biodiesel	Veibruksavgift (3,36 kr/l).	CO ₂ -avgift (1,09 kr/l). Fritak etter andel biodiesel i mineralolje
Biodiesel ³	Veibruksavgift for biodiesel som oppfyller bærekraftskriteriene (1,68 kr/l)	Ingen
Naturgass (CNG) ⁴	Ingen	CO ₂ -avgift (1,23 kr/Sm ³). Det skal betales 0,05 kr/Sm ³ for naturgass levert til industri og bergverk i forbindelse med produksjonsprosessen eller bruk som gir kvotepliktige utslipp etter klimakvoteloven.
Biogass	Ingen	Ingen
Autogass (LPG) ⁴	Ingen	CO ₂ -avgift (1,23 kr/kg). Det skal betales 0 kr/kg for autogass levert til industri og bergverk i forbindelse med produksjonsprosessen eller bruk som gir kvotepliktige utslipp etter klimakvoteloven.
Hydrogen	Ingen	Ingen
Hytan (blanding av hydrogen og naturgass)	Ingen	Ingen
Elektrisitet	El-avgift, ordinær sats (13,65 øre/kWh)	Ingen

¹ Mineralolje til innenriks kvotepliktig luftfart og annen innenriks luftfart kr 1,05 per liter.

² Etanol i blandinger der bensin utgjør hovedbestanddelen ilegges veibruksavgift på bensin. Annen etanol avgiftslegges ikke.

³ Biodiesel som oppfyller bærekraftskriteriene, ilegges redusert veibruksavgift. Annen biodiesel ilegges samme sats som svovelfri mineralolje.

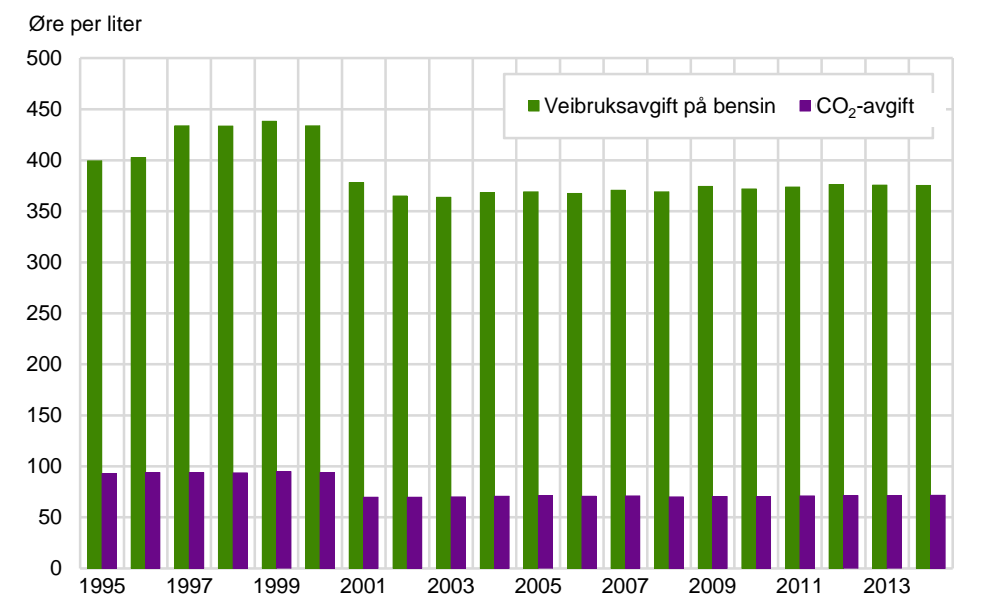
⁴ Det gis fritak for CO₂-avgift for andel biogass i naturgass og LPG.

Kilde: Finansdepartementet; <https://www.regjeringen.no/nb/tema/okonomi-og-budsjett/skatter-og-avgifter/Avgiftssatser-2015/id2005679/>

Betaler vi mer i avgifter for drivstoffet enn tidligere?

Sammenlignet med 1990-tallet betaler vi nå mindre i avgifter på bensin. Figur 4.10 viser utviklingen i veibruksavgiften og CO₂-avgiften på bensin i perioden 1995-2014 målt i faste priser. Siden avgiftsreduksjon i 2001 har vi i gjennomsnitt betalt 12 prosent mindre i veibruksavgift på bensin og 25 prosent mindre i CO₂-avgift per liter bensin sammenlignet med gjennomsnittet for siste halvdel av 1990-tallet.

Figur 4.10 Utviklingen i drivstoffavgiftene på bensin i Norge. 1995-2014. Øre per liter. Faste 2000-priser



Kilde: Statistisk sentralbyrå.

4.3. Avgifter på motorvogner

I motsetning til avgiftene på drivstoff som er bruksavhengige, er avgiftene som legges på motorvogner ikke-bruksavhengige. Disse omfatter engangsavgift, årsavgift, vektårsavgift og omregistreringsavgift. Disse avgiftene har historisk sett vært fiskalt begrunnet, men både engangsavgiften og årsavgiftene er de senere årene justert slik at de legger mer vekt på bilens miljøegenskaper og mindre vekt på bilens motoreffekt.

Engangsavgiften

Engangsavgift ilegges ved førstegangsregistrering i Norge. Fram til 1982 var engangsavgiften for personbiler en ren verdiavgift. Deretter ble den gjort om til en kombinert vekt- og verdibasert avgift (NOU 2007:8, 2007).

Engangsavgiften pålegges i dag alle biler unntatt lastebiler (med totalvekt over 7 500 kg) og busser med lengde over 6 meter med mer enn 17 seteplasser. Avgiften har først og fremst til hensikt å skaffe staten inntekter, men skal også ivareta hensynet til miljø og sikkerhet.

I 2001 ble avgiften lagt om til å differensiere etter ulike avgiftsgrupper. De tre komponentene som utgjorde beregningsgrunnlaget var vekt, motoreffekt og slagvolum. Fra 1. januar 2007 erstattet CO₂-utslipp slagvolum i beregningsgrunnlaget for engangsavgiften. Avgiften blir fastsatt med utgangspunkt i kjøretøyets oppgitte CO₂-utslipp, vekt og effekt. Hovedformålet med omleggingen var å motivere til at det anskaffes kjøretøy med lavere CO₂-utslipp uten å være knyttet til en bestemt teknologi.

Engangsavgiften beregnes på bakgrunn av de kjøretøytekniske dataene som framgår av typegodkjenning eller enkeltgodkjenning av motorvognen. Dette gjelder også ved fastsettelse av den delen av engangsavgiften som knytter seg til CO₂ og NO_x-utslippene. Ved godkjenning av personbiler skal det legges fram

underlag fra fabrikant eller uavhengig laboratorium som viser drivstofforbruk og CO₂ og NO_x-utslipp. Opplysningen om CO₂ og NO_x-utslipp legges inn i det sentrale motorvognregisteret.

For en del kjøretøy oppgis det ikke utslipp. Dette gjelder blant annet de fleste vare- og lastebiler og eldre, bruktimporterte biler og spesialimporterte kjøretøy som ikke er produsert for det europeiske markedet. For slike kjøretøy som ikke har registrerte utslipp benyttes et stipulert avgiftsgrunnlag.

Uendret fradrag i engangsavgiften for E85-biler

Avgiftsomleggingen som inkluderte CO₂-utslipp som en del av engangsavgiften, gjorde at de mindre E85-bilene ble billigere og de større og tyngre E85-bilene ble dyrere (se kapittel 4.2 for beskrivelse av E85-biler). I 2007 ble det innført et fradrag i engangsavgiften ved kjøp av E85-biler på 10 000 kroner. Beløpet var antatt å være høyere enn merkostnaden ved å produsere en E85-bil sammenlignet med tilsvarende bil uten denne teknologien. Ved å innføre kronefradraget ble dermed konkurranseulempen for slike biler fjernet. Ved å gi et fast fradrag på 10 000 kroner fikk de minste E85-bilene en relativt større avgiftslettelse enn de større og dyrere biltyper. Fradraget er holdt uendret siden 2007.

Fra 2009 ble avgiftsstrukturen endret ytterligere til fordel for biler med lave CO₂-utslipp. For biler med utslipp under en viss grense inneholder engangsavgiften ingen CO₂-andel. For utslipp under denne grensen, gis de samme bilene også et fradrag i den gjenværende del av engangsavgiften.

I 2011 betød det at biler med oppgitt CO₂-utslipp på inntil 50 g/km eller mindre, fikk redusert engangsavgiften med 738 kroner per gram CO₂ under 50 g/km. Biler med utslipp mellom 51 og 115 g/km får engangsavgiften redusert med 620 kroner for hvert gram under 115 g/km (se tabell 4.5).

Tabell 4.5. CO₂-avgiftsatser i engangsavgiften. 2008-2011. Kroner per gram CO₂

	Første 115 g/km	Første 120 g/km	116-135 g/km	121-140 g/km	136-175 g/km	141-180 g/km	176-245 g/km	181-250 g/km	Over 245 g/km	Over 250 g/km
Satser 2008 .....	.	41,25	.	195,90	.	515,53	.	1 443,48	.	1 443,48
Satser 2009 .....	.	0 ¹ (-500)	.	526,00	.	531,00	.	1 486,78	.	2 500,00
Satser 2010 .....	.	0 ¹ (-609)	.	725,00	.	731,00	.	1 704,00	.	2 735,00
Satser 2011	0 ² (-738 / -620)	.	738,00	.	744,00	.	1 735,00	.	2 784,00	.

¹ For kjøretøy med utslipp under 120 g/km: Det gis fradrag for hvert gram utslipp under 120 g/km.

² For kjøretøy med utslipp under 115 g/km: Det gis fradrag for hvert gram utslipp under 115 g/km.

Kilde: Toll- og avgiftsdirektoratet.

For 2012 og 2013 ble innslagspunktet for CO₂-komponenten nedjustert til 110 g/km til fordel for biler med lave utslipp. Fradragene for biler med CO₂-utslipp under 110 g/km fikk en økning i både 2012 og 2013 utover normal prisjustering og ligger i 2013 på 966 kroner for biler med utslipp under 50 g/km og på 850 kroner for utslipp mellom 51 g/km og 110 g/km (se tabell 4.6).

Tabell 4.6. CO₂-avgiftsatser i engangsavgiften. 2012-2013. Kroner per gram CO₂

CO ₂ -utslipp	Første 110 g/km ¹	111-125 g/km	111-130 g/km	126-165 g/km	131-170 g/km	166-235 g/km	171-240 g/km	Over 235 g/km	Over 240 g/km
Satser 2012	(-850 / -750)	.	750	.	756	.	1 763	.	2 829
Satser 2013	(-966 / -814)	764	.	770	.	1 796	.	2 883	.

¹ For kjøretøy med utslipp under 110 g/km: Det gis fradrag for hvert gram utslipp under 110 g/km.

Kilde: Toll- og avgiftsdirektoratet.

Fra 1. januar 2014 ble det lagt mer vekt på CO₂- og NO_x-utslipp og mindre vekt på motoreffekten i engangsavgiften. Innslagspunktene i CO₂-komponenten ble nedjustert med 5g/km, med unntak av det laveste trinnet som ble beholdt uendret på 50 g/km (se tabell 4.7).

Tabell 4.7. CO₂-avgiftsatser i engangsavgiften. 2014-2015. Kroner per gram CO₂

CO ₂ -utslipp	Første 105 g/km ¹	106-120 g/km	121-160 g/km	161-230 g/km	Over 230 g/km
Satser 2014	(-984 / -829)	779	785	1 830	2 983
Satser 2015	(-896,41 / -1054,66)	795,36	801,49	1 868,43	2 999,70

¹ For kjøretøy med utslipp under 110 g/km: Det gis fradrag for hvert gram utslipp under 110 g/km.

Kilde: Toll- og avgiftsdirektoratet.

Innføring av NO_x-avgift i engangsavgiften

1. januar 2012 ble det innført en NO_x-komponent i engangsavgiften for å ta hensyn til lokale forurensninger. Satsen som ble satt til 22 kr per mg/km skulle tilsvare et estimat på miljø- og helsekostnader generelt i løpet av kjøretøyets levetid. For ikke å øke statens inntekter ved innføring av NO_x-komponenten, ble motoreffekt-komponenten i avgiften redusert tilsvarende. Satsen på NO_x-avgiften økte til 35 kroner per mg/km i 2013 og til 46 kroner per mg/km i 2014 (St.prp. nr. 1 LS (2014–2015), 2014).

Økning i vrakpantavgiften

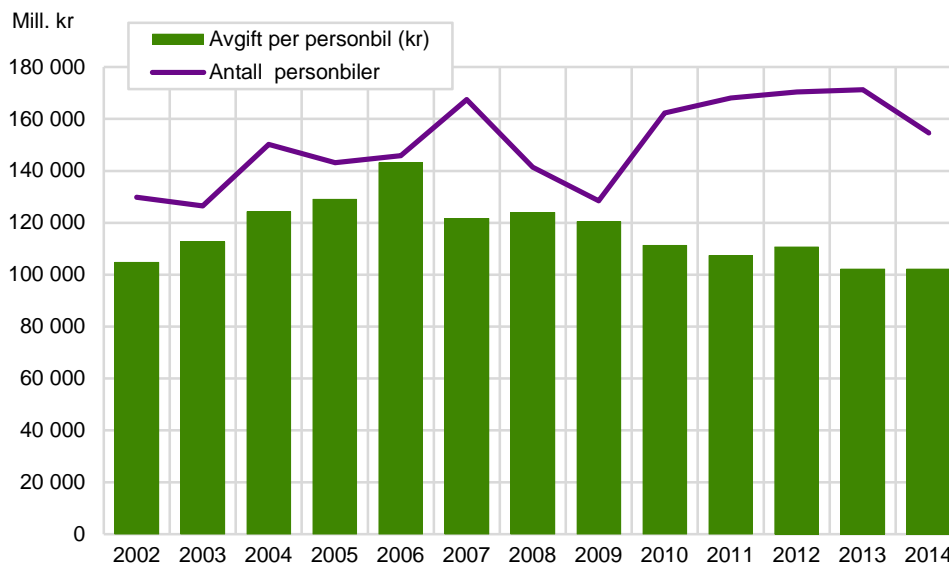
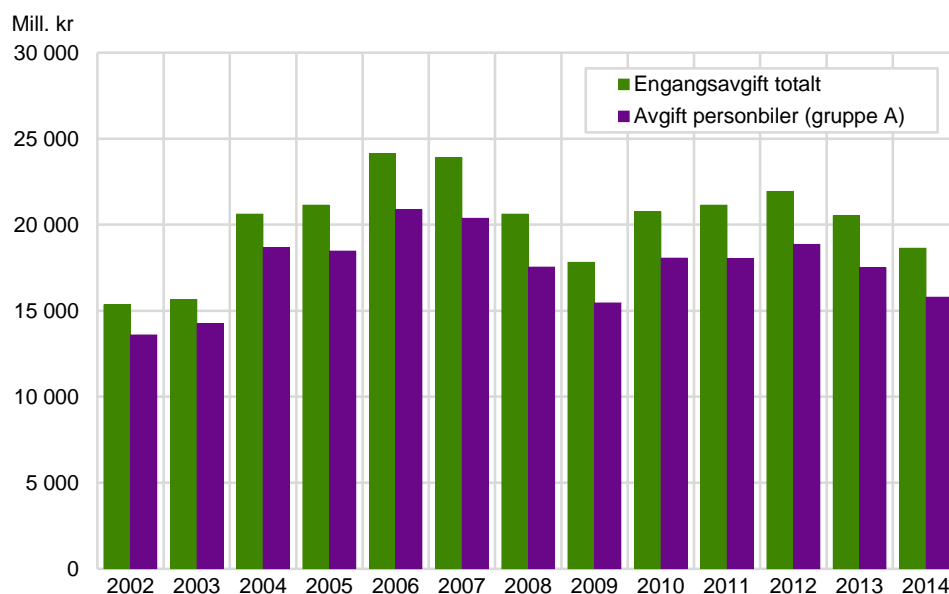
Vrakpantavgiften inngår i engangsavgiften og skal dekke utbetaling av vrakpant slik at netto proveny for staten er lik null. Vrakpantavgiften øker vanligvis i takt med vrakpanten, og da den ble økt i både 2012 og 2013 hadde den ikke vært justert siden 2000 fra et nivå på 1 300 kroner. Første halvår 2013 var vrakpantavgiften på 2 000 kroner per kjøretøy, opp fra 1 700 kroner i 2012. Fra 1. juli 2013 ble vrakpantavgiften økt til 2 400 kroner. Vrakpanten økte i 2008 som et engangstilfelle, uten at vrakpantavgiften fulgt etter, fra 1 500 kroner til 5 000 kroner for dieselkjøretøy med de høyeste utslippene av CO₂ og NO_x. Vrakpanten økte både i 2012 og i 2013. Siden 1. juli 2013 har vrakpanten vært på 3000 kroner. El-biler er fritatt fra å betale engangsavgift, men må betale vrakpantavgift når bilen registreres første gang.

Figur 4.11 viser utviklingen i avgiftsproveny fra engangsavgiften i perioden 2002-2014. Total engangsavgift i 2014 var på 18,7 milliarder kroner, og avgift på personbiler (avgiftsgruppe A) utgjorde 84 prosent av dette (15,7 milliarder kroner). Nedgangen i engangsavgiften etter 2012 kan sees i sammenheng med lavere CO₂-utslipp fra nye personbiler som gir lavere inntekter fra engangsavgiften og økt anskaffelse av motorkjøretøy som har fritak fra engangsavgiften.

Figur 4.11 viser også utviklingen i antall personbiler der det er fastsatt engangsavgift (antall fastsettelse). Utviklingen var økende fra 2009 til 2013, mens det i 2014 var en nedgang på nær 10 prosent. Nedgangen i antall fastsettelse kan blant annet sees i sammenheng med en nedgang i import av bensin- og dieslbiler i 2014 (se kapittel 3).

Engangsavgift per personbil var allikevel nær uendret fra 2013 til 2014. Gjennomsnittlig engangsavgifter for personbiler er redusert fra 120 000 kroner i 2007 til i overkant av 110 000 kroner i 2013 og 2014 (målt i faste 2014-priser). I årene før 2007 var avgiften per personbil økende. Nedgangen i 2007 sees i sammenheng med overgangen fra slagvolum til CO₂-utslipp i beregningsgrunnlaget.

Figur 4.11. Engangsavgift for motorvogner totalt og for personbiler (gruppe A). Millioner kroner, faste 2014-priser¹. Gjennomsnittlig engangsavgift (kroner) per personbil (faste 2014-priser) og antall personbiler (antall fastsettelse). 2002-2014



¹ Deflatert med konsumprisindeksen.

Kilde: Toll- og avgiftsdirektoratet og Statistisk sentralbyrå.

Årsavgiften – vektgradert og differensiert etter miljøegenskaper

I nesten 100 år har bileiere i Norge betalt en årlig avgift på sine kjøretøy. Opp gjennom årene har årsavgiften hatt ulike avgiftsgrunnlag og satser, og i all hovedsak er årsavgiften en fiskal avgift. For å redusere utslipp av partikler ble årsavgiften miljødifferensiert i 2008 for å motivere til kjøp av kjøretøy med lavere lokale utslipp. Miljødifferensieringen skiller på kjøretøy med og uten partikkelfilter. Særlig dieselskjøretøy uten partikkelfilter gir store lokale utslipp av partikler. Dieselsbiler med fabrikkmontert partikkelfilter og bensinsbiler fikk en lettelse i årsavgiften, mens dieselsbiler uten fabrikkmontert partikkelfilter fikk en avgiftsøkning. Dieselskjøretøy uten fabrikkmontert partikkelfilter har dermed en årsavgift som er høyere enn for andre kjøretøy. Denne differensieringen er videreført i påfølgende år. I 2015 er campingtillhengere fritatt fra årsavgift (se tabell 4.8).

Tabell 4.8. Årsavgift for kjøretøy - alminnelige satser. Kroner per år. 2014 og 2015

	2014	2015	Endring i prosent
Diesebiler uten fabrikkmontert partikkelfilter	3 490	3 565	2,1
Bensinbiler og diesebiler med fabrikkmontert partikkelfilter	2 995	3 060	2,2
Motorsykler	1 835	1 875	2,2
Campingtilhengere	1 120	-	-100
Traktorer, mopeder mv.	425	435	2,4

Kilde: Finansdepartementet <https://www.regjeringen.no/nb/tema/okonomi-og-budsjett/skatter-og-avgifter/Avgiftssatser-2015/id2005679/>

*Miljødifferensiert årsavgift
for tunge dieseldrevne
kjøretøy*

Vektgradert årsavgift skal betales av alle motorkjøretøyer og båter på minst 7 500 kg. Vektårsavgiften består av to komponenter, en vektgradert komponent og en miljødifferensiert komponent. Den miljødifferensierte årsavgiften som gjelder for dieseldrevne kjøretøy ble innført 1. juli 2000 i vektclassen fra og med 12 tonn. Fra 1. januar 2006 omfatter også avgiften dieseldrevne kjøretøyer fra 7,5 tonn.

Den miljødifferensierte avgiften er differensiert ut fra vekt og hvilke utslippskrav kjøretøyet oppfyller, se tabell 4.9. Utslippskravene følger kjøretøysforskriftens EURO-klassifisering, som stiller krav til maksimalt utslipp av blant annet nitrogenoksider og partikler per kWh. Det er fastsatt egne satser for kjøretøyer som ikke tilfredsstillers EUs utslippskrav. Traktorer, motorredskaper, kjøretøy som er 30 år eller eldre, NATO-registrerte kjøretøy, kjøretøy som i forbindelse med transport av gods fraktes på jernbane og kjøretøy som er registrert på kjennemerker med lysegule typer på sort bunn (anleggsskilt) er fritatt for avgiften.

Avgiften graderes etter hvorvidt kjøretøyet tilfredsstillers ulike avgassutslippskrav³. De motorkjøretøyer som ikke tilfredsstillers avgasskravnivåene, skal illegges egen sats (kategori ”ikke EURO” i tabell 4.9). For kjøretøy med 0-utslipp (for eksempel elektrisk drevne eller brenselcellekjøretøy) skal det ikke betales avgift. Dersom et motorkjøretøy tilfredsstillers et strengere avgasskravnivå enn det registreringsdatoen tilsier og dette på betryggende måte kan dokumenteres, kan avgiftssatsen reduseres tilsvarende.

Tabell 4.9. Miljødifferensiert årsavgift for tunge dieseldrevne kjøretøy. 2015. Kroner

Vektclasser (kg)	Avgasskravnivå							EURO VI eller strengere	0-utslipp
	Ikke EURO	EURO I	EURO II	EURO III	EURO IV	EURO V	EURO V		
7 500-11 999 ...	5 598	3 111	2 177	1 326	698	436	109	-	
12 000-19 999 ..	9 185	5 104	3 569	2 177	1 149	712	179	-	
20 000 eller mer	16 332	9 355	6 635	3 987	2 105	1 308	328	-	

Kilde: https://lovdata.no/dokument/STV/forskrift/2014-12-15-1724/KAPITTEL_3-2#KAPITTEL_3-2

Omregistreringsavgift

Omregistreringsavgift betales ved registrering av ny eier i motorvognregisteret. Avgiften beregnes ut fra kjøretøytype (for eksempel personbil eller varebil), og det skilles ikke på drivstofftype.

4.4. Andre avgifter som berører transport

Her omtales avgifter som ikke er direkte lagt på kjøretøy eller drivstoff, men som indirekte berører transportnæringen og ulike transportmidler.

³ Rådsdirektiv (Rdir) 91/542 EØF A-krav, ikrafttreden 1. oktober 1993 (EURO I), Rdir. 91/542 EØF B-krav, ikrafttreden 1. oktober 1996 (EURO II), Europaparlamentets- og Rdir 1996/96 EF A-krav ikrafttreden 1. oktober 2001, (EURO III), Rdir. 2001/27/EF B1-krav ikrafttreden 1. oktober 2006 (EURO IV), Rdir. 2001/27/EF B2-krav ikrafttreden 1. oktober 2009 (EURO V) eller Europaparlamentets- og Rdir. nr. 595/2009 (EF), ikrafttreden 31. desember 2012 (EURO VI).

NO_x-avgift

Norge er i henhold til Gøteborgprotokollen og EUs direktiv 2001/81/EF om nasjonale utslippstak for visse forurensende stoffer til luft (NEC-direktivet) forpliktet til å redusere de årlige utslippene av nitrogenoksider (NO_x) til 156 000 tonn (se også kapittel 6) (EC 2001).

Avgift på NO_x ble innført fra 1. januar 2007

Fra 1. januar 2007 ble det innført en NO_x-avgift på 15 kroner per kg NO_x ved energiproduksjon. Avgiften dekket om lag 55 prosent av de norske utslippene og skal sammen med andre virkemidler bidra til å oppfylle kravene i Gøteborgprotokollen. I 2013 var avgiften på 17,01 kr per kg og er siden innføringen av avgiften årlig justert etter forventet prisvekst. Bruk av avgift skal bidra til at aktørene i økonomien tilpasser seg, slik at utslippene reduseres på billigst mulig måte. Avgiftsplikten omfatter utslipp av nitrogenoksider (NO_x) ved energiproduksjon fra:

1. fremdriftsmaskineri med samlet installert effekt på mer enn 750 kW
2. motorer, kjeler og turbiner med samlet installert innfyrt effekt på mer enn 10 MW
3. fakler på offshoreinstallasjoner og anlegg på land

Fra 1. oktober 2010 omfattes også forbrenning av avfall av Stortingets vedtak om avgift på NO_x.

Avgiften er geografisk avgrenset i tråd med Gøteborgprotokollen. Dette innebærer at for eksempel utenriks sjøfart og utenriks luftfart ikke er omfattet av avgiften. Fritak fra avgiften omfatter også verneverdige fartøyer, museumsjernbaner eller tekniske anlegg og kulturelle kulturminner på museumssektoren og utslippskilder omfattet av miljøavtale med staten om gjennomføring av NO_x-reduserende tiltak i samsvar med et fastsatt miljømål.

NO_x-fondet og NO_x-avtalen

I forbindelse med Stortingets vedtak om NO_x-avgiften ble det innført en hjemmel som åpnet for muligheten til å inngå miljøavtaler med staten om konkrete, tidsfestede utslippsreduksjoner.

I mai 2008 ble det derfor inngått en avtale om å opprette et eget fond med 14 organisasjoner som påtok seg å redusere de årlige NO_x-utslippene gjennom tiltak i enkeltvirksomheter som sluttet seg til avtalen. Begrunnelsen fra næringslivet for å opprette et NO_x-fond, var at det kan gjennomføres tiltak i langt større omfang og til langt lavere kostnad enn en avgift. Virksomhetene forpliktet seg til innbetalinger til Næringslivets NO_x-fond, og å gjennomføre utslippsredukerende tiltak etter avtale med NO_x-fondet, mot at de fikk avgiftsfritak i tre år (2008–2010).

Ny NO_x-avtale inngått

I desember 2010 ble det inngått en ny NO_x-avtale mellom Miljøverndepartementet og næringslivet. Nå er 15 næringsorganisasjoner med i avtalen. Målet med «Miljøavtalen om NO_x 2011-2017» er å redusere de årlige utslippene av NO_x fra kilder som omfattes av Stortingets vedtak om avgift på utslipp av NO_x og kilder til prosessutslipp i industri med 16 000 tonn. Det er et mål at avtalen skal bidra til langsiktige og varige utslippsreduksjoner. Den nye NO_x-avtalen er godkjent av EFTAs overvåkingsorgan ESA.

Reduksjonsforpliktelser overholdt

Organisasjonene overholdt sine reduksjonsforpliktelser for perioden 2008 – 2010 og for 2011 og 2012 i Miljøavtalen for 2010-2017. Ifølge miljøavtalen skal næringsorganisasjonene sørge for at det i 2013 og 2014 gjennomføres tiltak som reduserer NO_x-utslippene med 4000 tonn. Oppfyllelse av forpliktelsene ut over avtalt volum for et bestemt år kan overføres til neste år for å oppfylle forpliktelsene i Miljøavtalen (NHO 2015). Det er Miljødirektoratet som har til oppgave å etterse at organisasjonene overholder sine forpliktelser i NO_x-avtalen (Prop. 1 S (2012-2013), 2012).

Svovelavgiften

Svovelavgiften på mineralske produkter ble innført i 1970 for å bidra til å redusere utslippet av svovel. Som mineralolje anses blant annet parafin, fyringsparafin, gassolje, dieselolje og fyringsolje. I dag avhenger avgiftssatsen av vektandelen av svovel i mineraloljen. Det gis blant annet unntak ved utenriks luft- og sjøfart og ved fiske og fangst, og for andel av biodiesel i mineralolje. Reduksjon av utslipp av svoveldioksid er også en del av Gøteborgprotokollen. Siden 2006 har utslippene ligget under utslippsforpliktelsen.

Avgift på HFK og PFK

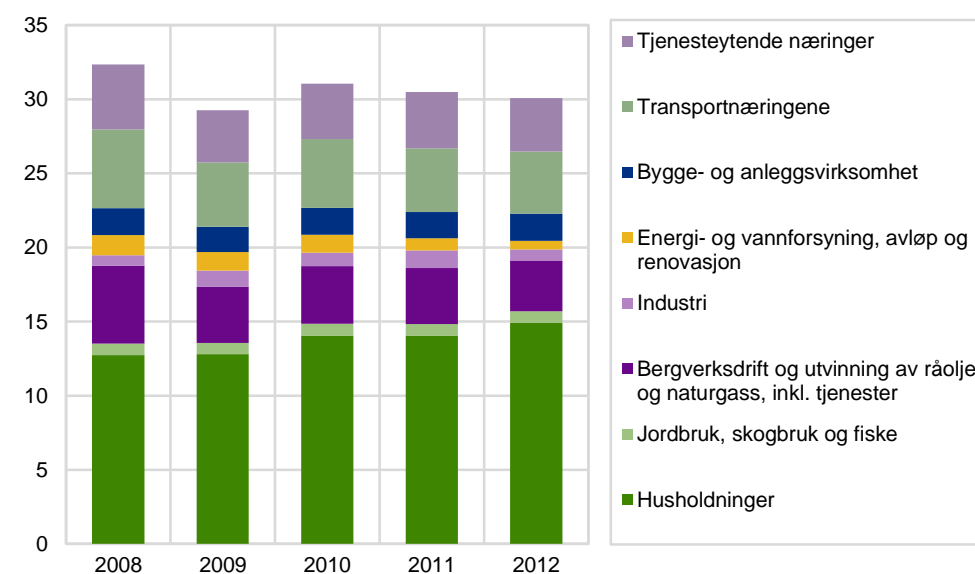
Formålet med avgiften på hydrofluorkarboner (HFK) og perfluorkarboner (PFK) er å redusere utslippene av disse klimagassene ved overgang til alternative gasser med lavere klimaeffekt. En del av utslippene av HFK kommer fra luftkondisjoneringsanlegg for bygninger og kjøretøy. Fra avgiften ble innført i 2003 til 2011 var avgiften gitt av produkttypene til gassene. I 2012 ble avgiften endret til kr 0,225 per kg multiplisert med den GWP-verdi (global warming potential) den enkelte avgiftspliktige HFK- og PFK-gassen representerer for å samsvare med nivået på den generelle satsen i CO₂-avgiften på mineralolje. Satsen økte i 2015 til 0,337 kr per kg multiplisert med GWP-verdien.

4.5. Miljøavgifter knyttet til transportnæringene

Mange avgifter er sentrale i offentlig miljø- og klimapolitikk og er viktige økonomiske virkemidler for å nå fremtidige miljø- og klimamålsetninger. Flere av miljøavgiftene er knyttet til transport og utformet med tanke på å redusere transportaktiviteten til et samfunnsøkonomisk riktig nivå ved å prise miljøkostnadene som transportaktiviteten påfører samfunnet. Veibruksavgiftene på bensin og diesel, samt CO₂-avgiften lagt spesielt på disse to produktene er direkte knyttet til bruk av motorkjøretøy (bruksrelaterte avgifter), mens CO₂ og NO_x komponentene i engangsavgiften ikke er knyttet til bruken av kjøretøyene (se kapittel 4.3).

Hva som anses som miljørelevante avgifter, avhenger ofte av hvilke formål eller i hvilken sammenheng avgiftene skal ses i. Se boks 4.2 for definisjon av miljøavgifter tilknyttet transport brukt her.

Figur 4.12. Miljøavgifter fordelt på næringer og husholdninger. 2008-2012. Milliarder kroner



Kilde: Statistisk sentralbyrå

I 2012 betalte transportnæringene 14 prosent av miljøavgiftene, som er en svak nedgang fra 2008 hvor transportnæringene betalte for 16,4 prosent av miljøavgiftene (se figur 4.12).

Boks 4.2. Definisjon av miljøavgifter tilknyttet transportnæringene
 Miljøavgifter kan defineres som avgifter som skal korrigere for miljøkostnadene ulike aktiviteter forårsaker. For at en avgift skal ha best mulig korrigerende effekt for de eksterne kostnadene, må avgiften i størst mulig grad legges direkte på den aktiviteten som fører til de samfunnsøkonomiske kostnadene.

Statistisk sentralbyrå publiserte i 2014 for første gang statistikk over miljøavgifter og statistikk over miljørelevante avgifter som årlig rapporteres til Eurostat. Se: <https://www.ssb.no/miljovirk>

Miljøavgifter tilknyttet transportnæringene inkluderer dermed kun *bruksavhengige* transportavgiftene, det vil si at avgifter som årsavgiften, omregistreringsavgiften og engangsavgiften (med unntak av CO₂-komponenten og NO_x-komponenten) ikke er inkludert. CO₂-komponenten og NO_x-komponenten i engangsavgiften er inkludert siden den har sterk sammenheng med utslippene fra kjøretøy.

Transportnæringene omfatter landtransport (unntatt rørtransport), innenriks sjøfart, lufttransport, utenriks sjøfart og også lagring og andre tjenester tilknyttet transport. Transport foretatt av privatpersoner inngår i kategorien husholdninger.

Tabell 1 viser de ulike avgiftene som her defineres som miljøavgifter og hvilken hovedkategori de er sortert inn under.

Tabell 1: Miljøavgifter fordelt på hovedkategori

Hovedkategori	Avgift
Avgift på utslipp av klimagasser inkl. klimakvoter	CO ₂ -avgift
	Avgift på utslipp av CO ₂ i petroleumsvirksomheten på kontinentalsokkelen
	Miljøavgift på klimagassene hydrofluorkarbone (HFK) og perfluorkarbone (PFK)
	Engangsavgift - beregnet CO ₂ -komponent
	Beregnet skatt ifm omsetning av klimakvoter
Avgift på utslipp av NO _x og svovel	Avgift på utslipp av NO _x
	Avgift på utslipp av NO _x , petroleumsvirksomheten på kontinentalsokkelen
	Svovelsavgift
	Engangsavgift - beregnet NO _x -komponent
Veibruksavgifter mv. på støy og lokal forurensning	Veibruksavgift på bensin
	Veibruksavgift på diesel
	Smøreoljeavgift mv.
Avgift på avfall	Avgift på sluttbehandling av avfall
	Miljøavgift på drikkevareemballasje
Avgifter på miljøproblemer ikke nevnt ellers	Avgift på helse- og miljøfarlige kjemikalier (TRI, PER)
	Avgift på plantevernmidler
	Grunnavgift på mineralolje

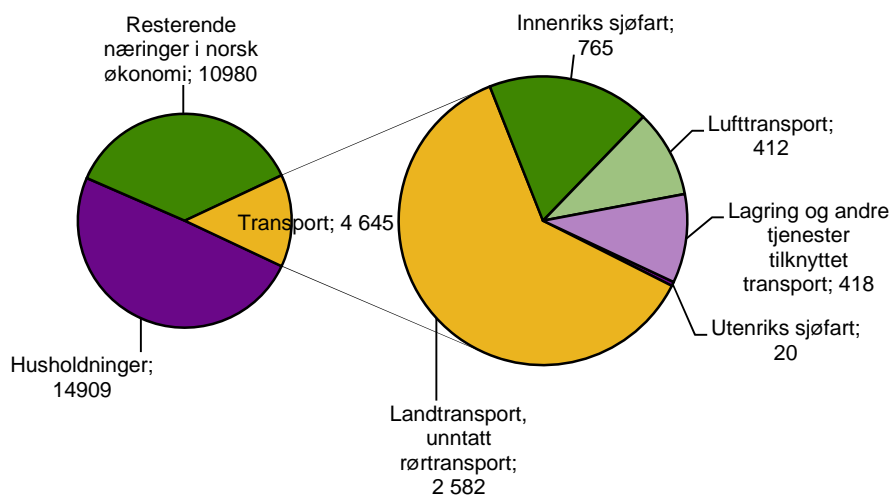
Kilde: Statistisk sentralbyrå

Langt fra alle de miljørelevante avgiftene tilknyttet transport betales av transportnæringene

I årene 2008-2012 var det husholdningene som stod for den største andelen, mellom 40 og 50 prosent, av miljøavgiftene. Dette skyldes at husholdningene forbruker hovedandelen av drivstoffene, hvor veibruksavgiftene på bensin og autodiesel utgjør en stor andel av miljøavgiftene.

En mer detaljert fordeling av påløpte miljørelevante avgifter innenfor transportnæringene for 2012 viser at landtransport står for hovedandelen av avgiftene med 61,5 prosent og med innenriks sjøfart som nummer to med 18 prosent (figur 4.13). Utenriks sjøfart, fiske og fangst i fjerne og nære farvann, utenriks og innenriks luftfart er unntatt fra en eller flere av avgiftene, og de betalte avgiftene vil dermed ikke gjenspeile den faktiske bruken av de produktene som blir skattlagt innen transportnæringene. Disse unntakene bidrar også til en annen fordeling av avgiftene i forhold til bruken av de avgiftsbelagte produktene totalt i økonomien.

Figur 4.13. Miljøavgifter fordelt på næringer og husholdninger og på de ulike transportnæringene. 2012. Millioner kroner



Kilde: Statistisk sentralbyrå

Utgifter til ”Veibruksavgifter på støy og lokale forurensning mv” utgjør, med 65 prosent, den største andelen av miljøavgiftene for transportnæringene, mens 28 prosent av utgiftene til miljøavgifter knyttes til avgifter på klimagassutslipp. Tabell 4.10 gir en oversikt over de ulike miljøavgiftene fordelt på de ulike transportnæringene i 2012.

Tabell 4.10. Ulike typer miljøavgifter fordelt på transportnæringene og husholdninger. 2012. Millioner kroner

	Avgifter på klimagassutslipp inkl. klimakvoter, i alt	Avgifter på utslipp av svovel, i alt	Veibruksavgifter på støy og lokale forurensning mv., i alt	Avgifter på avfall, i alt	Andre avgifter på miljøproblemer ikke nevnt ellers, i alt	Totale miljøavgifter
Husholdninger	4 993	290	8 640	297	689	14 909
Alle næringer	6 936	262	7 235	57	690	15 180
herav transportnæringene	1 167	21	2 744	0	268	4 200
Utenriks sjøfart	1	0	0	0	19	20
Landtransport, unntatt rørtransport	538	17	1 880	0	150	2 585
Innenriks sjøfart	136	1	553	0	75	765
Lufttransport	409	1	2	0	0	412
Lagring og andre tjenester tilknyttet transport	83	2	309	0	24	418

5. Energibruk til transport

Marius Bergh, Frode Brunvoll, Ann Christin Bøeng og Guro Henriksen

Noen hovedpunkter i dette kapitlet:

- Det totale sluttforbruket av energi i Europa har økt siden 1990 og nådde en topp i 2006, men det var stor nedgang i 2009 på grunn av finanskrisen, særlig for industrien.
- Etter nedgangen i 2009 steg energiforbruket i 2010 før det igjen ble redusert i 2011. I 2011-13 holdt energiforbruket seg omtrent uendret på et nivå 5 prosent lavere enn toppåret 2006.
- Energiforbruket til transport utgjør nesten en tredel av totalt energiforbruk i Europa.
- Energiforbruk til transport i Europa steg betydelig fra 1990 til 2007 men fra 2007 til 2012 gikk dette forbruket ned med 11 prosent, og det var en særlig stor nedgang for utenriks sjøfart.
- Veitransport utgjør den klart største andelen av energiforbruket til transport i Europa.
- Biodiesel utgjør den klart største andelen av biodrivstoff i EU, men forbruket avtok i 2013.
- I Norge har dieselsalget økt kraftig siden midten av 1990-tallet mens bensinsalget har avtatt mye.
- Salget av biodiesel og bioetanol i Norge øker. Omsetningskravet for biodrivstoff vil øke fra 3,5 til 5,5 prosent i oktober 2015.
- Fornybarandelen i transportsektoren i Norge i 2013 var 4,5 prosent dersom biodrivstoff regnes med som fornybar energi. Det er en økning på 3,2 prosentenheter fra 2004.

Produksjon og forbruk av energi har store miljøkonsekvenser. På produksjonssiden gjelder dette de fleste energikildene, mens på forbrukssiden er det først og fremst utslipp til luft fra bruk av fossile energiprodukter som gir store miljøkonsekvenser. Disse utslippene medfører klimaendringer, forsuring, dannelse av bakkenær ozon og lokale miljøproblemer. Transport er i stor grad avhengig av fossile brensler, og i Norge står utslippene fra transport for om lag en tredel av klimagassutslippene. Andelen har økt noe i de siste årene, og økningen skyldes primært økningen i veitrafikk.

En voksende økonomi trekker generelt i retning av økt transportbehov, men sammenhengene mellom økonomisk vekst, transportbehov og energiforbruket er ikke entydige. Mer energieffektive kjøretøy, endret sammensetning av transporttjenestene og teknologisk utvikling kan motvirke både økning i transportbehov og miljøpåvirkningene av økt transport.

5.1. Energibruk til transport, hovedtall. Norge og Europa

Boks 5.1. Omfang og definisjoner i dette kapittelet

Tall for energibruk til transport som omtales i dette kapittelet er hovedsakelig hentet fra energibalansen. Tall for energibruk til transport i Norge er i hovedsak hentet fra Statistisk sentralbyrå sine energibalansetall (www.ssb.no/energiregn), mens tall for energibruk til transport for øvrige europeiske land hovedsakelig er hentet fra IEA og Eurostat eller EEA (det europeiske miljøbyrået).

Transport blir i energibalansen inndelt etter ulike transportformål. Disse er innenlands veitrafikk, innenlands luftfart, kysttrafikk, banetrafikk og utenriks luft- og sjøfart.

I den norske energibalansen omfatter energibruk i utenriks luft- og sjøfart energi/drivstoff solgt i Norge og levert til skip eller fly av alle nasjonaliteter, til bruk ved internasjonal transport av gods eller passasjerer. Dette kan enten omfatte norske fly og skip i internasjonal trafikk eller utenlandske fly eller båter som har bunkret drivstoff i Norge. Internasjonal transport finner sted når avreise og destinasjonssted er i ulike land.

Geografisk omfang: De europeiske tallene som omtales her omfatter først og fremst medlemslandene i EEA (de som er med i det europeiske miljøbyrået), dvs. EU-land + Norge, Sveits, Tyrkia, Lichtenstein og Island.

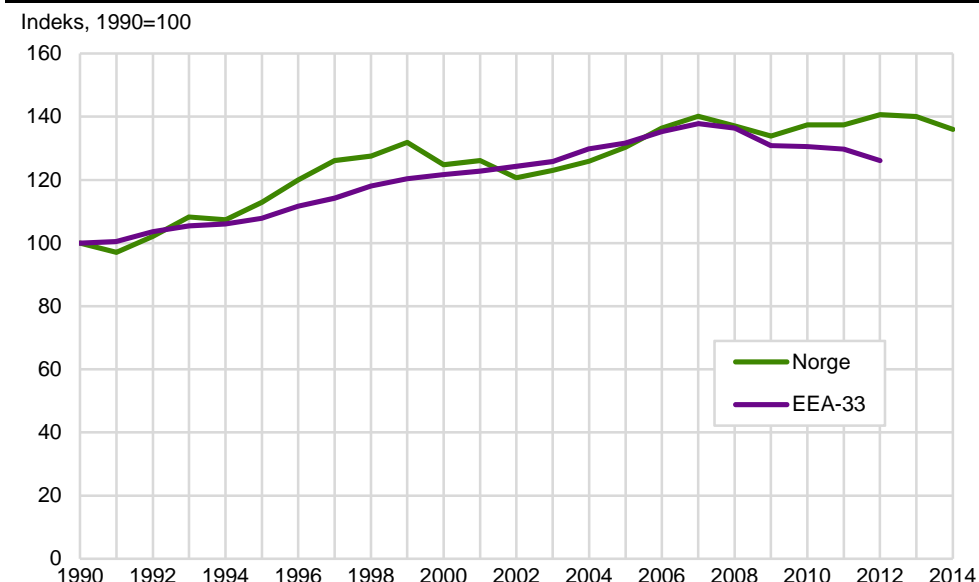
Totalt energiforbruk til transport

Energiforbruket til transportformål har økt betydelig i Norge som ellers i Europa

I 2012 var energiforbruket til transport i de 33 medlemslandene i EEA (se tekstboks) rundt 419 millioner tonn oljeekvivalenter (Mtoe); tilsvarende om lag 17,4 millioner terajoule (TJ) eller 4,8 millioner gigawattimer (GWh). Mesteparten, 83 prosent, ble brukt i EUs 15 gamle medlemsland, mens 12 prosent ble brukt i de 13 nye EU-landene. Resten, om lag 5 prosent, ble brukt i de andre EEA-landene. Forbruket til transport i Norge i 2012 var, ifølge Eurostats energibalanser, 5,3 Mtoe, som utgjør vel 1 prosent av totalt transportforbruk i EEA.

Det totale energiforbruket til transportformål økte med om lag 26 prosent i EEA-33 og 41 prosent i Norge i perioden 1990-2012 (figur 5.1). Dette inkluderer både utenriks sjøfart og luftfart. Det har imidlertid vært en klar nedgang i Europa etter 2007.

Figur 5.1. Totalt energiforbruk¹ til transport 1990-2014. Norge og EEA-33. Indeks, 1990=100



¹ Tall fra energibalansen. Utenriks sjøfart og luftfart inkludert. Se tekstboks først i kapittel 5.

Kilde: Det europeiske miljøbyrået (EEA)/TERM 001 Assessment published Dec 2014, og Eurostat.

For første gang siden 1990 var det i 2008 en nedgang i energibruken til transport for EEA-landene samlet. Nedgangen var om lag 1 prosent fra året før, og nedgangen ble av EEA (EEA 2011) beskrevet som resultatet av redusert transportbehov i de tidlige fasene av finanskrisen. Nedgangen i energi til veitrafikk og til skipstrafikk var større enn den økningen som dette året fant sted i bane- og

lufttransport. I 2009 fortsatte nedgangen i energibruken til transport i både Norge og Europa. I 2010 var det en økning i energibruk til transport i Norge, men i Europa sett under ett var energibruken om lag uforandret.

Både i 2011 og 2012 var det fortsatt en nedgang i energibruken til transport i EEA og i 2012 var energiforbruket til transport hele 11 prosent lavere enn i 2007. I Norge var energibruken til transport omtrent uendret fra 2010 til 2011, men det økte i 2012 for deretter å avta i både 2013 og 2014. Fra 1990 til 2014 var det en økning på rundt 36 prosent i i Norges totale energibruk til transport.

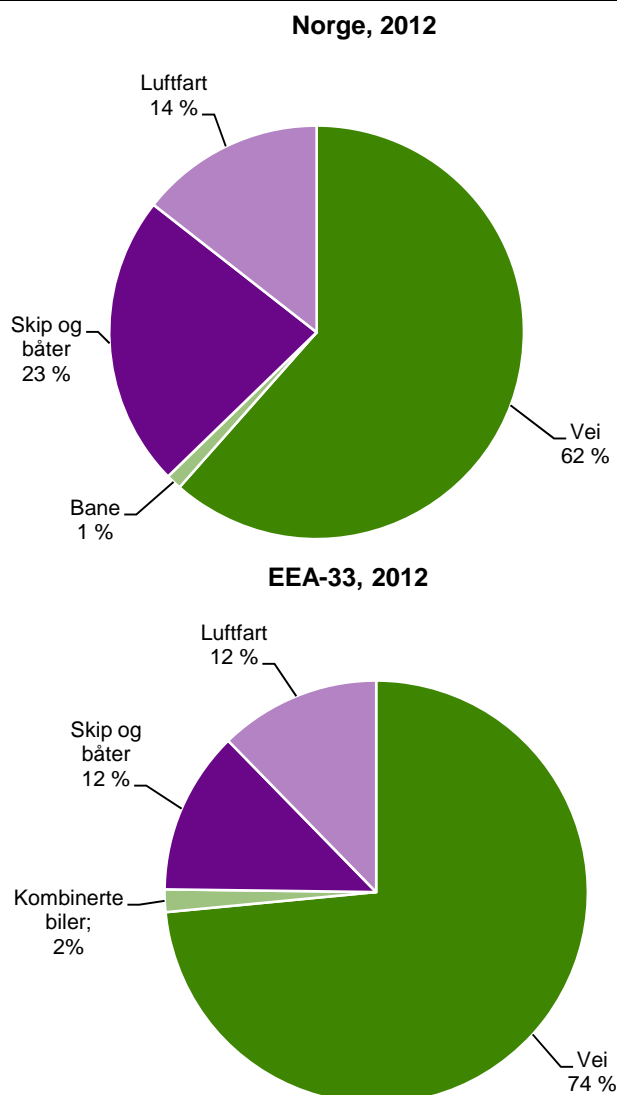
Transport står for rundt en tredel av energiforbruket i Europa. Transportsektoren er i alt overveiende grad avhengig av fossile brensler, og utslippene av drivhusgasser øker dermed om lag parallelt med økningen i energiforbruk. Andelen oljebaserte energiprodukter til transport i Europa var om lag 95 prosent i 2012.

Energiforbruk fordelt på typer transport

Veitransport utgjør den klart største andelen av energiforbruk til transport

Veitransport utgjør den klart største andelen av energiforbruket til transportformål både i Norge og Europa (figur 5.2). Veitransport i Norge utgjør imidlertid en klart lavere andel (62 prosent) av energiforbruket enn samlet for EEA-33-landene (73 prosent). Energiforbruket til veitransport har økt med om lag 23 prosent i EEA-33 i perioden 1990–2012. Økningen i Norge har vært større, rundt 40 prosent.

Figur 5.2. Energiforbruk til transportformål i Norge og EEA-33, etter type transport¹. 2012. Prosent



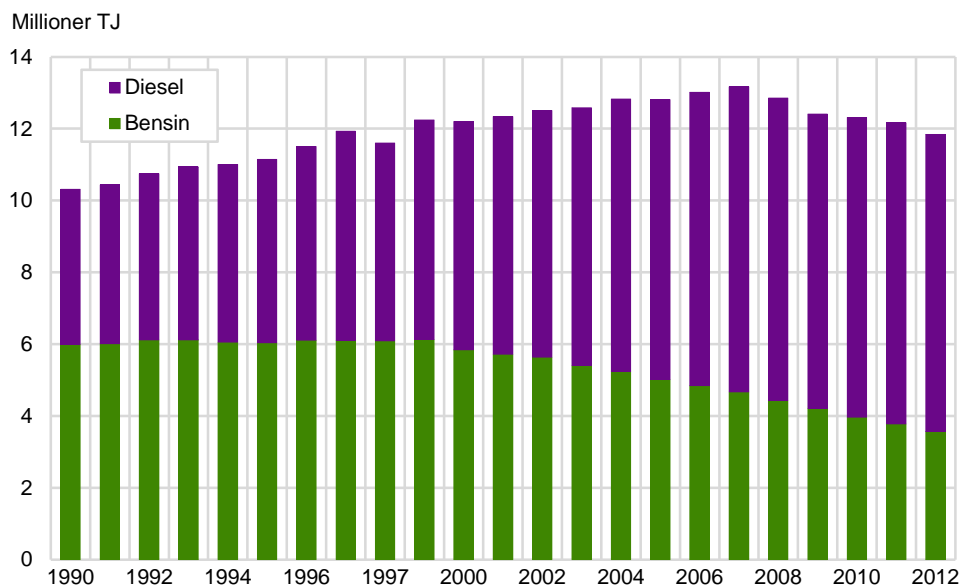
¹ Tall fra energibalansen. Utenriks luftfart og sjøfart er inkludert. Se tekstboks først i kapittel 5. Kilde: Det europeiske miljøbyrået (EEA)/TERM 001 Assessment published Dec 2014, og Statistisk sentralbyrå.

Dieselsalget til veitransport øker i Europa, og andelen diesel i 2012 var 70 prosent (figur 5.3). For utviklingen i salg av bensin og diesel i Norge, se avsnitt 5.2.

Luftfarten har hatt sterkest økning i energiforbruk

I perioden 1990 til 2012 er det luftfart (innen- og utenriks sammenlagt) som relativt sett har hatt den største økningen i energibruken i EEA-33, med 61 prosent. I 2012 utgjorde luftfart om lag 12 prosent av energiforbruket til transportformål i Europa. I 1990 var andelen rundt 9 prosent. I Norge har energiforbruk til luftfart (innen- og utenriks) blitt fordoblet fra 1990 til 2012, og det steg også litt i 2013 og 2014.

Figur 5.3. Forbruk av bensin og diesel til veitransport. EEA-33. 1990-2012. Millioner terajoule (TJ)



Kilde: Det europeiske miljøbyrået (EEA)/TERM 001 Assessment published December 2014.

5.2. Energiforbruk til transport, spesifikke tall for Norge

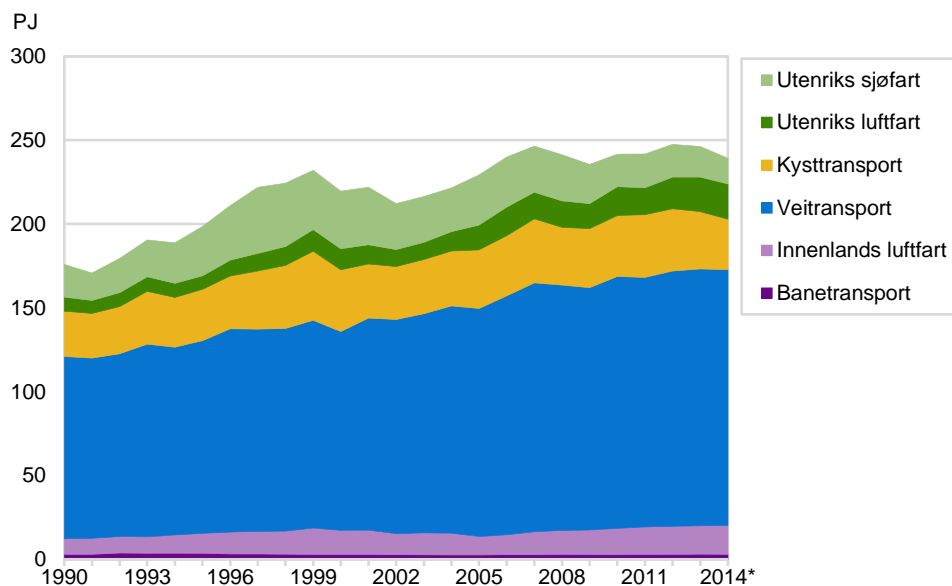
Økonomisk aktivitet og temperatur viktige drivere for energibruken

Økonomisk aktivitet er en viktig driver for energibruken. I 2009 var det en markert nedgang i det totale energiforbruket i Norge som følge av den internasjonale finanskrisen. Det var særlig energiforbruk i kraftkrevende industri og treforedling som ble redusert, siden de i stor grad produserer for eksportmarkedet. Total innenlands energiforbruk i Norge utgjorde 749 petajoule i 2009, som var det laveste forbruket vi hadde hatt på mer enn 10 år. I 2010 steg derimot energiforbruket med hele 8 prosent til rekordhøye 808 petajoule. I tallene er energiforbruk i energiproduiserende næringer og forbruk til råstoff holdt utenfor. Mens BNP for fastlands-Norge (volumendring) i 2009 ble redusert med nesten 2 prosent, har årsveksten i årene etterpå vært om lag 2 prosent, med en topp i 2012 på nesten 4 prosent da energibruken også var tidenes nest høyeste (etter 2010) med 784 petajoule.

I 2014 var den totale energibruken den klart laveste siden 2009, med en nedgang på 3 prosent fra året før. Dette har sammenheng med en annen viktig driver for energibruken – temperaturen. I 2014 var gjennomsnittstemperaturen for hele landet 2,2 °C over normalen, som er det varmeste i en tidsserie fra Meteorologisk institutt som går tilbake til 1900. I de siste 27 årene har det vært varmere enn normalen (1961-90) for alle år bortsett fra 1996 og 2010. At energiforbruket ble rekordhøyt i 2010 hadde også sammenheng med lav temperatur.

Det er særlig innenfor husholdninger og tjenesteytende næringer at energibruken er temperaturavhengig. Disse står for rundt 35 prosent av den totale energibruken. I andre grupper, som transport og industri, er energibruken i større grad avhengig av økonomisk aktivitet.

Figur 5.4. Energibruk fordelt på transportformer¹. Norge. 1990-2014. Petajoule. (PJ)



¹ Tall fra energibalansen. Fiskebåter er ikke inkludert i kysttransport. Energibruk i sektoren fiske presenteres spesifikt i energistatistikken.

Kilde: Energibalansen, Statistisk sentralbyrå.

Innenlands energibruk til transportformål i Norge har økt med 37 prosent siden 1990

Innenlands energiforbruk til transportformål, som veitransport, bane, luft- og sjøfart, har økt med 37 prosent i perioden 1990 til 2014 (fig. 5.4). Veitransporten, som dominerer energibruken til transportformål med om lag tre fjerdedeler av totalforbruket, har økt med om lag 40 prosent i perioden 1990-2014. Energibruken til innenlands luftfart har økt med hele 85 prosent. Banetransport, som utgjør en meget liten del av totalforbruket, har hatt en relativt stabil energibruk i perioden sett under ett. Sammenlignet med vei og lufttransport innenlands har energibruken til kysttransport økt relativt lite siden 1990, med en økning på om lag 12 prosent til 30 PJ i 2014. Det er det laveste nivået siden midten av nittitallet.

Energibruk til utenriks luftfart har blitt mer enn doblet i perioden 1990-2014, mens energibruk til utenriks sjøfart (bunkers) nådde en topp på slutten av nittitallet, for deretter å gå litt ned. I 2013 og i 2014 var dette forbruket litt lavere enn i 1990.

Dersom utenriks transport også regnes med har det vært en økning i total energibruk til transport på 36 prosent i perioden 1990-2014.

Nedgang i energibruk til transport i 2014

Etter rekordhøy energibruk til transport i 2012 har det vært en nedgang de siste to årene. Energibruk til *innenriks* transportformål i 2014 gikk ned med vel 2 prosent fra 2013 og utgjorde 203 petajoule (PJ). Regnes *utenriks* sjøfart og luftfart med, var energibruken til transportformål knapt 240 PJ i 2014, noe som er 3 prosent mindre enn året før. Foreløpige tall for 2014 viste en relativt stor nedgang i energibruk til sjøfart.

Petroleumsprodukter som diesel, bensin og marine gassoljer er de desidert viktigste energiproduktene som brukes i transport. Det var imidlertid en stor økning i bruken av naturgass til innenriks sjøfart i 2014. Dette økte med 18 prosent fra året før. Økningen kan ha sammenheng med politisk støtte til økt bruk av gass/LNG i skipsfart. Naturgass utgjør imidlertid fortsatt lite sett i forhold til det øvrige energiforbruket i sjøtransport. Salget av biodrivstoff steg med 15 prosent fra året før og kom opp i rundt 173 millioner liter. Det utgjør nå 2,6 prosent av total energibruk til transportformål, og rundt 3,5 prosent av bensin/dieselforbruk til veitransport (se også avsnitt 5.4).

Bruk av petroleumsprodukter gir utslipp til luft. Det er derfor innført en del økonomiske og andre incentiver for å stimulere til økt bruk av el-biler siden det

regnes som mer miljøvennlig. Antall el-biler har økt kraftig de siste årene. I løpet av februar 2015 passerte el-personbilparken 42 000 biler, noe som er godt over en fordobling siden utgangen av 2013 da dette antallet var 18 000. Ved inngangen til 2015 utgjorde el-biler om lag 1,5 prosent av den totale personbilparken. Foreløpig har man ikke eksakt informasjon om gjennomsnittlig kjørelengde fordi det baseres på data fra EØS kontroll som da først gjennomføres når bilen er 4 år, men ut fra data som foreligger er det beregnet en kjørelengde på mellom 7000 og 8000 km per år (basert på kjørelengdestatistikk utarbeidet av SSB⁴). Siden kjørelengden på en lading er begrenset så antas det at de brukes mest til nærkjøring, og at de dermed har kortere årlig kjørelengde enn andre biler. El-biler bruker rundt 0,2 kWh per kilometer i følge el-bil foreningen men det kan variere med størrelsen på bilen. Beregnet strømforbruk for el-bilbestanden i 2014 var totalt sett på rundt 55 GWh ved en kjørelengde på 7000 km/år. Hybridbiler er her ikke regnet med. I mai 2015 var det rundt 54000 el-biler i Norge og 4800 plug-in hybrid biler (bil med forbrenningsmotor i tillegg til el-motor som kan lades fra strømmettet). Antall hybridbiler totalt er minst 30000, men et komplett tall har man ikke siden man ikke har oversikt over alle hybridbiler som importeres fra utlandet (Grønn bil, 2015).

Forbruk av ulike energiprodukter

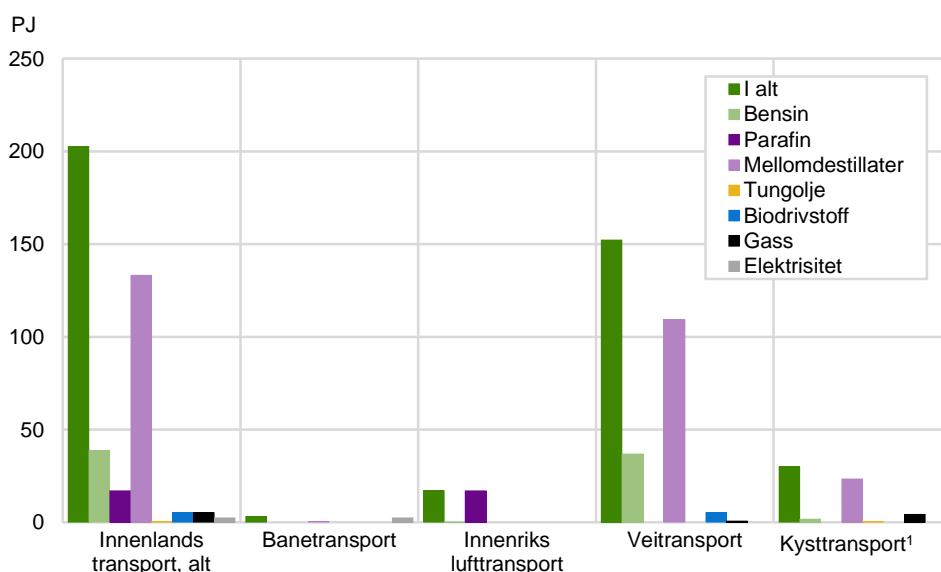
Energi til innenriks transport utgjør en fjerdedel av sluttforbruket av energi i Norge

Foreløpige tall for 2014 viser at energibruk til innenriks transportformål utgjorde 27 prosent av netto innenlands sluttforbruk av energi (ekskl. råstoff). Denne andelen er om lag uendret fra året før, etter en nedgang både i total energibruk og i transport fra 2013 til 2014.

Forbruket av diesel steg i 2014, som det også har gjort i de siste årene, mens forbruket av bensin fortsatte å gå ned. Det var en liten økning i bruken av jetparafin til luftfart.

Bensin og mellomdestillater (som blant annet omfatter diesel og marine gassoljer) utgjør de klart største andelen av energiprodukter brukt til innenriks transportformål i Norge, med henholdsvis 19 og 66 prosent i 2014 (figur 5.5 og tabell 5.1). Mellomdestillatens andel er økende. Tabell 5.1 gir en oversikt over hovedtall for energibruk i Norge totalt og i ulike transportmåter.

Figur 5.5. Energiforbruk¹ til transportformål (innenlands) i Norge, etter type transport og energiprodukt. 2014. Petajoule (PJ)



¹ Fiskebåter er ikke inkludert i kysttransport. Energiforbruk i sektoren fiske presenteres spesifikt i energistatistikken. Kilde: Energistatistikk (Energibalanse for Norge), Statistisk sentralbyrå.

⁴ Se <https://www.ssb.no/klreg/>

Tabell 5.1. Netto innenlands sluttforbruk av energi og energibruk til ulike transportformer. Petajoule og prosent. 2014

	I alt	Bensin	Parafin	Mellom-destillater	Tung-olje	Gass ²	Elektrisitet	Bio-brensel, avfall, bi drivstoff
Petajoule								
Netto innenlands sluttforbruk ¹	759,5	39,9	20,0	177,8	6,1	40,9	390,1	40,3
Innenriks transport, i alt ..	202,8	38,8	17,2	133,4	0,5	5,2	2,5	5,2
Banetransport	3,1	-	-	0,6	-	-	2,5	0,0
Innenriks lufttransport ...	17,3	0,1	17,2	-	-	-	-	-
Veitransport	152,3	37,0	-	109,3	-	0,8	-	5,2
Kysttransport	30,1	1,7	-	23,5	0,5	4,4	-	-
Bunkers, sjøfart	15,3	-	-	9,1	6,2	-	-	-
Utenriks luftfart	21,0	-	21,0	-	-	-	-	-
Prosent								
Netto innenlands sluttforbruk ¹	100	5,3	2,6	23,4	0,8	5,4	51,4	5,3
Innenriks transport, i alt ..	100	19,1	8,5	65,8	0,2	2,6	1,2	2,6
Banetransport	100	-	-	19,1	-	-	80,2	0,6
Innenriks lufttransport ...	100	0,4	99,6	-	-	-	-	-
Veitransport	100	24,3	-	71,7	-	0,5	-	3,4
Kysttransport	100	5,7	-	78,0	1,7	14,5	-	-
Bunkers, sjøfart	100	-	-	59,6	40,4	-	-	-
Utenriks luftfart	100	-	100,0	-	-	-	-	-

¹ Flere energiprodukter enn til transport inngår i totalt innenlandsk sluttforbruk. Siden tabellen omfatter transportformål, vil summen av energiprodukter i tabellen bli mindre enn totalen. Netto innenlands sluttforbruk inkluderer ikke råstoff.

² Omfatter LPG/NGL, naturgass/LNG og andre gasser. Det brukes både LPG, naturgass og noe biogass til transportformål.

Kilde: Energistatistikk, Statistisk sentralbyrå (Energibalanse for Norge).

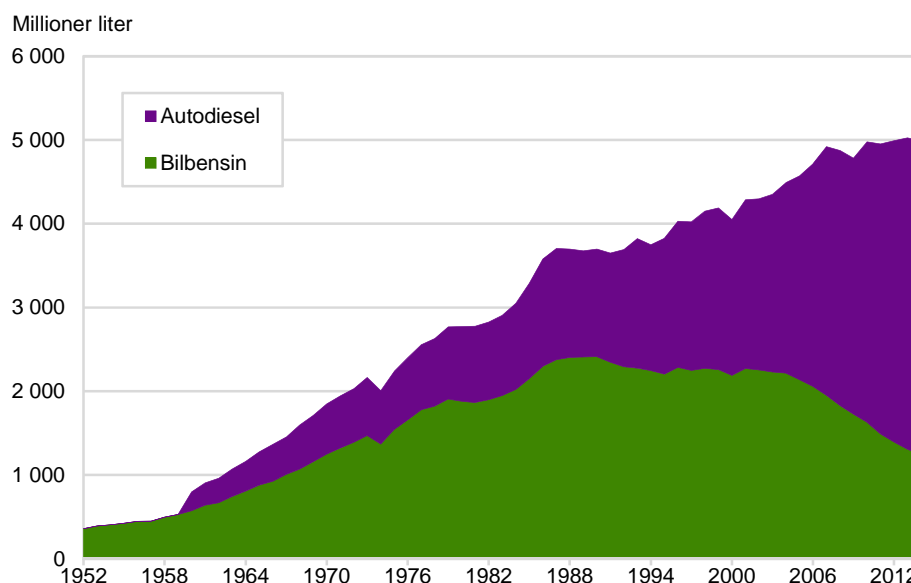
Salg av petroleumsprodukter

Mer diesel, mindre bensin

Samlet innenlands salg av petroleumsprodukter endte på 8,9 milliarder liter i 2014, som er en reduksjon på omtrent en halv million liter fra 2013. Totalt ble det solgt 3,7 milliarder liter diesel (figur 5.6), en økning på 0,7 prosent sammenlignet med året før. Salget av diesel stod for nesten 42 prosent av det totale salget av petroleumsprodukter i 2014. Av de 3,7 milliarder liter diesel som ble solgt, var 859 millioner liter avgiftsfri diesel. Kjøretøy ment for vegtrafikk har ikke lov å bruke avgiftsfri diesel, men båter, traktorer, jord- og skogbruksmaskiner, anleggsmaskiner, motorredskap, stasjonærmotorer og andre kjøretøy som ikke er ment for vegtrafikk kan benytte dette produktet. Fra 2010 til 2013 steg salget av diesel med godt over hundre millioner liter fra år til år. Fra 2013 til 2014 avtok denne veksten, og salget steg med 26 millioner liter i denne perioden.

Det ble solgt 1,2 milliarder liter bensin i 2014, en reduksjon på 4,7 prosent fra 2013. Av det totale salget av petroleumsprodukter utgjorde bensin 14 prosent. Slår man sammen salget av autodiesel og bilbensin, utgjorde dette 56 prosent av det samlede petroleumsproduksalget. I perioden fra 2010 til 2014 har salget av diesel og bensin samlet vært stabilt på rundt fem milliarder liter, andelen diesel har økt mens andelen bensin har avtatt.

I 2004 var salget av diesel for første gang større enn bensinsalget, og for hvert år etter det har dieselsalget økt og bensinsalget sunket. Samtidig viser tall fra Opplysningsrådet for veitrafikken (OFV) at antall nyregistrerte biler med dieselmotor har økt. Kjøretøystatistikk (SSB) viser også at antall dieselmotorer har steget jevnt siden 1998 mens antallet bensinbiler har gått ned hvert år fra 2005. Bensinsalget har flatet ut fra slutten av 1980 tallet for deretter å synke kraftig fra rundt 2002, og det har blitt kompensert av økt dieselsalg. Noen av årsakene til at folk har foretrukket dieselmotorer er at de bruker mindre drivstoff per mil og har bedre ytelsesevne, samtidig som dieselpriisen er lavere enn bensinprisen på grunn av lavere avgifter.

Figur 5.6. Totalt salg av diesel¹ og bensin. 1952 – 2014. Millioner liter

¹ Inklusiv avgiftsfri diesel. Avgiftsfri diesel utgjør rundt 20-25 prosent av det totale dieselsalget. Tall for salg av diesel før 1960 er ikke tilgjengelig

Kilde: Energistatistikk, Statistisk sentralbyrå (Salg av petroleumsprodukter)

Det har vært rundt en krone i forskjell i bensin- og dieselpriene siden 2003. Frem til 1993 var det ingen dieselavgift på diesel, det var kun CO₂ avgift og grunnavgift, mens man har hatt bensinavgift siden 1975 (fra 2011 kalles det veibruksavgift). Frem til 1993 var dermed dieselpriene vesentlig lavere enn bensinprisen. Samtidig har dieselmotorer blitt ansett som mer miljøvennlig, blant annet fordi de yter mer i forhold til drivstofforbruket, noe som også er en årsak til de lavere avgiftene.

I 2011 nådde antall nyregistrerte biler med dieselmotor toppen med en andel på 75,7 prosent. Etter dette har andelen nyregistrerte dieselmotorer sunket igjen. Forslag om kjøreforbud for biler med dieselmotorer på kalde dager i Oslo og Bergen, utvikling av bedre og mer effektive bensinmotorer, innføring av NOx-avgift 1. januar 2012 som er høyere for dieselmotorer enn bensinmotorer og økende salg av el- og hybrid biler kan ha bidratt til denne utviklingen.

Tall fra OFV viser at andelen nyregistrerte biler med dieselmotorer hadde sunket til 48,8 prosent i 2014. Samtidig var andelen for el-biler kommet opp i 12,5 prosent og for hybridbiler var tallet 8 prosent.

Andelen dieselmotorer av personbilbestanden totalt har likevel steget hvert år. Mens andelen dieselmotorer til privat bruk kun var 6 prosent i 1998 så utgjorde dieselmotorer hele 46 prosent i 2014, og denne andelen steg også i 2013 og 2014

Salget av jetparafin har hatt en jevn økning de siste årene. Det ble solgt 1,1 milliarder liter jetparafin i 2014. Dette er en økning på 2,1 prosent fra 2013. Salg av jetparafin stod for litt under 13 prosent av det totale salet av petroleumsprodukt. I 2009 ble det solgt 617 millioner liter tungolje og tungdestillat. Fem år etter er salget nesten halvert og endte på 324 millioner liter. Marine gassoljer stod for omtrent 17 prosent av det totale salget av petroleumsprodukt, og det ble solgt 1,5 milliarder liter i 2014. Dette er en reduksjon på 13,3 prosent fra året før.

Bensin og avgiftspliktig diesel blir tilsatt biodrivstoff. Samlet var salget av de to produktene på 4,1 milliarder liter i 2014. 173 millioner liter av dette var biodrivstoff. Dette ga en samlet innblanding av biodrivstoff på 4,2 prosent i 2014. Andelen biodrivstoff har vært på dette nivået de tre siste årene. Ser en på bensin og diesel hver for seg, var bioandelen for diesel på 5,3 prosent og for bensin 1,6

prosent i 2014. Samlet er dette lavere enn intensjonen i klimameldingen, se omtale nedenfor.

5.3. El-forbruk

El-forbruket utgjør kun litt i overkant av 1 prosent av transportsektorens totale energiforbruk, og det vesentligste går med til banetransport.

Banetransport

Ifølge Jernbaneverkets *Miljørapport 2014* (Jernbaneverket 2015), utgjorde det totale el-forbruket til togfremføring (både person- og godstrafikk) samt oppvarming av tog 514 GWh i 2014. Forbruk av diesel til togfremføring var 163 GWh. NSB AS stod for over 60 prosent av dette forbruket (322 GWh). Av totalt energiforbruk (elektrisitet og diesel) til togfremføring (678 GWh) utgjorde el-forbruket 76 prosent.

Jernbaneverkets el-forbruk til drift og vedlikehold av infrastruktur (Banedivisjonen) var 102 GWh i 2014 – som var noe lavere enn i 2013. Dette forbruket er knyttet til driften av det offentlige jernbanenettet, for eksempel sporvekselvarme, istiningsanlegg, belysning, oppvarming av publikumsarealer, personalbygg samt tekniske installasjoner. I tillegg kommer det et energitap på 118 GWh i forbindelse med distribusjon og omforming av elektrisitet til togfremføring.

Øvrig strømforbruk til banetransport som trikker, T-bane, trolleybusser osv. utgjorde totalt vel 80 GWh i 2014.

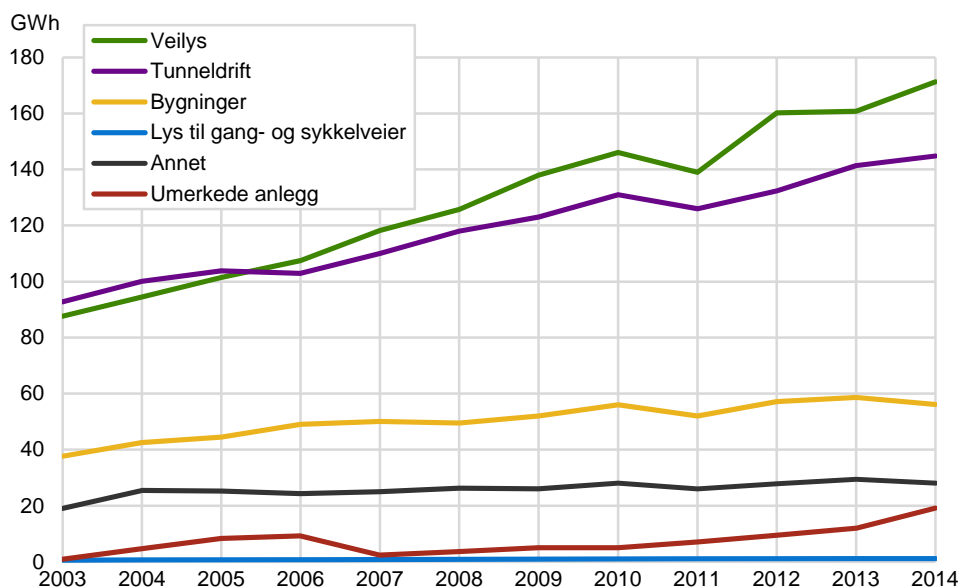
Statens vegvesens anlegg

Strømforbruket ved Statens vegvesens anlegg har økt med 62 prosent siden 2003. Brukes mest til veibelysning og tunneldrift

Figur 5.7 viser strømforbruk knyttet til ulike formål på Statens vegvesens anlegg. Forbruket gikk noe opp fra 2013 til 2014. Totalforbruket i 2014 var 420 GWh, og økningen fra året før var 4 prosent. Økningen i totalforbruk siden 2003 har vært 76 prosent.

Elforbruket til veilyks har økt med 95 prosent siden 2003 og utgjorde 41 prosent av totalforbruket ved Statens vegvesens anlegg. Forbruket til tunneldrift (ventilasjon og lys) har også økt betydelig, 56 prosent, siden 2003.

Figur 5.7. Strømforbruk knyttet til Statens vegvesens anlegg, etter formål. 2003-2014. GWh



Kilde: Statens vegvesen.

For å sette dette el-forbruket litt i perspektiv, tilsvarer totalforbruket ved Statens vegvesens anlegg forbruket hos rundt 26 000 husholdninger med et gjennomsnittlig

årsforbruk på 16 000 kWh, eller drøyt 1 prosent av totalt husholdningsforbruk av elektrisitet i Norge.

Lufttransport

Elektrisitetsforbruket på Oslo Lufthavn økte i 2014

Totalforbruket av elkraft på Oslo Lufthavn var om lag 104 GWh i 2014, en økning på 7 GWh eller rundt 7 prosent fra året før i følge deres egen rapport (OSL 2015), se tabell 5.2. Dette utgjorde nesten halvparten av totalt strømforbruk ved norske flyplasser. Ifølge OSLs *Miljøårsrapport 2014* har økningen i energiforbruket sammenheng med betydelige utbygginger i de siste årene og det ventes at energiforbruket vil øke i årene som kommer, selv med innføring av ENØK-tiltak.

I 2014 ble det gjenvunnet energi tilsvarende 20,7 GWh ved Oslo Lufthavn, og tilført fjernvarme fra Hafslund Fjernvarme AS er oppgitt til 8,8 GWh. I tillegg har OSL sitt eget fjernvarmeanlegg som sørger for oppvarming av bygninger vinterstid, og et fjernkjøleanlegg som kjøler ned bygningene om sommeren. De har også et spillvarmeanlegg og et grunnvannsanlegg hvor overskuddsenergi kan mellomlagres. De har som målsetning å kun bruke fornybar energi innen 2020, og begynte i 2014 å bruke biofyrringsolje, tilsvarende 6,1 m³.

Andre flyplasser enn Oslo lufthavn brukte til sammen 119 GWh i 2014, og det totale el-forbruket ved norske flyplasser i 2014 var 223 GWh, en økning på 0,5 prosent fra året før (Avinor 2015).

Tabell 5.2. Elektrisitetsforbruk ved Oslo Lufthavn og andre flyplasser. 1999-2014. GWh

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Elkraft Oslo Lufthavn, i alt	78,9	77,5	77,8	71,5	66,3	75,6	72,8	74,5	73,8	73,9	78,1	84,5	86,3	92,0	96,8	103,9
Elkraft til el-spesifikke anlegg ¹ ...	64,1	57,5	61,0	64,3	60,4	60,4	61,7	63,0	65,3	67,2	68,3	72,3	74,3	80,4	83,7	86,5
Tilført elkraft til elektrodekjel	8,2	14,4	10,7	0,9	0,1	8,9	5,2	4,5	2,1	0,8	3,8	5,7	4,6	5,1	4,8	8,1
Tilført elkraft til kompressorer, pumper, etc.	6,7	5,6	6,1	6,3	5,8	6,3	5,9	6,9	6,4	6,0	6,0	6,4	7,4	6,5	8,3	9,4
Elkraft, andre flyplasser .....	..	..	..	..	..	95	100	102	108	111	117	125	116	123	125	119

¹ Inkluderer alle forbrukere tilknyttet OSLs høyspentnett.

Kilde: Avinor/OSL.

5.4. Bruk av alternativt drivstoff

Biodrivstoff kan grovt sett deles inn i biodiesel, bioetanol og biogass. I Norge er biodiesel det mest brukte alternativet. Dagens biodrivstoff er i all hovedsak såkalt førstegenerasjons biodrivstoff, det vil si at det er produsert med jordbruksvarer som råvare. Andregenerasjons biodrivstoff, som fremstilles av råvarer som ikke er anvendbare til matproduksjon, anses som mer miljøvennlig blant annet med tanke på klimagassutslipp. Råvarene kan for eksempel være avfallsprodukter fra jord- og skogbruk.

Produksjonen av biodrivstoff i Norge er i dag liten, og den største biodrivstoff produsenten i Norge; Uniol / North Sea biodiesel hadde driftsstans / opphørte ved utgangen av 2014. Biodrivstoff som brukes til veitrafikk i Norge blir i all hovedsak importert.

26 milliarder liter biodiesel

Verdensproduksjonen av biodiesel i 2013 var om lag 26 milliarder liter (REN21⁵). I USA ble det produsert 4,8 milliarder liter. Europa står for en betydelig andel av verdensproduksjonen med Tyskland (3,1 milliarder liter), Frankrike (2,0 milliarder liter) som viktige produsenter. Mye biodiesel produseres også i Brasil (2,9 milliarder liter) og Argentina (2,3 milliarder liter). Biodieselproduksjonen økte med 11 prosent i 2013.

87 milliarder liter bioetanol

Bioetanol lages med utgangspunkt i planter som inneholder sukker, cellulose eller stivelse. En vanlig form for drivstoff basert på etanol er E85, som består av 85 pro-

⁵ <http://www.ren21.net/status-of-renewables/global-status-report/>

sent bioetanol og 15 prosent bensin. USA stod for 58 prosent (50,3 milliarder liter) av verdens bioetanolproduksjon i 2013, som dette året er anslått til 87 milliarder liter. Brasil, den nest største produsenten, stod for 29 prosent (25,5 milliarder liter). Bioetanolproduksjonen økte med 6 prosent i 2013 etter en nedgang i de to foregående årene.

Bruken av biodiesel og bioetanol i Norge er per i dag mindre enn i for eksempel Sverige og flere andre europeiske land, selv om bruken nå øker betydelig. Bruk av gass til transportformål er også beskjedent. Hydrogen som energibærer til transportformål må foreløpig karakteriseres som kun på forsøks-, demonstrasjons- eller utviklingsstadiet. Ruter leder et forskningsprosjekt der hydrogen testes ut som drivstoff, og det går dermed noen få rutebusser på hydrogen. Med utvikling av brenselcelleteknologi, et meget lett tilgjengelig drivstoff og vanndamp som eneste utslipp, er dette en teknologi som kan ha betydelige framtidsmuligheter.

I 2009 ble det vedtatt et EU-direktiv (fornybardirektivet) som sier at andelen fornybar energi innenfor EU skal øke til 20 prosent innen 2020. Alle EU-landene har fått individuelle krav til økning i fornybarandel. Det er også et eget transportmål som sier at andelen fornybar energi innenfor transport skal være 10 prosent i alle EU-landene innen 2020 (se også avsnittet «Fornybarandelen i energiforbruket» senere i dette kapitlet).

EU-kommisjonens «White Paper» om et veikart for samferdsel (EC 2011) har som ett av ti hovedmål å halvere bruken av biler som går på tradisjonelle drivstoff i byer innen 2030, og innen 2050 fase disse ut.

Bærekraftkriterier innført

I EUs «Renewable Energy Road Map» (EC 2007) ble det satt et mål om 10 prosent biodrivstoff i 2020. Dette målet opprettholdes i EUs «fornybar energi-direktiv» (EC 2009), men det spesifiseres her at 10 prosentandelen skal inkludere *all* fornybar energi, ikke bare biodrivstoff. Når det gjelder biodrivstoff, må disse tilfredsstillende bærekraftkriterier som er definert i direktivet, for å kunne regnes med i beregningen av nasjonal måloppnåelse. Formålet er å sikre at biodrivstoff og flytende biobrensel skal gi en vesentlig reduksjon i klimagassutslipp, sammenlignet med fossile energikilder. I bærekraftkriteriene stilles det også krav om at råstoffet ikke skal være dyrket i et område som er viktig for naturmangfold eller på areal med høyt karbonlager (Miljødirektoratet 2013). Bærekraftkriteriene ble innført i Norge fra januar 2014.

I Norge var det fastsatt et forskriftskrav om at minimum 3,5 volumprosent av årlig omsatt volum drivstoff til vegtrafikken skal bestå av biodrivstoff. Disse kriteriene ble innført i januar 2014, og i fra 1. oktober 2015 skal minst 5,5 prosent av drivstoffet til vegtrafikk være biodrivstoff.

Bruk av biodrivstoff er omdiskutert

Økt bruk og produksjon av biodrivstoff har potensielle fordeler for både industri-land og utviklingsland; det kan åpne for nye markeder for jordbruksprodukter, mindre avhengighet av fossile brenslere, økt bruk av lokale produkter (mindre import og transport) og et renere miljø.

Samtidig er det også et omdiskutert miljøtiltak. Biodrivstoff gir betydelig lavere utslipp av klimagasser enn fossile brenslere, men til tross for at forbruket av biodrivstoff er CO₂-nøytralt, medfører produksjon og distribusjon av biodrivstoff klimagassutslipp.

Produksjon og bruk av biodrivstoff har også sider som kan være negative i andre sammenhenger.

Det kan bli konflikter mellom matproduksjon og produksjon til drivstoff, og store ensidige produksjonsarealer for biomasse kan ha uønskede virkninger på det biologiske mangfoldet og økosystemer. Økt etterspørsel etter biodrivstoff kan også

føre til aksellererende ødeleggelse av regnskog. EU har bestemt at første generasjons biodrivstoff (fra avlinger på jordbruksareal) ikke skal utgjøre mer enn 7 prosent av energibruk til transport i 2020. Det er blant annet fordi produksjon av første generasjons biodrivstoff er svært arealkrevende, og krever områder og ressurser som alternativt kan brukes til matproduksjon (EU parlamentet 2015).

Det er imidlertid ventet at noen av disse konfliktene blir mindre når kommersiell produksjon av andregenerasjons biodrivstoff øker. Dette er biodrivstoff som fremstilles av råvarer som ikke brukes til matproduksjon, og omfatter blant annet avfallsprodukter fra jord- og skogbruk. Foreløpig er produksjonen av andregenerasjons biodrivstoff beskjeden (IEA 2010).

Effekten på klimagassutslipp av hogst av boreal skog for produksjon av biodrivstoff er også omdiskutert (se for eksempel Holtsmark 2010a,b og 2014). Et annet aspekt er mulige skadelige helsevirkninger av nanopartikler fra forbrenning av biodiesel.

Biodrivstoff produsert med alger som råstoff blir ofte referert til som tredje generasjons biodrivstoff, men slik produksjon er foreløpig på forskningsstadiet.

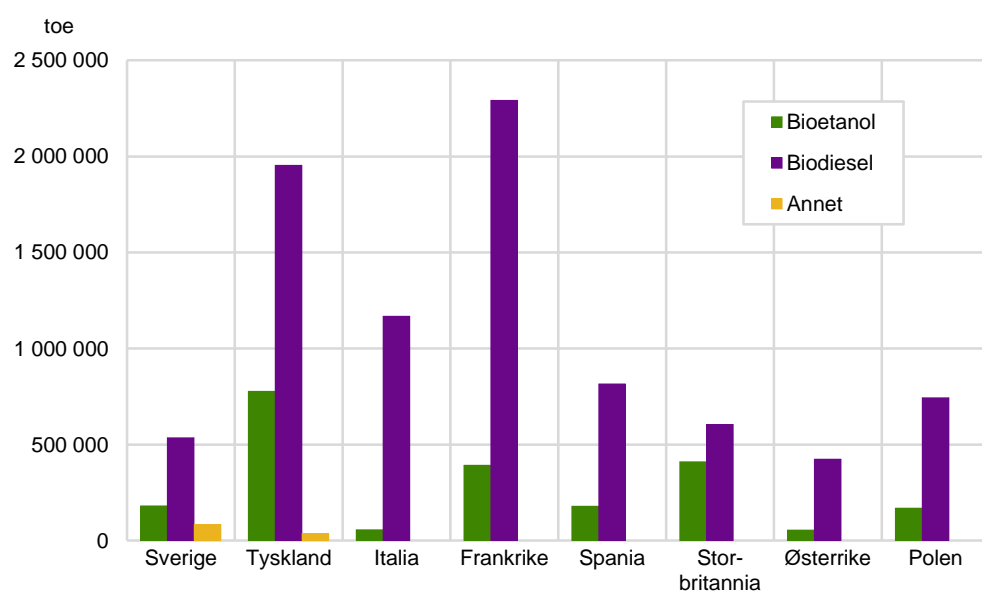
Forbruk av biodrivstoff, internasjonalt

Nedgang i biodrivstoffforbruket i EU i 2013, halvering av forbruket i Spania

Tall fra EurObserv'ER's Biofuels Barometer viser et totalforbruk av biodrivstoff til transport i EU på 14,6 millioner tonn oljeekvivalenter (Mtoe) i 2012. Foreløpige tall for 2013 viser et totalforbruk på 13,6 Mtoe; en nedgang på 6,8 prosent fra året før. Det er imidlertid ikke alt biodrivstoff forbruket som oppfyller bærekraftskriteriene. Den delen av biodrivstoff-forbruket som regnes som sertifisert steg med 1,1 prosent fra 2012 til 2013 og kom opp i 11,8 Mtoe. Andelen av biodrivstoff-forbruket til transport som tilfredsstilte bærekraftskriterier var da 86,5 prosent i EU-28.

Figur 5.8 viser foreløpige tall for forbruket av biodrivstoff til transport i utvalgte europeiske land i 2013. Siden energiinnholdet i de ulike drivstofftypene er ulikt (biodiesel har høyere energiinnhold per volum-/vekt-enhet enn bioetanol), er forbruket angitt i en felles energienhet, tonn oljeekvivalenter (toe). Biodiesel dominerer klart i landene i figuren. I Sverige var andelen bioetanol høy i en rekke år, men nå dominerer biodiesel i dette landet også.

Figur 5.8. Forbruk av biodrivstoff i utvalgte land i EU. 2013*. Tonn oljeekvivalenter (toe)

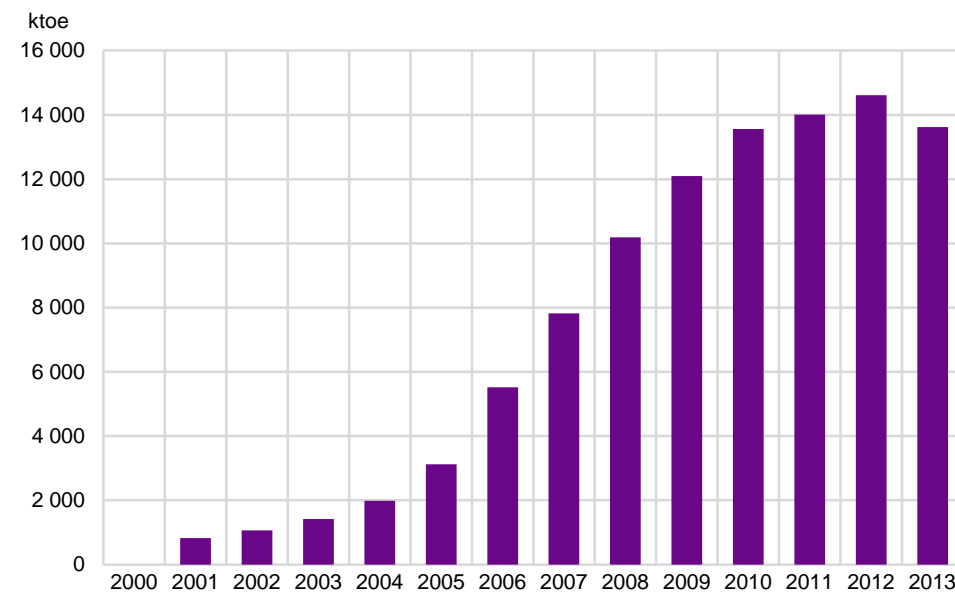


Kilde: EurObserv'ER 2014, Biofuels barometer, http://www.energies-renouvelables.org/observ-er/stat_baro/observ/baro222_en.pdf

Biodieselforbruket i EU gikk mer ned enn bioetanolforbruket

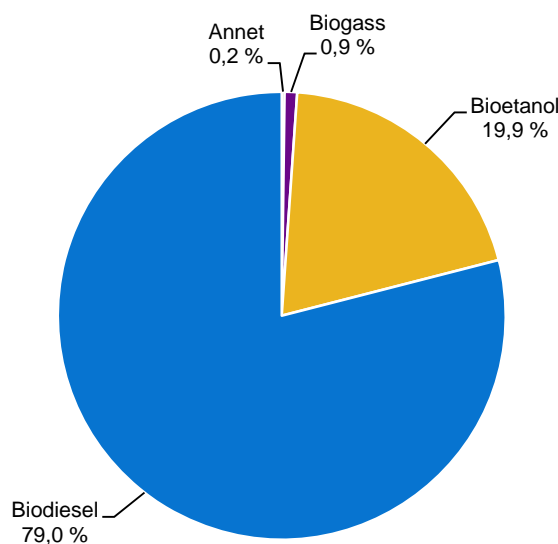
Utviklingen i totalforbruket av biodrivstoff i EU er vist i figur 5.9, og fordelingen på typer biodrivstoff i 2013 er vist i figur 5.10. Fra 2011 til 2012 økte forbruket i EU med 2,9 prosent. I 2013 avtok forbruket av biodrivstoff for første gang i perioden, og nedgangen var på hele 6,8 prosent. Nedgangen i biodieselforbruk var 8,5 prosent, mens nedgangen i bioetanolforbruk var adskillig lavere med 3,1 prosent.

Figur 5.9. Bruk av biodrivstoff i EU-28. 2000-2013*. ktoe



Kilde: EurObserv'ER 2014, Biofuels barometer, http://www.energies-renouvelables.org/observ-er/stat_baro/observ/baro222_en.pdf

Figur 5.10. Fordeling av typer biodrivstoff til transport. EU. 2013*. Prosent



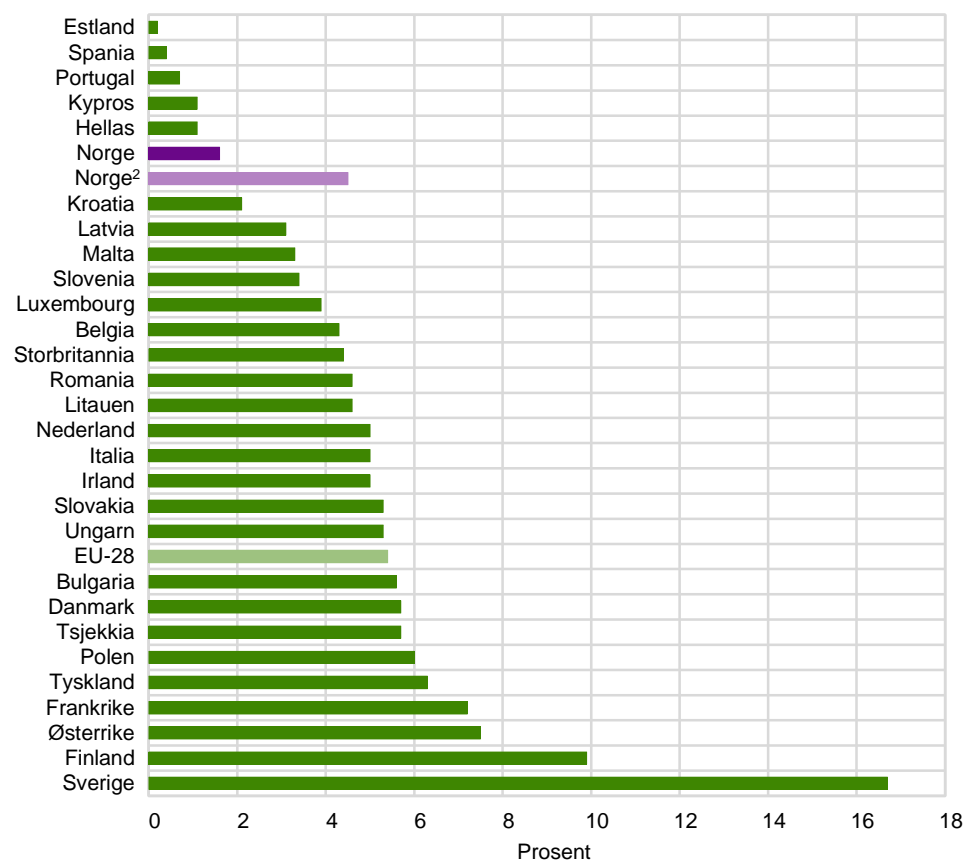
Kilde: EurObserv'ER 2014, Biofuels barometer, http://www.energies-renouvelables.org/observ-er/stat_baro/observ/baro222_en.pdf

Klart høyest fornybarandel i transport i Sverige

I 2013 utgjorde forbruket av biodrivstoff, ifølge tall fra Eurostat, 5,4 prosent av totalforbruket av drivstoff til transport i EU. I 2011 var andelen 3,4 prosent. Bare biodrivstoff som tilfredsstiller bærekraftkriterier er inkludert i denne beregningen. Sverige (16,7 prosent), Finland (9,9 prosent), Østerrike (7,5 prosent), Frankrike (7,2 prosent) og Tyskland (6,3 prosent) var EU-landene med høyest andel biodrivstoff i 2013 (figur 5.11). Spania har et høyt forbruk av biodrivstoff til transport (se figur 5.8), men en meget liten andel som tilfredsstiller bærekraftkriterier.

Norges fornybarandel til transport i 2013 var ifølge Eurostats statistikk 1,6 prosent, men denne lave andelen skyldes at Norge ennå ikke hadde dokumentasjon på at biodrivstoffet var sertifisert, når Eurostat publiserte sine resultater. Dersom biodrivstoff inkluderes blir denne andelen 4,5 prosent. Norske omsettere av biodrivstoff måtte for første gang i 2015 rapportere til Miljødirektoratet hvorvidt biodrivstoff omsatt i 2014 var sertifisert og dermed kunne regnes som bærekraftig. Ifølge Miljødirektoratet (2015a) kan biodrivstoffet regnes som sertifisert, og dermed tas med som fornybar energi ved beregningen av fornybarandelen for transport. Se mer detaljert omtale om dette for Norge senere i avsnittet *Fornybarandelen i energiforbruket*.

Figur 5.11. Andel fornybar energi¹ til transport. EU-28 og Norge. 2013. Prosent



¹ Bare biodrivstoff som tilfredsstillere bærekraftskriterier er inkludert i andelsberegningen.

² Norges fornybar andel i transport dersom biodrivstoff regnes med.

Kilde: Eurostat.

Salg av biodrivstoff i Norge

153 millioner liter biodiesel i
2014...

Statistisk sentralbyrå har hentet tall for salg av biodrivstoff i Norge fra og med 2004. Fram til 2006 var andelen biodrivstoff (biodiesel og bioetanol) under 1 prosent av det totale salget av drivstoff (bensin og avgiftspliktig diesel). I 2014 hadde denne andelen nådd 4,2 prosent.

Foreløpig er det meste av biodrivstoffs salget i Norge biodiesel. Det er kun avgiftspliktig diesel som blir tilsatt biodrivstoff. Det totale salget av avgiftspliktig diesel var på omtrent 2,9 milliarder liter 2014 og 153 millioner liter av dette var ren biodiesel. Dette ga en bioandel på 5,3 prosent som er 0,1 prosent mindre enn året før.

... og 20 millioner liter
bioetanol

Totalsalget av bilbensin var på omtrent 1,2 milliarder liter i 2014 og av dette var 20 millioner liter ren bioetanol. Dette gir en andel av biodrivstoff på 1,6 prosent som er 0,1 prosent mindre enn i 2013.

I dag er omsetningskravet for biodrivstoff på 3,5 prosent, men som omtalt foran, er det er vedtatt å øke dette kravet til 5,5 fra 1. oktober 2015. For å nå dette målet er det lagt opp til at omsetningen av biodrivstoff øker med 86 millioner liter, hvorav økningen for biodiesel er 34 millioner liter og økningen for bioetanol er 52 millioner liter. Hvis det foreslåtte kravet skal kunne innfris, krever det at omsetningen av bioetanol øker kraftig.

Tabell 5.3. Salg av biodiesel og bioetanol i millioner liter og andel av totalsalg 2004-2014 (prosent)

	Salg av biodiesel	Totalsalg diesel, avgiftspliktig	Bioandel
2004	1,8	1 647	0,1
2005	3,6	1 778	0,2
2006	7,1	1 956	0,4
2007	39,2	2 163	1,8
2008	103,6	2 278	4,5
2009	122,4	2 339	5,2
2010	144,2	2 524	5,7
2011	138,8	2 622	5,3
2012	159,6	2 730	5,8
2013	151,7	2 797	5,4
2014	152,9	2 884	5,3

	Bioetanol salg	Totalsalg bensin	Bioandel
2004	-	2 216	-
2005	-	2 138	-
2006	0,1	2 057	0,0
2007	0,1	1 951	0,0
2008	1,5	1 829	0,1
2009	1,4	1 725	0,1
2010	9,6	1 629	0,6
2011	16,0	1 489	1,1
2012	18,3	1 395	1,3
2013	21,7	1 307	1,7
2014	19,7	1 246	1,6

	Bioetanol- og biodieselsalg	Totalsalg bensin og diesel	Bioandel
2004	1,8	3 863	0,0
2005	3,6	3 915	0,1
2006	7,2	4 013	0,2
2007	39,3	4 114	1,0
2008	105,1	4 106	2,6
2009	123,8	4 064	3,0
2010	153,8	4 153	3,7
2011	154,8	4 111	3,8
2012	177,9	4 124	4,3
2013	173,4	4 104	4,2
2014	172,5	4 130	4,2

Kilde: Statistisk sentralbyrå, energistatistikk.

Biogass

Biogass dannes når biologisk materiale råtner uten tilførsel av oksygen (anaerob gjæring). Dette biologiske materialet er for eksempel kloakkslam, matavfall og husdyrgjødsel, men kan i teorien fremstilles av alt biologisk materiale. Biogass er stort sett identisk med naturgass og består hovedsakelig av metan og karbon-dioksid. Biogass kan blandes med naturgass fordi egenskapene er så like, biogass 33 er for eksempel gass bestående av 33 prosent biogass og 77 prosent naturgass. Den store forskjellen er at biogass er fremstilt av fornybart materiale og er mer klimavennlig. Biogass har lavere energiinnhold enn bioetanol og biodiesel (se tabell 5.5).

Markedet for produksjon av biogass er forholdsvis lite utviklet i Norge og det finnes ikke i dag noen samlet offentlig statistikk eller oversikt over bruken av biogass i Norge. I henhold til Klima og forurensningsdirektoratets rapport «Underlagsmateriale til tverrsektoriell biogass-strategi» (Klif, 2013) er det teoretiske potensialet for biogassproduksjon estimert til rundt 6 TWh og det realistiske potensialet på kort sikt (2020) på rundt 2,3 TWh. Kun en liten del av det er utløst, tall fra foreløpig energibalanse fra SSB viser en produksjon på rundt 0,3 TWh for 2014.

I henhold til Klif er størsteparten av potensialet for produksjon av biogass ved behandling av avløps slam allerede utnyttet. Det gjenstående realistiske potensialet er dominert av våtorganisk avfall (cirka 1 TWh) og husdyrgjødsel (cirka 0,7 TWh). Det realistiske potensialet for våtorganisk avfall er basert på at 50 % av matavfallet fra husholdninger, samt 80 % av matavfallet fra storhusholdninger og handel blir utsortert og samlet inn.

Tall fra foreløpig energibalanse fra SSB viser en produksjon på 309 GWh i 2014. Tabell 5.4 viser hvordan sluttforbruket av biogass fordeler seg på ulike forbrukere.

Tabell 5.4. Produksjon og sluttforbruk av biogass. GWh. 2014

Produksjon biogass¹	308,6
Brukt i produksjon av varmekraft / kraftvarme	47,9
Brukt i produksjon av fjernvarme	20,7
Tap / faklet biogass	80,4
Sluttforbruk av biogass totalt	159,5
Forbruk i industrien	55,3
Forbruk i transport (busser)	20,2
Husholdninger	0,3
Kloakk- og renovasjonsvirksomhet	83,8

¹ Foreløpige tall for 2014. Noe er estimert fra 2013 tall.

Tyskland, Sverige, Italia, Argentina og Brasil er noen av landene som satser sterkt på biogass. I Sverige har produksjonen og forbruk av biogass økt fra år til år, i 2013 ble det produsert 1,7 TWh biogass fra 264 biogassanlegg.

Ifølge «Biofuels Barometer» (EurObserv'ER 2014) er det kun tre land i EU-28 som er registrert med biogass som drivstoff til transport i 2013 og 2014; Tyskland, Sverige og Finland. Sverige hadde det største forbruket, 85 223 tonn oljeekvivalenter (toe) i 2014, Tyskland hadde 34 909 toe, mens Finland kun hadde et forbruk til transport på 930 toe.

Biler som er tilpasset komprimert naturgass (CNG), kan også kjøres på komprimert biogass (CBG). LPG-drevne (flytende gass i naturlig form) og CNG- eller CBG-kjøretøyer går på ulike type gasser med ulike egenskaper og har dermed ulike type motor. Det finnes i dag en rekke bilmodeller som er tilpasset CNG, men det er få kjøretøyer på privatmarkedet i Norge.

Tabell 5.5. Energiinnhold og tetthet av ulike typer biodrivstoff og tradisjonelt drivstoff

	kWh/kg	kWh/liter	kg/liter
Bioetanol E85	8,2	6,4	0,78
Biodiesel B5	10,3	9,2	0,89
Biogass	6,4	1,4	0,19
Bensin	12,0	9,0	0,75
Diesel	11,8	10,1	0,85

Kilde: http://energilink.tu.no/no/biodiesel_rme.aspx

Fornybarandelen i energiforbruket

Økning i andel fornybar energi i 2013

I 2009 ble det vedtatt et EU-direktiv som sier at andelen fornybar energi innenfor EU skal øke til 20 prosent innen 2020. Dette er mer enn en fordobling av fornybarandelen fra nivået i 2005, som var på 8,5 prosent i gjennomsnitt for EU-landene. Alle EU-landene har fått individuelle krav til økning i fornybarandel. Det er også et eget transportmål som sier at andelen fornybar energi innenfor transport skal være 10 prosent i alle EU-landene innen 2020. Fornybardirektivet ble innlemmet i EØS-avtalen for Norge 19. desember 2011, og trådte i kraft dagen etter. Målet for Norge er å øke andelen av fornybar energi til 67,5 prosent i 2020 som er rundt 7,5 prosentpoeng mer enn i 2005. For transport er fornybarmålet for Norge, i likhet med de andre EU-landene, 10 prosent i 2020.

Dokumentasjon av biodrivstoff påkrevd

Fra og med 2011 ble det påkrevd at landene skulle ha dokumentasjon på at forbruk av biodrivstoff oppfyller bestemte bærekraftskriterier, for at dette skal kunne regnes som fornybar energi. Siden Norge implementerte fornybardirektivet senere enn EU-landene, så har det også tatt lenger tid for Norge å skaffe denne dokumentasjonen. Rapportering av slik dokumentasjon er imidlertid påkrevd å rapportere i Norge fra 2015. Innen 31. mars 2015 var fristen for de som omsetter biodrivstoff i Norge, å rapportere til Miljødirektoratet hvorvidt biodrivstoff som selskapet deres har solgt i 2014 oppfyller disse bærekraftskriteriene. Resultatene viste at biodrivstoffet var sertifisert og dermed kunne regnes som bærekraftig (Miljødirektoratet, 2015b). Sannsynligvis oppfylte biodrivstoff brukt i 2011 og 2012 også bærekraftskriteriene, men disse årene har vi ikke dokumentasjon og dermed kan det likevel ikke uten videre regnes med som fornybar energi for disse årene.

Biodrivstoff er et spesielt viktig virkemiddel for å øke fornybarandelen for transport. Hvis biodrivstoff ikke regnes med som fornybar energi, så har fornybarandelen for transport økt fra 1,3 prosent i 2004 til kun 1,6 prosent i 2013. Hvis alt biodrivstoffet regnes med, så blir fornybarandelen for transport 4,5 prosent i 2013.

Den overordnede fornybarandelen for landet blir også noe høyere dersom biodrivstoff regnes med som fornybart. I 2012 og 2013 steg fornybarandelen til henholdsvis 66,5 og 66,8 prosent hvis biodrivstoff regnes med som fornybar energi. Det er 0,6 prosentenheter mer enn om det ikke regnes med, for hvert av årene.

I transportmålet er det hovedsakelig fornybar strøm, biodrivstoff og noe biogass og hydrogen som regnes som fornybart. Forbruk av strøm i transportsektoren begrenser seg til det som brukes i tog, trikk, T-bane og elektriske biler. Disse transportmidlene står foreløpig for en begrenset andel av energibruken i transportsektoren, som domineres av veitransport, luft- og sjøfart.

Tabell 5.6. Andelen fornybar energi i transport for Norge. 2004-2013. GWh og prosent

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010*	2011	2012	2013
10. Fornybar energiforbruk i transport. GWh ¹	0,6	0,6	0,7	0,9	1,6	1,7	2,0	0,7	0,7	0,8
10. Fornybar energiforbruk i transport, medregnet biodrivstoff. GWh ¹	0,6	0,6	0,7	1,3	2,5	2,8	3,4	2,0	2,2	2,2
11. Totalt energibruk i transport (nevneren). GWh ²	45,9	47,0	48,7	50,1	49,1	48,3	51,1	49,1	47,5	49,4
Fornybarandel i transport (=10 delt på 11). Prosent	1,3	1,2	1,3	1,9	3,2	3,6	4,0	1,4	1,4	1,6
Fornybarandel i transport når biodrivstoff er medregnet for alle år. Prosent	1,3	1,2	1,3	1,9	3,2	3,6	4,0	4,1	4,6	4,5
3. Totalt biodrivstoff til veitransport. GWh	0	0	0	0,3	0,9	1,1	1,3	1,3	1,5	1,5
3b. Av dette fornybart / sertifisert biodrivstoff. GWh ³	0	0	0	0,3	0,9	1,1	1,3	0	0	0

¹ Omfatter fornybart strømforbruk, biodrivstoff, biogass og hydrogen brukt i transport. Strøm brukt i veitransport ganges med 2,5 mens annen generasjons biodrivstoff ganges med 2.

² Omfatter bensin, diesel, marine gassoljer, strøm, biodrivstoff, biogass og hydrogen brukt til transportformål. Forbruk av naturgass, jetparafin og tungolje er ikke med.

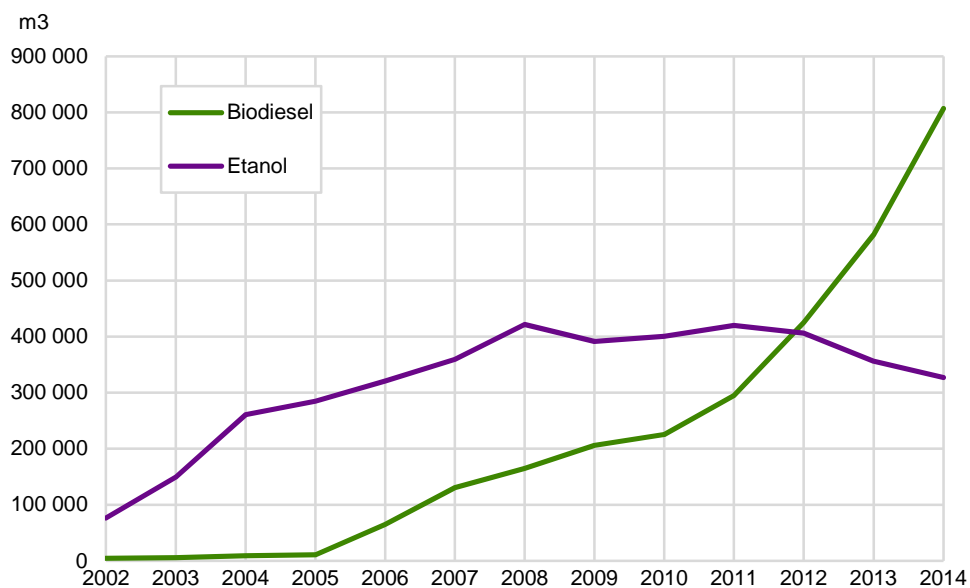
³ Fra 2011 kreves dokumentasjon på at biodrivstoffet er bærekraftig. Det fikk Norge først i 2015 for året 2014. Biodrivstoffet viste seg å være sertifisert for 2014, men for årene 2011, 2012 og 2013 mangler dokumentasjon på dette

Kilde: Foreløpig energibalanse 2014, Statistisk sentralbyrå.

Leveranser av biodrivstoff i Sverige

I Sverige brukes nå betydelig mer biodiesel enn bioetanol

Figur 5.12 viser leveranser av biodiesel (FAME) og etanol som kjøretøydrivstoff til det svenske markedet i perioden 2002–2014. Som nevnt i det forrige avsnittet, har biodrivstoffsalg i Sverige vært dominert av bioetanol når man ser på volum. Salget av bioetanol har økt betydelig siden begynnelsen av perioden og var i 2014 mer enn fire ganger så stort som i 2002, men det har vært en nedgang i salget av etanol etter 2011. Salget av biodiesel har også økt mye fra 2005. I 2012 var volumet av biodiesel om lag like stort som bioetanolvolumet, men mens bioetanol salget har avtatt i årene etter, har biodieselsalget økt betydelig.

Figur 5.12. Leveranser av biodiesel¹ og etanol. Sverige. 2002-2014. m³

¹Biodiesel: 2002-2010: FAME (Fettsyremetylester - Fatty acid methyl ester), 2011-2014: FAME og HVO (hydrogenated vegetable oil).

Kilde: Statistiska centralbyrån (SCB).

I 2014 ble det levert i alt 327 000 m³ etanol og 807 000 m³ biodiesel i Sverige. Tabell 5.7 viser hvordan disse leveransene fordelte seg på etanol og diesel innblandet i vanlig drivstoff og rene bioprodukter i perioden 2011-2014.

Tabell 5.7. Leveranser av biodiesel¹ og etanol. Sverige. 2011-2014. 1 000 m³

	2011	2012	2013	2 014
Diesel inneholdende biodiesel ¹	4 364	4 576	4 484	4 686
derav biodiesel	269	383	529	695
Øvrig biodiesel	26	42	53	112
Bensin inneholdende biokomponenter ²	4 064	3 776	3 585	3 456
derav biokomponenter	204	191	180	171
Øvrig etanol (ren, E85, ED95)	216	215	176	156

¹ Biodiesel omfatter FAME (fettsyremetylester) og HVO (hydrogenated vegetable oil).

² Biokomponenter omfatter etanol og ETBE (etylert butyl eter).

Kilde: Statistiska centralbyrån (SCB).

6. Luftforurensning og utslipp til luft

Ketil Breckan Thovsen og Frode Brunvoll

Noen hovedpunkter i dette kapitlet:

- Transportsektoren stod for 23 prosent av verdens CO₂-utslipp i 2012
- Klimagassutslippene fra transport har økt med 18 prosent i Europa og 29 prosent i Norge fra 1990
- Veitrafikk utgjør den klart største kilden til transportutslipp av klimagasser
- Klimagassutslippene fra veitransport i EU er redusert med 9 prosent siden 2007, men kun med 2 prosent i Norge
- Klimagassutslippene fra transport i Norge ble svakt redusert fra 2012 til 2013
- Klimagassutslippene kun fra veitrafikk i Norge økte fra 2013 til 2014.
- Samlede utslipp av forsurende gasser fra veitransport er betydelig redusert i Norge og Europa fra 1990
- Svevestøvutslippene fra veitransport i Norge er redusert med over 30 prosent siden 1990
- Blyutslippene fra veitrafikk er redusert med hele 99 prosent siden 1990
- Dieseldrevne personbiler slipper ut mindre CO₂ per kjørte kilometer enn en tilsvarende bensinbil, men nye teknologiklasser gjør forskjellene mindre

En vesentlig del av luftforurensningene skyldes forbrenningsutslipp fra transportmidler. Transport er en betydelig kilde til utslipp av klimagasser, som gir økt drivhuseffekt. Dette gjelder særlig veitrafikk. I 2013 kom 38 prosent av utslippene av CO₂ (karbondioksid) i Norge fra mobile kilder, som omfatter kategoriene veitrafikk, jernbane, luftfart, skip og båter og motorredskaper.

I 2012 sto transport for nær ¼ av de globale CO₂-utslippene

Ifølge OECD/IEA (2014) stod to sektorer for nesten to tredjedeler av de globale utslippene av CO₂ i 2012; elektrisitet- og varmeproduksjon (42 prosent) og transport (23 prosent). Om lag tre fjerdedeler av transportutslippene i verden kommer fra veitransport. Utslippene fra veitransport økte med 64 prosent i perioden 1990-2012. Det påpekes også i denne rapporten at på tross av anstrengelser for å begrense utslippene fra internasjonal transport (internasjonal luftfart og sjøfart) har utslippene fra disse sektorene økt mer enn utslippene fra veitransport i denne perioden; sjøfart med 66 prosent og luftfart med hele 80 prosent.

I 2013 var transport opphav til 52 prosent av utslippene av nitrogenoksider (NO_x) i Norge, og veitrafikk og skip og båter var dominerende utslippkilder, begge med 22 prosent hver av de totale NO_x-utslippene. En del av utslippene forårsaket av transportmidler er miljøgifter og svevestøv som kan være helseskadelige, og veitrafikk er en betydelig kilde til dårlig luftkvalitet i norske byer.

Myndighetene prøver på forskjellige måter å begrense og redusere utslippene (se boks 6.1 og tabell 6.1). Internasjonalt samarbeid er av stor betydning i dette arbeidet, og Norge har forpliktet seg til å være med på dette samarbeidet ved å inngå forskjellige avtaler.

Kyoto-protokollen er en avtale under FN's *klimakonvensjon* som har som formål å begrense utslipp av klimagasser. Kyoto-protokollen trådte i kraft 16. februar 2005.

Langtransportkonvensjonen (CLRTAP – Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution), er en konvensjon om langtransporterte grenseoverskridende luftforurensninger og har åtte underliggende protokoller. Blant disse er Gøteborg-protokollen hvor sur nedbør, eutrofiering og dannelse av bakkenær ozon skal reguleres ved hjelp av utslippstak for forsurende stoffer og ozonforløpere. Norge har, gjennom langtransportkonvensjonen, også forpliktet seg til å redusere utslippene av utvalgte miljøgifter.

Boks 6.1. Klimameldinger og klimaforlik

I januar 2008 ble flertallet på Stortinget enige om noen hovedlinjer i den norske klimapolitikken. Denne avtalen omtales som «klimaforliket». Klimaforliket ble inngått i forbindelse med behandlingen av Stortingsmelding nr. 34 (2006–2007) *Norsk klimapolitikk*. Klimaforliket satt mål for Norges innsats for å redusere klimagassutslippene i Kyotoprotokollens første forpliktelsesperiode (perioden 2008-2012) og videre fram mot 2020 og 2030. En ny klimamelding ble fremlagt i april 2012 (Meld. St. 21: 2011-2012), og et nytt klimaforlik inngått i juni, der klimamålene nedfelt i klimaforliket fremdeles står fast.

I februar 2015 ble det lagt fram en ny «klimamelding» Meld. St. 13 (2014-2015) *Ny utslippsforpliktelse for 2030 – en felles løsning med EU*. Formålet med denne meldingen var å orientere Stortinget om hva som skal være Norges innspill til internasjonal forpliktelse for perioden 2021–2030. I denne meldingen sies det:

Regjeringen vil i første kvartal 2015 sende inn en selvstendig, indikativ forpliktelse til FNs klimakonvensjon med følgende elementer:

- Norge vil påta seg en betinget forpliktelse om minst 40 prosent utslippsreduksjon i 2030 sammenlignet med 1990.
- Norge vil gå i dialog med EU om å inngå en avtale om felles oppfyllelse av klimaforpliktelsen sammen med EU, med et klimamål på minst 40 prosent i 2030 sammenlignet med 1990-nivået. Regjeringen vil fram mot klimakonferansen i Paris i desember 2015 arbeide for en intensjonsavtale med EU om felles oppfyllelse av klimaforpliktelsen.

Meldingen presenterer ikke nye tiltak, men det gis en beskrivelse av gjeldende virkemiddelbruk og en overordnet beskrivelse av sektorer hvor det ventelig er potensial for utslippsreduksjoner.

Etter behandling av denne meldingen i Stortingets energi- og miljøkomité, ble regjeringens forslag til klimamål vedtatt i Stortinget i slutten av mars 2015.

Tabell 6.1. Noen viktige nasjonale resultatmål og forpliktelser for utslipp til luft og luftkvalitet

Problemområde	Nasjonale resultatmål og forpliktelser
Klimagassutslipp	Se omtale i boks 6.1.
Utslipp av nitrogenoksider (NO _x)	Utslippsforpliktelse etter Gøteborgprotokollen i 2020: 153 000 tonn.
Utslipp av ammoniakk (NH ₃)	Utslippsforpliktelse etter Gøteborgprotokollen i 2020: 25 000 tonn.
Utslipp av svoveldioksid (SO ₂)	Utslippsforpliktelse etter Gøteborgprotokollen i 2020: 22 000 tonn.
Utslipp av flyktige organiske forbindelser (NMVOC)	Utslippsforpliktelse etter Gøteborgprotokollen i 2020: 131 000 tonn.
Partikler (PM _{2,5})	Utslippsforpliktelse etter Gøteborgprotokollen i 2020: 27 000 tonn.
Luftkvalitet - svevestøv	Døgnmiddelkonsentrasjonen av svevestøv (PM ₁₀) skal ikke overskride 50 µg/m ³ (mikrogram per kubikkmeter) mer enn 7 dager per år.
Luftkvalitet - NO ₂	Timemiddelkonsentrasjonen av nitrogendioksid (NO ₂) skal ikke overskride 150 µg/m ³ mer enn 8 timer per år.

Kilde: Miljøstatus i Norge <http://www.miljostatus.no/miljomal/>

6.1. Utslippsfaktorer

Utslippene til luft fra samferdsel varierer med type kjøretøy og type drivstoff. I dette avsnittet gis en oversikt over utslippsfaktorer for ulike typer kjøretøyer og trafikksituasjoner. Se også boks 6.3.

En gjennomsnittlig personbil som går på bensin, slipper ut 0,16 kg CO₂ for hver kjørte km; en gjennomsnittlig diesebil slipper ut 0,13 kg CO₂

En gjennomsnittlig bensinpersonbil har et noe høyere drivstofforbruk enn en gjennomsnittlig dieselpersonbil, og slipper ut mer CO₂, CH₄, NH₃, NMVOC og CO per kjørte kilometer. Dieselpersonbilene slipper derimot ut mer SO₂, NO_x og partikler (tabell 6.2). Bildet blir et litt annet for de tunge kjøretøyene; tunge dieseldrevne kjøretøyer slipper i tillegg til SO₂ og NO_x også ut mer CO₂ og N₂O per kjørte km. At dieseldrevne tunge kjøretøyer har høyere drivstofforbruk og CO₂-utslipp enn tilsvarende bensinkjøretøyer skyldes at de bensindrevne lastebilene i all hovedsak er relativt små. Utslippsfaktorene er beregnet ved hjelp av HBEFA, som er modellen Statistisk sentralbyrå benytter til å beregne utslipp fra veitrafikk (se boks 6.3).

En bensindrevet personbil i Norge slipper i gjennomsnitt ut 159 g CO₂ per kjørte kilometer, mens en dieseldrevet personbil slipper ut 129 g. I den siste klimameldingen (Meld. St. 21 (2011-2012), 2012) er det satt et mål om at gjennomsnittlig utslipp fra nye personbiler i 2020 ikke skal overstige et gjennomsnitt på 85 g CO₂/km. Utslippsberegningene viser at nyere bensinpersonbiler i dag slipper ut 130 g CO₂/km og nyere dieslebiler 122 g CO₂/km (se tabell 6.3).

En rapport fra Det europeiske miljøbyrået (EEA 2014a) angir at nye personbiler i EU-27 i gjennomsnitt i 2013 slapp ut 126,7 g CO₂/km. Det har vært en nedgang på 5,5 g CO₂/km fra 2012. Nedgangen har, på tross av en økning i gjennomsnittsverken på personbiler, skjedd på grunn av forbedret motorteknologi og dermed bedre drivstoffeffektivitet og en økt dieselandel i personbilparken. EU har et mål om at utslipp fra nye personbiler i gjennomsnitt ikke skal overstige 130 g CO₂/km i 2015 og et langsiktig mål på 95 g CO₂/km i 2020. Det europeiske miljøbyrået angir et utslipp på 123,2 g CO₂/km for nye personbiler i Norge i 2013 (EEA 2014b).

Tabell 6.2. Utvalgte faktorer for mobile utslipp til luft etter kilde. Utslipp per kjørte kilometer. 2014

	Drivstoffforbruk	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	SO ₂	NO _x	NH ₃	NMVOC	CO	Partikler ¹
	g/km	g/km	mg/km	mg/km	mg/km	g/km	mg/km	g/km	g/km	mg/km
Bensinkjøretøyer										
Personbiler	52	159	3,95	2,35	0,49	0,19	64,13	0,07	0,97	2,48
Andre lette kjøretøy	55	168	8,08	5,70	0,51	0,37	52,83	0,17	3,61	5,34
Tunge kjøretøy	156	480	93,49	7,13	1,47	4,54	3,00	2,68	3,61	-
Motorsykler og mopeder ...	27	82	185,93	1,58	0,25	0,11	1,58	1,19	5,57	-
Dieselskjøretøyer										
Personbiler	43	129	0,33	4,40	0,59	0,46	1,00	0,01	0,04	13,61
Andre lette kjøretøy	60	180	0,40	4,37	0,83	0,76	1,00	0,02	0,05	36,04
Lastebiler og trekkvogner ..	310	929	3,35	31,68	4,27	5,04	3,00	0,14	1,67	83,81
Busser	266	797	2,52	23,40	3,67	4,81	3,00	0,10	1,68	59,96

¹ PM₁₀.

Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Tabell 6.3. Utvalgte faktorer for mobile utslipp til luft etter kilde. Drivstoffforbruk og utslipp per kjørte kilometer for nyere kjøretøyer. 2014

	Teknologi-klasse	Drivstoffforbruk	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	SO ₂	NO _x	NH ₃	NMVOC	CO	Partikler ¹
		g/km	g/km	mg/km	mg/km _v	mg/km	g/km	mg/km	g/km	g/km	mg/km
Bensinkjøretøyer											
Personbiler	Euro 6	42	130	0,37	0,32	0,40	0,04	38,71	0,00	0,24	0,77
Andre lette kjøretøy	Euro 6	51	157	0,67	0,18	0,48	0,04	38,71	0,01	0,75	2,34
Tunge kjøretøy	Ikke spesifisert	156	480	93,49	7,13	1,47	4,54	3,00	2,68	3,61	-
Motorsykler	Euro 4	32	98	37,47	2,00	0,30	0,06	2,00	0,19	1,81	-
Mopeder	Euro 3	18	57	382,76	1,00	0,17	0,05	1,00	1,33	2,20	-
Dieselskjøretøyer											
Personbiler	Euro 6	41	122	0,22	4,38	0,56	0,15	1,00	0,01	0,03	1,29
Andre lette kjøretøy	Euro 6	56	167	0,18	4,38	0,77	0,22	1,00	0,01	0,01	1,47
Lastebiler og trekkvogner ..	Euro VI	335	1 006	0,73	51,81	4,63	0,51	3,00	0,03	1,01	4,38
Busser	Euro VI	261	783	0,63	31,01	3,60	0,49	3,00	0,03	0,97	4,02

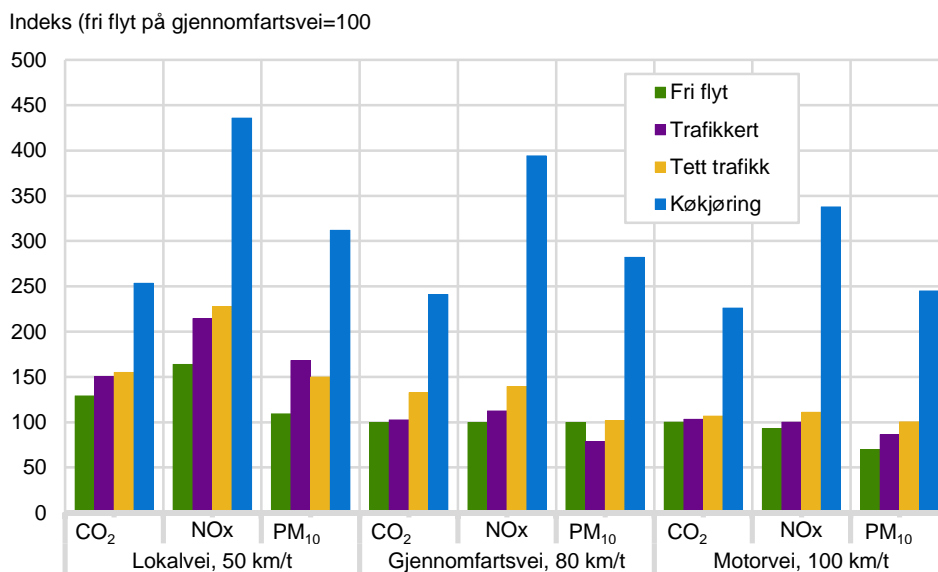
¹ PM₁₀.

Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Det foregår en stadig energieffektivisering og teknologiforbedring av kjøretøyer. Dermed endres utslippene per kjørte kilometer over tid, og nye kjøretøyer har lavere utslippsfaktorer enn gjennomsnittsbilen i bestanden. De nyeste dieselpersonbilene slipper eksempelvis ut 67 prosent mindre NO_x enn den gjennomsnittlige dieselpersonbil i den norske bilbestanden.

Høye utslipp ved køkjøring

I tillegg til kjøretøyklasse og alder på kjøretøy har *hvordan* det kjøres stor betydning for utslippene. Figur 6.1 viser utslipp per kjørte kilometer for lastebiler og trekkvogner for et utvalg av trafikksituasjoner og veityper. Køkjøring skiller seg ut med svært høye utslipp av både CO₂, NO_x og partikler, de tre andre trafikksituasjonene har mindre forskjeller.

Figur 6.1. Gjennomsnittlig utslipp per kjørte kilometer for lastebiler og trekkvogner ved ulike trafikksituasjoner og veityper. Indeks (Fri flyt på gjennomfartsvei = 100)

Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Tabell 6.4 viser utslippsfaktorer for et utvalg av trafikksituasjoner. For NO_x-utslippene er trafikkflyten av stor betydning for nivået. Det er relativt små forskjeller i utslippene om det kjøres i fri flyt eller under trafikkerte forhold, mens køkjøring skiller seg vesentlig fra de andre trafikkforholdene. Drivstofforbruket, og dermed CO₂-utslippet, fordobles ved køkjøring sammenliknet med fri flyt av trafikk på alle veityper. For store kjøretøy, som er dominert av dieselmotorer, er partikkelutslippet (PM₁₀) er mellom tre og fire ganger så stort ved køkjøring som ved fri flyt.

Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Terrenget påvirker utslippene

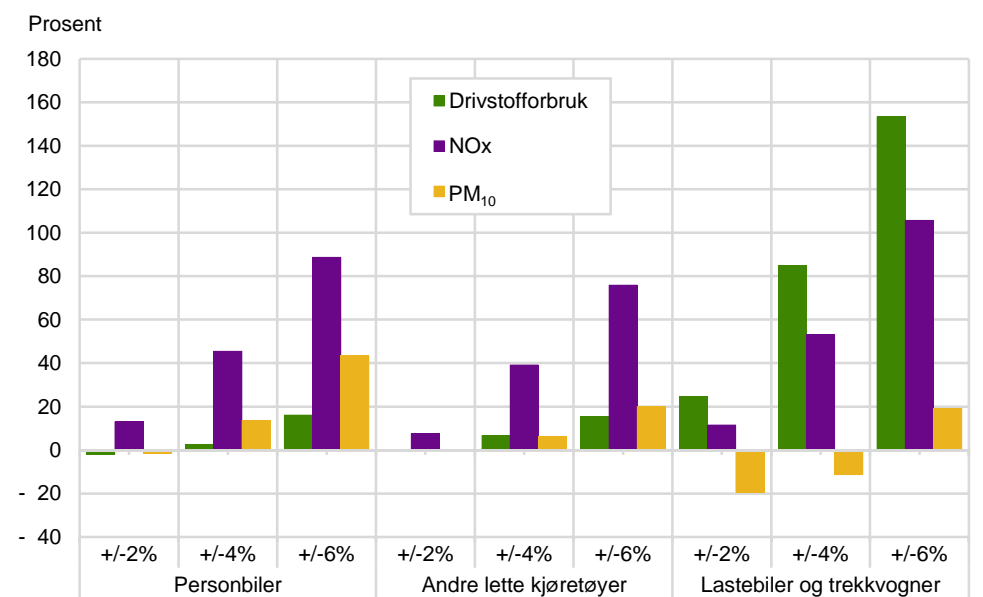
Norge har variert topografi, og veiene er derfor stedvis både bratte og svingete. Utformingen på veiene har stor betydning for drivstofforbruk og utslipp. Figur 6.2 viser et eksempel på hvordan drivstofforbruket og utslipp per kilometer av NO_x og PM₁₀ endrer seg med varierende helningsgrader på veien, sett i forhold til tilsvarende faktorer når veien er flat, for en landevei med fartsgrense 80 km/t. Økningen i drivstofforbruk er spesielt stor for tunge kjøretøyer, som på en veistrekning hvor halvparten består av en oppoverbakke med 6 prosent helning og deretter en tilsvarende nedoverbakke vil ha et drivstofforbruk som er 140 prosent høyere enn for tilsvarende veistrekning hvis den var flat.

For de tunge kjøretøyene vil helningsgraden på veien i dette eksempelet ha størst effekt på drivstofforbruket, og dermed også på CO₂-utslippet, mens NO_x-utslippene øker mest for personbiler og andre lette kjøretøyer.

Tabell 6.4. Drivstofforbruk og utslipp per kjørte kilometer for et utvalg av trafikksituasjoner og kjøretøygrupper. 2014. g/km

Komponent	Veitype	Trafikkflyt	Person-biler	Andre lette kjøretøy	Lastebiler og trekkvogner	Tur-busser	Motor-sykler og mopeder
Drivstofforbruk	Motorvei, 100 km/t	Fri flyt	43	65	230	211	29
		Trafikkert	43	62	238	205	28
		Tett trafikk	44	59	246	210	27
		Køkjøring	78	88	519	538	32
	Gjennomfartsvei, 80 km/t	Fri flyt	41	56	230	202	26
		Trafikkert	43	57	236	209	26
		Tett trafikk	43	55	305	263	26
		Køkjøring	88	94	554	611	35
	Lokalvei, 50 km/t	Fri flyt	48	58	297	274	27
		Trafikkert	60	68	346	338	28
		Tett trafikk	61	70	357	363	30
		Køkjøring	98	101	582	665	35
Utslipp CO ₂	Motorvei, 100 km/t	Fri flyt	131	195	690	633	89
		Trafikkert	130	186	713	614	85
		Tett trafikk	132	178	737	630	82
		Køkjøring	236	264	1 558	1 613	99
	Gjennomfartsvei, 80 km/t	Fri flyt	125	168	689	605	79
		Trafikkert	129	172	708	627	81
		Tett trafikk	130	165	915	789	82
		Køkjøring	267	282	1 662	1 833	109
	Lokalvei, 50 km/t	Fri flyt	146	175	891	822	84
		Trafikkert	181	205	1 037	1 015	87
		Tett trafikk	185	209	1 071	1 088	93
		Køkjøring	298	304	1 747	1 995	109
Utslipp NO _x	Motorvei, 100 km/t	Fri flyt	0,34	1,00	3,40	2,85	0,23
		Trafikkert	0,33	0,92	3,66	3,45	0,18
		Tett trafikk	0,32	0,79	4,06	4,09	0,14
		Køkjøring	0,59	0,94	12,33	15,58	0,08
	Gjennomfartsvei, 80 km/t	Fri flyt	0,26	0,67	3,65	3,62	0,13
		Trafikkert	0,30	0,69	4,11	4,25	0,12
		Tett trafikk	0,31	0,63	5,09	5,25	0,10
		Køkjøring	0,70	0,93	14,38	18,41	0,08
	Lokalvei, 50 km/t	Fri flyt	0,36	0,65	5,98	6,68	0,08
		Trafikkert	0,47	0,78	7,82	9,06	0,08
		Tett trafikk	0,45	0,78	8,32	9,93	0,08
		Køkjøring	0,76	0,95	15,91	20,69	0,08
Utslipp PM ₁₀	Motorvei, 100 km/t	Fri flyt	0,01	0,04	0,05	0,05	-
		Trafikkert	0,01	0,04	0,07	0,05	-
		Tett trafikk	0,01	0,03	0,08	0,06	-
		Køkjøring	0,01	0,05	0,19	0,19	-
	Gjennomfartsvei, 80 km/t	Fri flyt	0,01	0,03	0,08	0,06	-
		Trafikkert	0,01	0,03	0,06	0,05	-
		Tett trafikk	0,01	0,03	0,08	0,07	-
		Køkjøring	0,02	0,05	0,22	0,23	-
	Lokalvei, 50 km/t	Fri flyt	0,01	0,03	0,08	0,08	-
		Trafikkert	0,01	0,04	0,13	0,12	-
		Tett trafikk	0,01	0,04	0,12	0,11	-
		Køkjøring	0,02	0,06	0,24	0,26	-

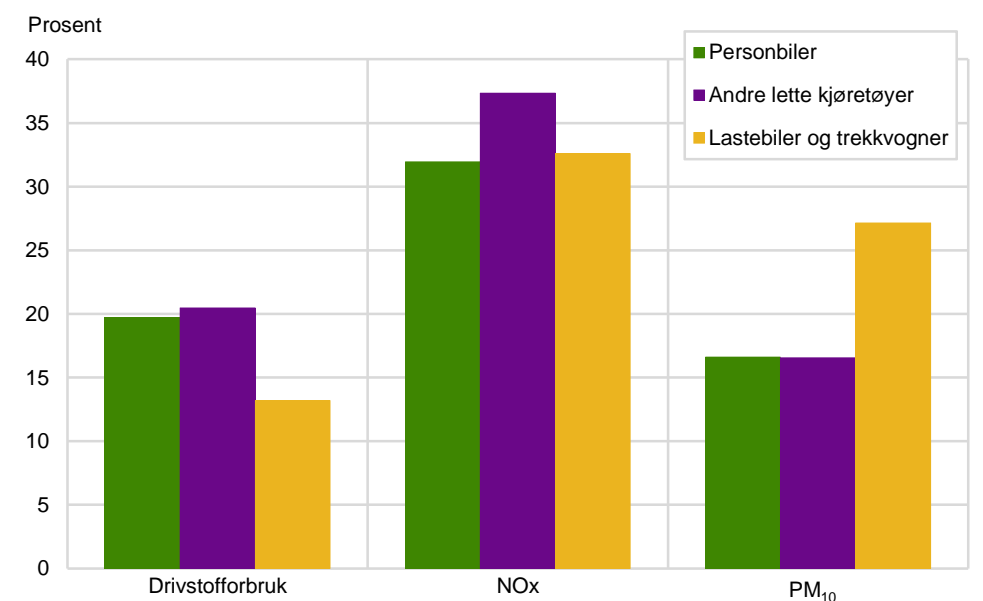
Figur 6.2. Drivstofforbruk og utslipp per kjørte kilometer på en gjennomfartsvei med fartsgrense 80 km/t ved ulike helningsgrader på veien. Prosentvis forskjell fra forbruk og utslipp på flat vei



Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Svingete veier fører også til økt drivstofforbruk og utslipp. Figur 6.3 viser et eksempel på hvordan drivstofforbruk og utslipp per kilometer for NO_x og PM₁₀ er høyere for en svingete gjennomfartsvei med fartsgrense 60 km/t enn for tilsvarende rett vei. For personbiler og andre lette kjøretøyer er det NO_x-utslippene som øker mest, mens for lastebiler og trekkvogner er økningen omtrent tilsvarende for PM₁₀ og NO_x.

Figur 6.3. Drivstofforbruk og utslipp per kjørte kilometer på svingete gjennomfartsvei med fartsgrense 60 km/t. Prosentvis endring fra rett vei



Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Drivstofforbruket og utslippsfaktorene som er presentert over, dreier seg om utslipp per kjørte kilometer for kjøring med varm motor. I tillegg til dette kommer effekter av at motoren er kald samt fordampningsutslipp (se boks 6.2).

Boks 6.2. Kaldstarts- og fordampningsutslipp

Drivstofforbruk og utslipp er ikke bare en konsekvens av hvor mye og hvordan det kjøres med varm motor. I tillegg kommer effekter som starting og kjøring med kald motor, samt fordampningsutslipp. Disse effektene er svært forskjellige for de ulike typene utslipp. HBEFA - *Handbook of Emission Factors* - beregner kaldstartstillegg for personbiler og andre lette kjøretøyer, tre typer fordampningsutslipp («running losses», «soak» og «diurnal») for personbiler, andre lette kjøretøyer, lastebiler og trekkvogner og motorsykler. For busser beregnes ingen slike tillegg.

Med kaldstartsutslipp mener vi hvor mye utslippene endres ved kjøring med kald motor sammenlignet med å kjøre samme strekning med varm motor. De samlede utslippene beregnes først for kjøring med varm motor for alle strekninger og temperaturer, og så blir utslippene fra kaldstarter lagt til. De fleste utslippene er større med kald motor. Men noen få kan bli lavere, og vi sier da at det er et negativt kaldstartutslipp.

Tabellen under viser kaldstartsutslippene som andel av totale utslipp for diesel- og bensindrevne personbiler og andre lette kjøretøyer i 2014. Størst betydning har kald motor for utslippene av NMVOC og metan (utgjør 60-80 prosent av totalutslippene for bensinbiler og 55-60 prosent for dieserbiler). Drivstofforbruket øker med 4 til 6 prosent som et tillegg for kald motor.

Det er relativt stor forskjell på bensin- og dieselskjøretøyer når det gjelder utslipp fra kjøring med kald motor. For dieselskjøretøyer blir NO_x-utslippene redusert når motoren er kald, mens det motsatte er tilfelle for bensinkjøretøyer, fordi bensinbilenes katalysatorer ikke virker når motoren er kald. For dieseldrevne personbiler ble NO_x-utslippene redusert med over 3 prosent som følge av kaldstarter i 2014, mens tilsvarende utslipp utgjorde hele 23 prosent av NO_x-utslippene fra bensindrevne personbiler.

Kaldstartsutslipp for personbiler og andre lette kjøretøyer, 2014. Prosent av total

		Drivstofforbruk	NO _x	PM ₁₀	NMVOC	CH ₄
Personbiler	Bensin	5.6	23.0	0.0	77.5	82.8
	Diesel	4.1	-3.4	15.6	57.7	57.7
Andre lette kjøretøyer	Bensin	6.0	11.2	0.0	63.9	79.2
	Diesel	3.9	-2.0	22.2	56.5	56.5

Fordampningsutslippene består bare av NMVOC, i praksis fordampet bensin. Disse utslippene utgjorde omkring 6 prosent av det samlede utslippet av NMVOC fra personbiler og andre lette kjøretøyer i 2014, mens det for motorsykler og mopeder utgjorde over 8 prosent. Fordampningsutslippene utgjorde ca. 1,6 prosent av NMVOC-utslippene for lastebiler og trekkvogner samme år.

Det er stor variasjon mellom de ulike typene transport og redskaper når det gjelder hvor mye som slippes ut per mengde energivare forbrukt (tabell 6.5). Utslippene avhenger av motorteknologi og drivstofftype. Eksempelvis slipper småbåter og snøscootere ut langt mer NMVOC enn traktorer og anleggsmaskiner per kg drivstoff, fordi småbåter og snøscootere i all hovedsak er bensindrevne, mens traktorer og anleggsmaskiner primært er dieseldrevne.

Tabell 6.5. Utvalgte faktorer for mobile utslipp til luft etter kilde¹. Utslipp per enhet drivstoff brukt. 2013

	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	SO ₂	NO _x	NMVO C	CO	NH ₃	Partikler ²
	kg/kg				g/kg				
Andre motorkjøretøyer og -redskap									
Motorredskaper: bensin	3,13	5,50	0,07	0,01	9,82	118,84	1 188,67	-	1,16
Småbåter	3,14	3,36	0,03	0,01	19,00	157,15	401,44	-	5,97
Snøscootere	3,13	21,41	0,05	0,01	3,34	126,37	219,86	0,05	0,00
Traktorer, anleggsmaskiner og andre redskaper: diesel ..	3,17	0,17	0,14	0,02	16,82	1,47	7,49	0,01	0,80
Luffart									
Innenriks < 1000 m	3,15	0,29	0,10	0,30	12,48	2,67	12,70	-	0,06
Innenriks > 1000 m	3,15	0,00	0,10	0,30	13,36	4,80	15,10	-	0,09
Skip og båter									
Kysttrafikk mm.	3,14	4,53	0,07	2,78	37,74	2,47	3,14	-	2,11
Fiske	3,13	5,50	0,07	0,01	9,82	118,84	1 188,67	-	1,16

¹Omfatter ikke utenriks sjøfart. ²PM₁₀

Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Boks 6.3. Modell for beregning av utslipp fra veitrafikk

Statistisk sentralbyrå (SSB) byttet i 2011, på oppdrag fra Klima- og forurensningsdirektoratet, modell for beregning av utslipp til luft fra veitrafikk. *Handbook of Emission Factors* (HBEFA) benyttes nå for å beregne utslipp og utslippsfaktorer for Norge. Dette er en internasjonal modell, og i denne modellen finnes oppdaterte faktorer for alle typer utslipp, basert på europeiske forskningsprosjekter.

Modellen beregner kaldstarts- og fordampningsutslipp, i tillegg til varmkjøringsutslipp. Modellens utslippsfaktorer foreligger på et svært detaljert nivå. Inndataene til modellen må også fordeles på det samme nivået. Datakvaliteten er best for de siste årene i tidsserien, mens dataene for de tidligere årene i større grad er basert på tilbakeskrivninger og antagelser. Følgende parametere tas med i modellen:

Kjøretøybestand:

- Kjøretøyklasser
- Motorstørrelse for personbiler og motorsykler/mopeder
- Vekt for andre lette kjøretøyer og lastebiler/busser
- Alder
- Euroklasser («utslippsteknologi»)

Kjøremønster:

- Kjørelengder
- Fordeling på veityper, fartsgrenser og tettsted/landevei
- Trafikkflyt
- Stigning på veien
- Svingete/rett vei

Beregning av kaldstarts- og fordampningsutslipp:

- Temperatur
- Lufttrykk
- Døgnvariasjon i trafikkmengde
- Gjennomsnittlig turlengde
- Gjennomsnittlig parkeringstid

Tilleggsinformasjon:

- Lastemengde
- Kjøring med tilhenger
- Drivstoffkvalitet
- Gjennomsnittlig drivstofforbruk

De viktigste datakildene i den norske bruken av modellen er SSBs statistikker over registrerte kjøretøyer og kjørelengder. Statistikken over registrerte kjøretøyer inneholder all informasjon som er nødvendig for å fordele kjøretøybestanden på HBEFAs utslippsfaktorer, men er mest dekkende for de siste årene i tidsserien. Statistikken over kjørelengder går tilbake til 2005, og ved å koble statistikken mot kjøretøyregisterstatistikken fås informasjon om kjørelengder med en inndeling som passer modellen. Data fra Norsk Vegdatabank og SSBs støyberegninger danner grunnlaget for fordeling av kjøring på veityper, fartsgrenser og tettsted/landevei. Trafikkflyt, altså andeler kjøring i kø, tett trafikk og fri flyt, er foreløpig basert på antagelser, mens sveitsiske stigningsandeler er benyttet.

Gjennomsnittstemperaturer og lufttrykk er beregnet med data fra Meteorologisk institutt, mens turlengder og parkeringstid er beregnet på grunnlag av resultater fra Reisevaneundersøkelsen fra Transportøkonomisk institutt. I tillegg til denne informasjonen har vi benyttet Lastebilundersøkelsen i Statistisk sentralbyrå til å beregne gjennomsnittlige lastemengder og kjøring med tilhenger for lastebiler og trekkvogner. Det benyttes en kombinasjon av europeiske standardfaktorer og nasjonale målinger for drivstoffkvalitet. Gjennomsnittlig drivstofforbruk er for de senere årene basert på typegodkjenningsdata i kjøretøyregisteret.

Modellen gir muligheter for å beregne utslipp og utslippsfaktorer enten som gjennomsnitt for den norske kjøretøybestanden (eller deler av denne) eller for norske kjøreforhold. Faktorene kan også presenteres som basisfaktorer for én enkelt type kjøretøy eller én utvalgt trafikksituasjon.

Tidligere ble de beregnede utslippene korrigert i forhold til drivstofforbruk. Utslippsfaktorene i HBEFA er for de fleste komponenter knyttet til kjørelengder, og ikke drivstofforbruk, og utslippene, med unntak av CO₂, SO₂ og tungmetaller, blir ikke lenger justert for drivstofforbruk.

Beregning av øvrige transportutslipp

Utslipp fra andre transportformer enn veitrafikk (luftfart, sjøfart, jernbane) blir hovedsakelig beregnet med bakgrunn i forbruk av forskjellige energiprodukter. Selve utslippene blir beregnet ved hjelp av faktorer som forteller hvor mye av et forurensende stoff som slippes ut per enhet av et energiprodukt som forbrukes. Energiforbruket for sjøfart blir hentet fra statistikk for salg av petroleumsprodukter (Statistisk Sentralbyrå 2015g). For lufttransport brukes energiforbrukstall rapportert fra luftfartsselskapene til SSB, mens for jernbane blir energitall rapportert fra NSB og andre aktører innen jernbanetransport.

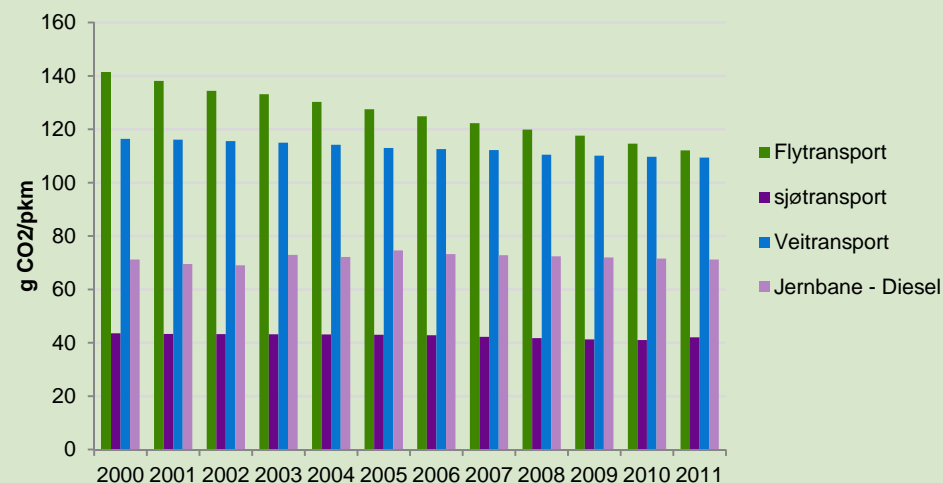
Utslippsfaktoren for SO₂ oppdateres hvert år for å justere for svovelinnhold i drivstoffet, mens de andre faktorene stort sett er basert på estimater fra vitenskapelige studier eller standard utslippsfaktorer fra IPCC. Mer detaljerte opplysninger om utslippsfaktorene og hvordan disse er beregnet finnes i dokumentasjonsrapporten for utslippsberegningene (Sandmo 2014).

HandBook of Emission Factors: <http://www.hbefa.net/e/index.html>

Boks 6.4. Utslipp av CO₂ per personkilometer for ulike transportmidler

Utslipp per personkilometer, målt i gram CO₂ per kilometer og person (g CO₂/pkm), gjør det mulig å sammenligne utslippsbelastning en person medfører for enn gitt reiseavstand ved forskjellige transportmidler. Det europeiske miljøbyrået (EEA) har laget anslag for slike utslippsfaktorer basert på estimer fra EEA-33 (EEA 2013). Disse utslippsfaktorene er basert på antakelser for sammensetningen av teknologityper som finnes på markedet, turlengde, antall passasjerer per tur og hvordan disse fordeles på turlengdene. Figur 1 viser utslipp per personkilometer for forskjellige transportformer.

Figur 1. Utslipp av CO₂ per personkilometer (pkm) for forskjellige transportformer. 2000-2011.



Kilde: EEA 2013

Utslipper per personkilometer vil være avhengig av antall personer per tur. Økt antall personer per tur vil gi økt vekt, som igjen vil gi økt utslipp, men utslippsreduksjonen som følge av at utslippet fordeles på flere vil være mye større. Avhengigheten av passasjerer må antas å være spesielt høy ved personbiltransport. Å kjøre fem personer i én bil vil naturlig nok gi mye lavere utslipp per person enn om kun sjåføren kjører alene. I en rapport fra EEA (kilde: EEA 7/2014) er utslippet fra personbiler estimert både med et gjennomsnittlig antall passasjerer på 1,52 og med tre passasjerer, sjåfør og bagasje.

Tabell 1. Utslipp av CO₂ per personkilometer for biler med et gjennomsnittlig antall på 1,52 personer i bilen og tre passasjerer + sjåfør og bagasje

Kjøretøytype	Utslipp (g CO ₂ /pkm)	
	Biler med et gjennomsnittlig antall på 1,52 personer i bilen	Biler med et gjennomsnittlig antall på 4 personer (lavt estimat)
Liten bensinbil	103	42
Middels stor bensinbil	123	49
Stor bensinbil	158	62
Liten diesebil	104	42
Stor diesebil	138	55

6.2. Klimagassutslipp

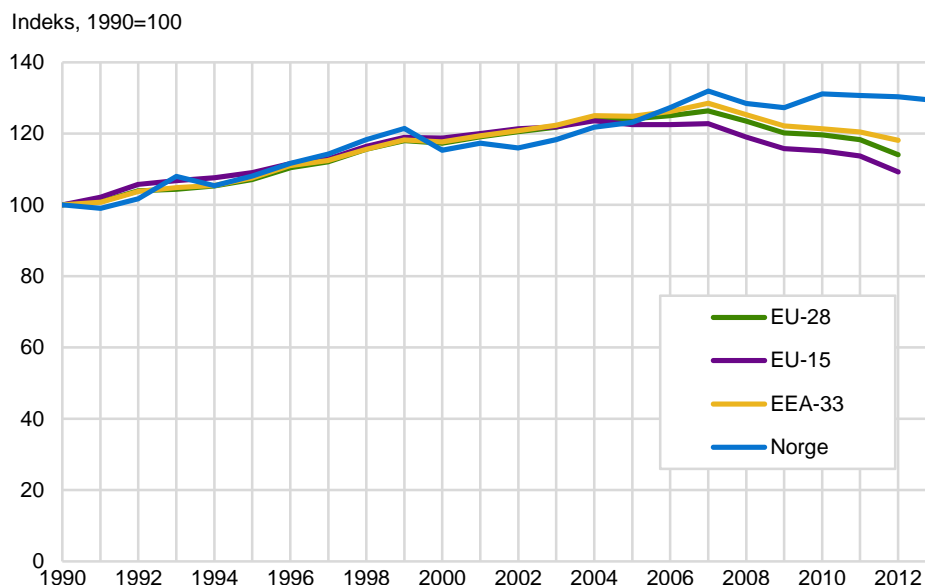
Utslipp i Europa

Forbedringer i energieffektiviteten av ulike transportmidler og innføring av mer miljøvennlig drivstoff har ikke vært nok til å motvirke effekten av økning i transportvolum. Det europeiske miljøbyrået (EEA) påpekte i sin TERM-rapport *Transport at a crossroads* (EEA 2009) at klimagassutslippene fra transport har økt betydelig siden 1990 og at de er forventet å fortsette å øke.

Totale klimagassutslipp fra transport i Europa har økt siden 1990, men er redusert i senere år

I den neste TERM-rapporten, *Towards a resource-efficient transport system* (EEA 2010), med tidsserie for klimagassutslipp fram til og med 2007, var historien den samme; utslippene fra transport fortsetter å øke.

Figur 6.4. Totale utslipp av klimagasser fra transport¹. 1990-2013. Norge, EU-15, EU-28 og EEA-33. Indeks, 1990=100



¹ Utslippskategorien 1A3 Transport.

Kilde: EEA/TERM 02 Transport emissions of GHG og Statistisk sentralbyrå (UNFCCC-tall).

Fra 2007 til 2008 var det imidlertid en reduksjon i klimagassutslipp fra transport både i Norge, EU og EEA-33, og nedgangen fortsatte i 2009. Den internasjonale finanskrisen og redusert transportetterspørsel som følge av denne, var en viktig årsak til den observerte nedgangen i utslipp. I perioden 2010-2012 har nedgangen i transportutslippene i EU og i EEA-området fortsatt. I EEA-rapporten *The contribution of transport to air quality* (EEA 2012a) forklares nedgangen i transportutslipp av klimagasser med redusert etterspørsel etter godstransporttjenester på grunn av den økonomiske situasjonen og høyere drivstoffpriser. I TERM-rapporten fra 2014 - *Focusing on environmental pressures from long-distance transport* (EEA 2014c) - pekes det på at særlig veitrafikk har bidratt mye til den observerte reduksjonen i transportutslipp av klimagasser i EU i 2012. I Norge var det en økning i klimagassutslippene fra transport i 2010, men etter det har de vært relativt stabile.

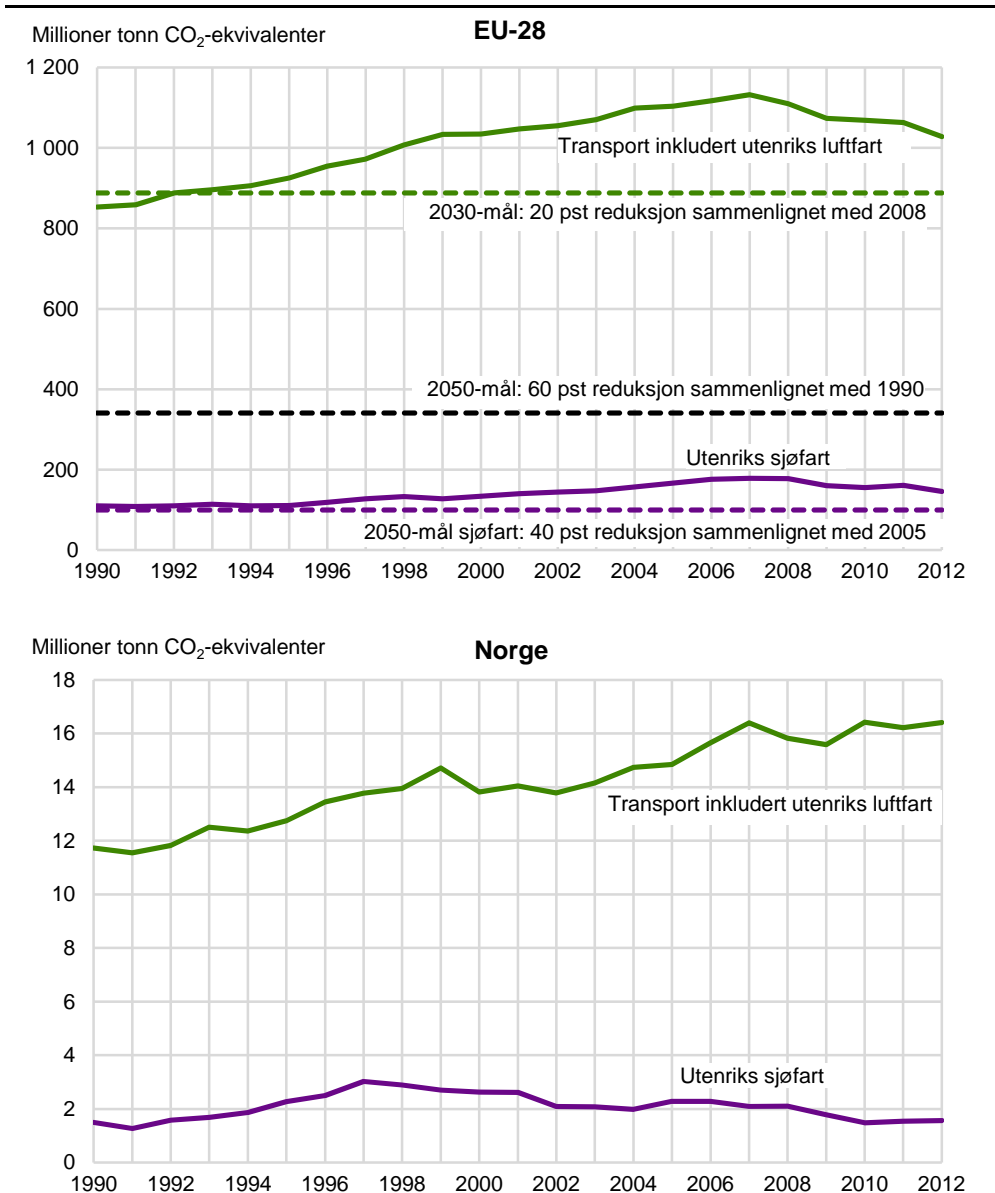
For perioden 1990–2012 sett under ett, har økningen i totale utslipp av klimagasser fra transport (utslippskategorien 1A3 Transport) vært større i Norge enn i EU-landene samlet og i EEA-33. De norske utslippene i 2012 lå 37 prosent over 1990-nivå, mens de i EU-15 lå rundt 9 prosent over dette nivået, i EU-28 14 prosent over og i EEA-33 om lag 18 prosent over (figur 6.4).

EU har et overordnet mål om å redusere klimagassutslippene fra transport (inkludert utenriks luftfart, men ikke utenriks sjøfart) med 60 prosent sammenlignet med nivået i 1990 innen 2050. Et etappemål er en reduksjon av disse utslippene med 20 prosent sammenlignet med nivået i 2008 innen 2030. For utenriks sjøfart har EU et mål om en utslippsreduksjon på 40 prosent fra nivået i 2005 innen 2050.

Figur 6.5 viser utslippene i disse utslippskategoriene i EU-28 og i Norge. I EU-28 har økningen i klimagassutslipp fra transport (inkludert utenriks luftfart) perioden 1990-2012 vært 20,5 prosent. For å nå EUs mål i 2050 («2011 Transport White Paper target») må utslippene reduseres med ytterligere 67 prosent (EEA 2014c, d). I Norge har økningen i disse transportutslippene vært 39,9 prosent.

Utslippene fra utenriks sjøfart i EU-28 gikk betydelig ned i 2012 (9,3 prosent), men må reduseres med ytterligere 31,4 prosent for å nå EUs mål i 2050. I Norge gikk utslippene fra utenriks sjøfart svakt opp i 2012, men nivået var kun om lag 5 prosent høyere enn i 1990.

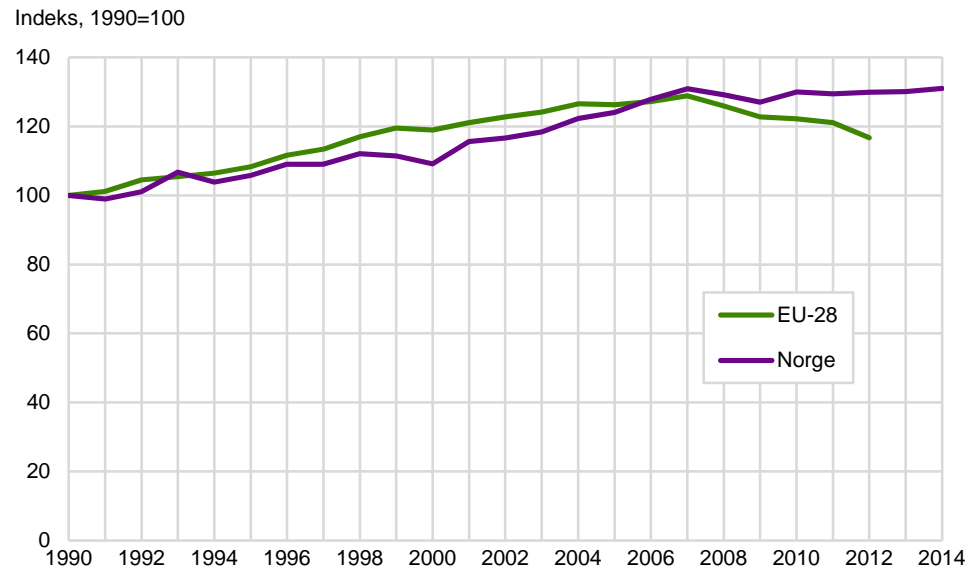
Figur 6.5. Utslipp av klimagasser fra transport inkludert utenriks luftfart og utenriks sjøfart. 1990-2012. EU-28 og Norge. Millioner tonn CO₂-ekvivalenter



Kilde: Det europeiske miljøbyrået - EEA/TERM 02 Transport emissions of GHG og <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/data-viewers/greenhouse-gases-viewer>

I 2012 utgjorde klimagassutslippene fra transport i EU-28 (inkludert utenriks sjøfart og luftfart - «international bunkers») 24 prosent av de totale klimagassutslippene. Hvis bunkers holdes utenfor, blir andelen om lag 20 prosent (EEA 2014c, d). De tilsvarende tall for Norge var henholdsvis om lag 32 og 29 prosent.

EEA-rapporten *Focusing on environmental pressures from long-distance transport* (EEA 2014c) peker på at på grunn av betydelig økning i transportarbeid (passasjer- og tonnkilometer) har klimagassutslippene fra internasjonal luftfart i EU-28 økt med 93 prosent i perioden 1990-2012, utslippene fra utenriks sjøfart med 32 prosent og veitrafikk med 17 prosent. De tilsvarende tall for Norge er 99 prosent for luftfart, 5 prosent for sjøfart og 30 prosent for veitrafikk.

Figur 6.6. Utslipp av klimagasser fra veitransport. 1990-2014. EU-28 og Norge. Indeks, 1990=100

Kilde: Det europeiske miljøbyrået (EEA) <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/data-viewers/greenhouse-gases-viewer>

Betydelig nedgang i klimagassutslipp fra veitransport i EU siden 2007

Figur 6.6 viser trenden i klimagassutslippene fra veitransport i EU-28 og Norge i perioden 1990-2012. I EU-28 var det en nedgang på 3,6 prosent i disse utslippene i 2012, mens de i Norge var om lag uendret. Veitransport var faktisk den sektoren som bidro mest til nedgangen på 1,3 prosent i totale klimagassutslipp i EU i 2012. I EU-28 har utslippene fra veitrafikk gått ned med nesten 10 prosent siden 2007. I Norge har nedgangen kun vært snaut 1 prosent.

Boks 6.5. Klimagasser. Kilder og skadevirkninger

De tre viktigste klimagassene som bidrar til den menneskeskapte oppvarmingen av atmosfæren, er karbondioksid (CO₂), metan (CH₄) og lystgass (N₂O). Menneskeskapte utslipp av CO₂ er hovedsakelig knyttet til forbrenning av fossilt brensel, men blir også dannet ved ulike kjemiske prosesser i industrien. Metan dannes særlig ved nedbryting av biologisk avfall på fyllinger og ved husdyrproduksjon i landbruket. Husdyrgjødsel og bruk og produksjon av kunstgjødsel forårsaker det meste av N₂O-utslippet her i landet.

Komponent	Viktigste kilder ¹	Skadevirkninger
Karbondioksid (CO ₂)	Forbrenning av fossilt brensel, endringer i arealbruk og avskoging	Øker drivhuseffekten
Metan (CH ₄)	Jordbruk, avfallsfyllinger, produksjon, transport og bruk av fossilt brensel	Øker drivhuseffekten og bidrar til dannelse av bakkenær ozon
Lystgass (N ₂ O)	Jordbruk, gjødselproduksjon	Øker drivhuseffekten
Hydrofluorkarboner (HFK)	Kuldemedium	Øker drivhuseffekten
Perfluorkarboner (PFK; CF ₄ og C ₂ F ₆)	Produksjon av aluminium	Øker drivhuseffekten
Svovelheksafluorid (SF ₆)	Produksjon av magnesium	Øker drivhuseffekten
Hydroklorfluorkarboner (HKFK) ²	Kuldemedium	Bryter ned ozonlaget
Klorfluorkarboner (KFK) ²	Kuldemedium	Øker drivhuseffekten og bryter ned ozonlaget

¹ Oversikten angir viktige menneskeskapte kilder. For flere av komponentene finnes det i tillegg store naturlige kilder.
² Inngår ikke i beregningene over nasjonale utslipp eller i Kyoto-protokollen.

Kilde: *Naturressurser og miljø 2008* (Statistisk sentralbyrå 2008).

Utslipp i Norge

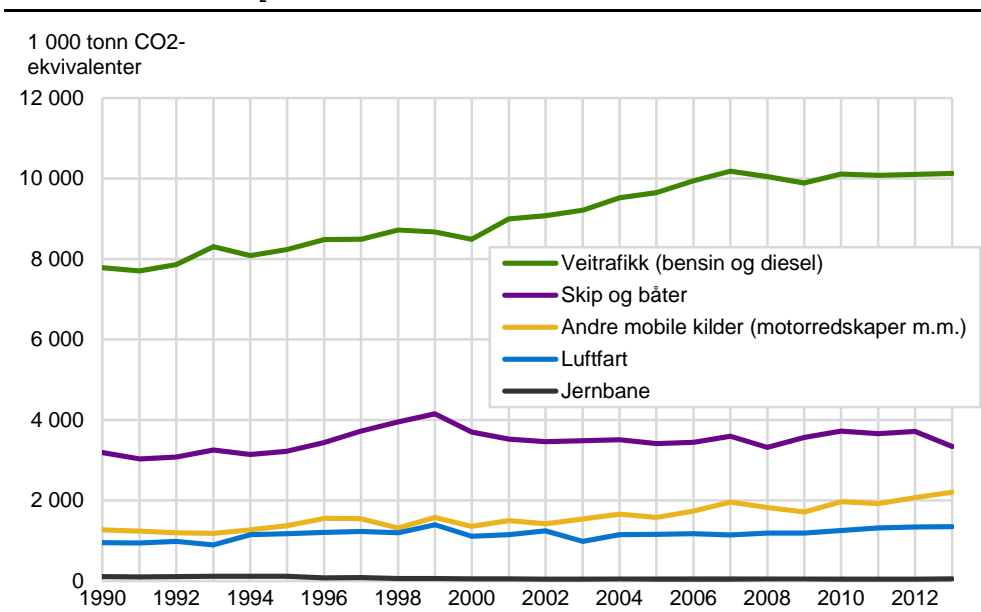
Veitrafikken viktig utslippsskilde

Veitrafikken er den tredje viktigste kilden til klimagassutslipp etter olje- og gassvirksomheten og industrien, og utgjør den klart største kilden til transportutslipp av klimagasser i Norge (figur 6.7). I 2014 utgjorde disse utslippene 62 prosent av totale klimagassutslipp fra mobile kilder og 19 prosent av Norges totale klimagassutslipp.

Utslipp fra veitrafikk relativt stabile

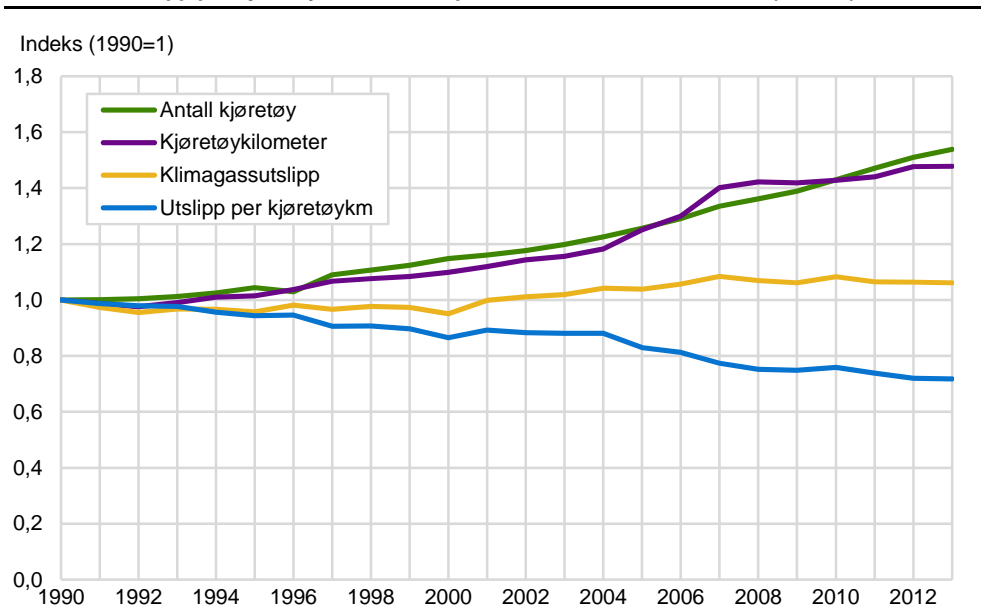
Ifølge de foreløpige tallene fra utslippsstatistikken (publisert mai 2014), økte utslippene av klimagasser fra veitrafikken med 0,7 prosent fra 2013 til 2014. Utslippene fra veitrafikk økte med 31 prosent i perioden 1990–2014, et gjennomsnitt på 1,3 prosent i året. I 2008 og 2009 var det nedgang i klimagassutslippene fra veitrafikk som følge av finanskrisen. Trafikkarbeidet har økt i årene siden 2009, men sank med 0,8 prosent i 2014 sammenlignet med 2013.

Figur 6.7. Utslipp av klimagasser fra transport i Norge fordelt på transportmåter¹. 1990-2013. 1000 tonn CO₂-ekvivalenter



¹ Omfatter all mobil forbrenning. Omfatter ikke utslipp fra utenriks sjøfart og luftfart.
Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Figur 6.8. Relativ endring i antall registrerte kjøretøy, kjøretøykilometer, klimagassutslipp og utslipp per kjøretøykilometer for personbiler, 1990-2013. Indeks (1990=1)



Kilde: Statistisk sentralbyrås kjøretøyregisterstatistikk og veitrafikkmodellen.

Mer energieffektive kjøretøy, overgang fra bensin til diesel og innblanding av biodrivstoff har bidratt til å dempe veksten i utslipp fra veitrafikk. Teknologiske forbedringer fører til at energiforbruk og utslipp vokser mindre enn transportvolumet målt som passasjer- og tonnkilometer (Toutain mfl. 2008). Figur 6.8 viser at mens antall personbiler og kjøretøykilometer har økt betydelig i perioden 1990-2013, har ikke utslippene økt tilsvarende. Dette er fordi utslipp per kjørte kilometer for personbiler er redusert med over 25 prosent i perioden 1990-2013.

Den nest viktigste mobile klimagasskilden er skip og båter. I 2013 utgjorde disse utslippene 20 prosent av totale klimagassutslipp fra mobile kilder. Disse utslippene sank med nesten 10 prosent i 2013 og bidrar til at klimagassutslippene fra skip og båter, innenriks luftfart og motorredskaper gikk ned i 2013. Klimagassutslippene fra de andre kildene i denne kategorien økte i 2013. De foreløpige tallene for 2014 viser en nedgang i utslipp fra de mobile kildene på 3,4 prosent, delvis som følge av nedgang i klimagassutslipp fra skip og båter.

Tabell 6.6. Utslipp av klimagasser fra mobil forbrenning¹. 1990 og 2013

	1990			2013		
	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CO ₂	CH ₄	N ₂ O
	1 000 tonn	Tonnn	—	1 000 tonn	—	—
Mobil forbrenning, i alt²	13 089	4 145	490	16 780	6 716	381
Veitrafikk, i alt	7 640	3 408	301	10 040	657	159
Bensinkjøretøy	5 338	3 200	170	2 680	377	43
Personbiler	4 938	2 940	156	2 571	355	40
Andre lette kjøretøy	363	253	13	76	16	3
Tunge kjøretøy	37	7	1	33	6	0
Dieselskjøretøy m.m.	2 250	62	131	7 249	33	114
Personbiler	180	6	..	2 943	16	84
Andre lette kjøretøy	317	10	..	1 459	7	30
Lastebiler og trekkvogner .	1 408	35	118	2 320	9	0
Busser ³	345	11	13	527	1	0
Motorsykkel, moped	52	146	0	111	247	2
Jernbane	96	5	36	47	3	18
Luftfart	946	21	30	1 337	37	43
Skip og båter	3 165	319	73	3 188	5 481	71
Andre mobile kilder ⁴	1 242	392	50	2 168	538	90

¹ Inkluderer ikke utenriks sjøfart og luftfart.

² Omfatter alle utslipp fra kilden «Mobil forbrenning», dvs. oversikten inneholder noen flere kilder enn det som rapporteres til UNFCCC.

³ Omfatter alle busser, inkludert minibusser.

⁴ Andre mobile kilder inkluderer snøscooter, småbåt, motorredskap.

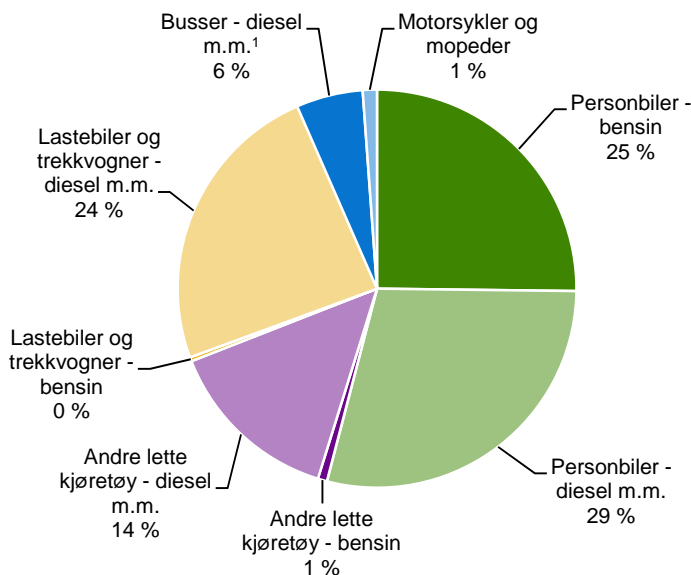
Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Tabell 6.6 viser utslippene av klimagassene CO₂, CH₄ (metan) og N₂O (lystgass) fra mobil forbrenning i henholdsvis 1990 og 2013. Både CO₂- og N₂O-utslippene har økt betydelig i perioden. Vesentlige årsaker til økningen i lystgassutslipp fra biler er økning i antall biler og i andelen biler med katalysatorer. Lystgass dannes som et biprodukt i katalysatorer. Den største økningen i metanutslippene finner vi i utslipp fra skip og båter. Disse utslippene er over 17 ganger så store i 2013 som de var i 1990. Årsaken til denne økningen er hovedsakelig økt bruk av naturgass i kysttrafikken.

CO₂-utslippene fra dieselbiler har økt betydelig, mens de er redusert for bensinbiler. Mobile kilder utgjør lite av metanutslippene

Tarmgasser fra husdyr og avfallsdeponigass er de viktigste kildene til metanutslipp i Norge. I tillegg slippes det ut en del metan fra olje- og gassvirksomheten. Mobile kilder stod i 2013 for i overkant av 3 prosent av Norges samlede metanutslipp. Til sammenligning stod de samme kildene for 38 prosent av CO₂-utslippene. Utslipp fra bensindrevne personbiler var den dominerende kilden til metanutslipp fra mobile kilder på begynnelsen av 1990-tallet. På grunn av innføring av katalysatorer, viste metanutslippene en betydelig nedgang fram til 2006. De foreløpige utslippstallene for 2014 viser at metanutslippene fra mobile kilder er tre ganger så høye i 2014 som i 2006. Dette skyldes i hovedsak en kraftig økning i forbruket av naturgass i fergetrafikken. Metanutslipp fra veitrafikken er nesten halvert i samme periode, og utgjør om lag 8 prosent av det metanutslippet fra mobile kilder mot 47 prosent i 2006.

Figur 6.9. Utslipp av klimagasser fra veitrafikk fordelt på kjøretøygrupper. 2013



¹ Omfatter alle typer busser, inkludert minibuss.
Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Tabell 6.7 viser hvor mye CO₂ som i gjennomsnitt slippes ut ved forbrenning og energiinnhold og egenvekt for utvalgte energivarer.

Tabell 6.7. Utslippsfaktorer for CO₂, energiinnhold og egenvekt for utvalgte energivarer. 2013

	Tonn CO ₂ per tonn energivare	Tonn CO ₂ per TJ ¹ energivare	Energiinnhold, ² GJ/tonn	Egenvekt, ³ tonn m ³
LPG	3	65,08	46,1	0,53
Bilbensin	3,13	71,30	43,9	0,74
Annen bensin	3,13	71,30	43,9	0,74
Fyringsparafin	3,15	73,09	43,1	0,81
Jetparafin	3,15	73,09	43,1	0,81
Autodiesel	3,17	73,55	43,1	0,84
Marin gassolje	3,17	73,55	43,1	0,84
Lett fyringsolje	3,17	73,55	43,1	0,84
Tungdestillat	3,17	73,55	43,1	0,88
Tungolje	3,20	78,82	40,6	0,98
Naturgass	2,69	56,10	35,5	0,74

¹ TJ=Terajoule (10¹² Joule)

² Naturgass: 1 000 Sm³

³ Naturgass: kg/Sm³

Kilde: Statistisk sentralbyrå.

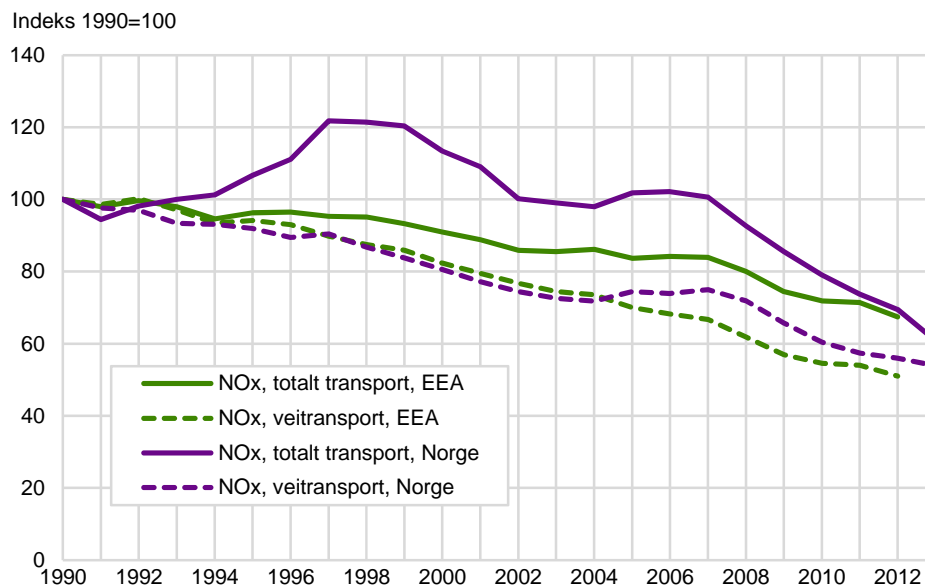
6.3. Utslipp av forsurende gasser

Utslipp i Europa

NO_x-utslippene fra transport er redusert

I EEA-33 er transportutslippene (inkludert utenriks sjøfart) av NO_x redusert med henholdsvis 33 prosent mellom 1990 og 2012 (figur 6.10). Fra 2011 til 2012 avtok NO_x-utslippene i EEA-33 med 6 prosent. I Norge er transportutslippene (inkludert utenriks sjøfart) av NO_x redusert med 30 prosent mellom 1990 og 2012. I 2013 fortsatte nedgangen i disse NO_x-utslippene i Norge.

Totalutslippene av NO_x for Norge viser en klart forskjellig trend enn EEA-33-landene, noe som kan skyldes sammensetningen av transportformer. Sjøfart, både innenriks og utenriks, bidrar mye til den avvikende trenden i totale transportutslipp av NO_x i Norge. Betrakter vi bare veitrafikk i Norge, blir trenden i utslipp mer lik gjennomsnittet for EEA-33. I 2012 utgjorde transportutslipp 57 prosent av de totale NO_x-utslipp i EEA-33. Veitrafikk alene bidro med 32 prosent. De tilsvarende tall for Norge var 54 prosent og 19 prosent, det vil si at veitrafikken i Norge utgjør en klart mindre andel av transport- og totalutslippene enn i EEA-landene samlet.

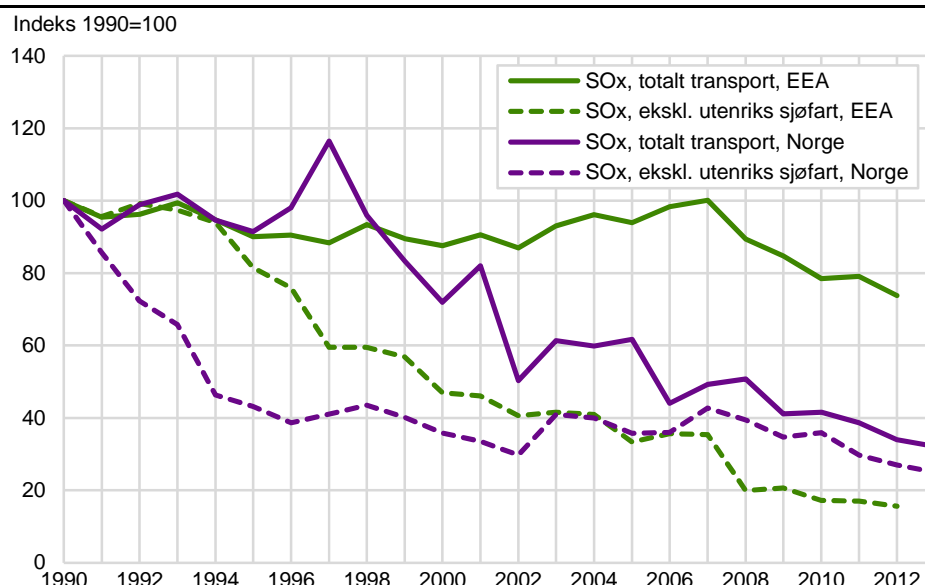
Figur 6.10. Utslipp av NO_x. Transport totalt¹ og veitransport. EEA-32 og Norge. 1990-2013. Indeks 1990=100

¹ Utslippskategoriene «1A3 Transport, inkl. memo items» og 1A4c iii Agriculture/Forestry/Fishing: National fishing. Kilde: Det europeiske miljøbyrået (EEA) - Transport emissions of air pollutants (TERM 003) - Assessment published December 2014 og Statistisk sentralbyrå.

Veitransportutslippene av NO_x i både Norge og EEA-33 er betydelig redusert, men reduksjonen i perioden 1990-2012 har vært noe større i EEA-33 (49 prosent) enn i Norge (44 prosent). Utslippene av NO_x blir noe påvirket av en større andel dieselmotorer i markedet. Dieselmotorer slipper ut noe mer NO_x per kjørt kilometer enn bensinmotorer. I Norge fortsatte nedgangen i NO_x-utslipp fra veitransport også i 2013.

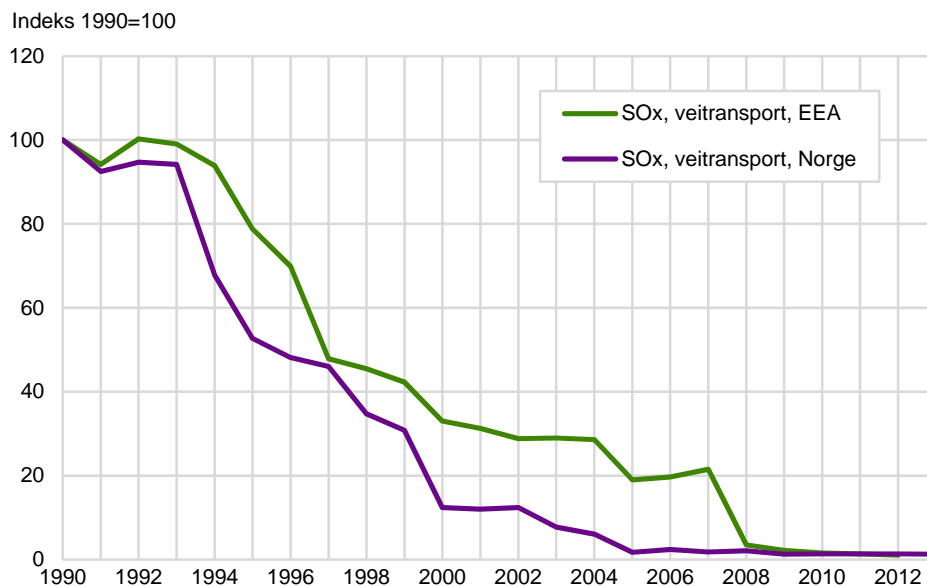
Utenriks sjøfart står for store deler av transportutslippene av SO_x

Utenriks sjøfart utgjorde i 2012 om lag 90 prosent av SO_x-utslippene fra transport i EEA-33. Det tilsvarende tallet for Norge var 63 prosent. Reduksjonen i SO_x-utslipp inkludert utenriks sjøfart i EEA-33 i perioden 1990-2012 har vært 26 prosent og i Norge 65 prosent. Holdes utslippene fra utenriks sjøfart utenfor, har transportutslippene av SO_x avtatt med hele 84 prosent i EEA-33 og 74 prosent i Norge. Den høye verdien av de norske totalutslippene i 1997 skyldes høyt salg av tungolje til utenriks sjøfart dette året (figur 6.11).

Figur 6.11. Utslipp av SO_x¹. Utslipp fra transport med og uten utenriks sjøfart. 1990-2013. EEA-33 og Norge. Indeks 1990=100

¹ Utslippskategoriene «1A3 Transport, inkl. memo items» og 1A4c iii Agriculture/Forestry/Fishing: National fishing. Kilde: Det europeiske miljøbyrået (EEA) - Transport emissions of air pollutants (TERM 003) - Assessment published December 2014 og Statistisk sentralbyrå.

Figur 6.12. Utslipp av SO_x fra veitransport. EEA-33 og Norge. 1990-2013. Indeks 1990=100



Kilde: Det Europeiske miljøbyrået (EEA) - Transport emissions of air pollutants (TERM 003) - Assessment published December 2014 og Statistisk sentralbyrå.

Stor reduksjon av SO_x-utslipp fra veitransport

Utslippene av SO_x fra veitransport er redusert med 99 prosent i både EEA-32 og Norge i perioden 1990-2012 (figur 6.12).

Innføringen av katalysatorer og redusert svovelinnhold i drivstoff har bidratt vesentlig til de observerte reduksjonene i utslipp av NO_x og SO_x, og har bidratt til å motvirke betydningen av økt veitrafikk i perioden.

NH₃-utslipp fra transport utgjør lite av totalutslippet

NH₃-utslipp (ammoniakk) fra transport i EEA-33 og i Norge bidrar med bare en liten andel av totalutslippene av denne gassen. Men transportrelaterte NH₃-utslipp har økt i både EEA-33 og i Norge mellom 1990 og 2012, og bensindrevne personbiler er den viktigste utslippskilden. NH₃-utslippene fra veitransport har økt på grunn av stadig mer bruk av treveis katalysatorer i bensinbiler. Disse fører til økte NH₃-utslipp ved at NO reduseres til NH₃. Introduksjon av annengenerasjons katalysatorer og en nedgang i andelen bensinbiler i kjøretøyparken, har ført til en nedgang i NH₃-utslippene fra denne kilden i de senere årene. I 2012 var NH₃-utslippene fra personbiler i EEA-33 snaue 66 000 tonn, mens de i Norge var om lag 1 150 tonn, og dette utgjorde over 90 prosent av ammoniakktutslippene fra transport både i EEA-33 og i Norge dette året

Boks 6.6. Forsurende komponenter. Kilder og skadevirkninger

Forsuring av naturen skyldes tilførsel av forsurende stoffer med nedbør eller ved direkte avsetning av gasser eller partikler (tørravsetning) på vegetasjon. Normalt inkluderes begge prosessene i begrepet sur nedbør. Sur nedbør skyldes hovedsakelig utslipp av svoveldioksid (SO₂) og nitrogenoksider (NO_x) fra forbrenning av fossilt brensel. I tillegg vil ammoniakk (NH₃) og ammonium (NH₄) kunne virke forsurende gjennom ulike prosesser i jord og vann. Luftforurensningene er ofte transportert over lange avstander, for eksempel fra Sentral-Europa eller England, før de havner som sur nedbør i Norge. Norge har mye kalkfattig jord og sårbar vegetasjon, og det gjør at skadevirkningene blir større her enn andre steder med høyere eksponering. Sørlandet, de sørlige deler av Vestlandet og Østlandet er særlig rammet. Sør-Varanger er belastet med sur nedbør fra kilder i Russland.

Komponent	Viktigste kilder ¹	Skadevirkning
Ammoniakk (NH ₃)	Jordbruk	Bidrar til forsuring av vann og jord
Nitrogenoksider (NO _x)	Forbrenning (industri, veitrafikk)	Øker risikoen for luftveislidelser (særlig NO ₂). Bidrar til forsuring og skader på materialer, samt dannelse av bakkenær ozon.
Svoveldioksid (SO ₂)	Forbrenning, metallproduksjon	Øker risiko for luftveislidelser. Forsurer jord og vann og skader materialer

¹ Oversikten angir viktige menneskeskapt kilder.

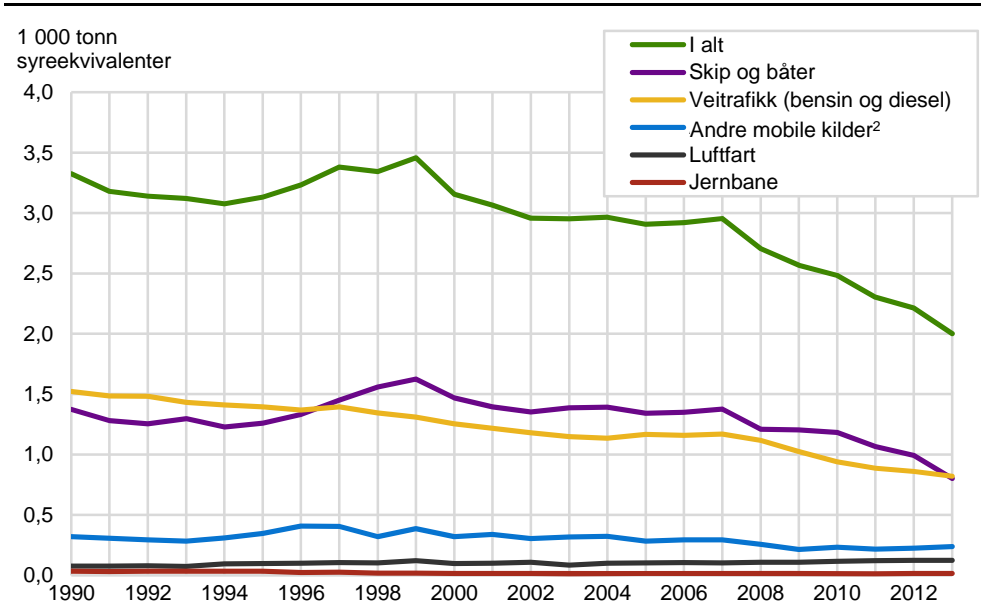
Kilde: *Naturressurser og miljø 2008* (Statistisk sentralbyrå 2008).

Utslipp i Norge

I Norge er de samlede utslipp av forsurende stoffer redusert med 24 prosent i perioden fra 1990 til 2013. De foreløpige utslippstallene for 2014 viser en ytterligere reduksjon på 4 prosent sammenliknet med 2013. SO₂-utslippene er redusert med hele 67 prosent fra 1990 til 2013, mens NO_x-utslippene er redusert med 19 prosent og ytterligere 5 prosent i 2014. De samlede utslippene av ammoniakk (NH₃) har økt med 12 prosent fra 1990 til 2013, hovedsakelig på grunn av en økning i utslippene fra husdyrgjødsel. I følge de foreløpige tallene gikk utslippene av ammoniakk litt ned i 2014. Utslippene fra veitrafikk er i all hovedsak eneste mobile kilde til NH₃-utslipp, og det er utslipp fra bensindrevne personbiler som dominerer. Veitrafikkutslippene utgjorde bare ca. 4 prosent av totale NH₃-utslipp i 2013, og bidrar lite til totale utslipp av forsurende stoffer. De norske SO₂-utslippene fra transport er redusert med 74 prosent i perioden fra 1990 til 2013. De foreløpige tallene viser at utslipp av samtlige forsurende stoffer fra transport fortsetter den nedadgående trenden, som er synlig i figur 6.13, også i 2014.

De samlede norske utslippene (alle kilder) av forsurende komponenter, regnet i syreekvivalenter, var 5534 tonn i 2013 (5309 tonn i 2014 i følge de foreløpige tallene). NO_x utgjorde om lag 60 prosent av de samlede utslippene av forsurende komponenter.

Figur 6.13 Utslipp av forsurende stoffer fra transport i Norge fordelt på transportmåter¹. 1990-2013. 1 000 tonn syreekvivalenter



¹ Omfatter alle utslipp i kilden «Mobil forbrenning» i den nasjonale utslippsstatistikken.

² Andre mobile kilder inkluderer snøscooter, småbåt, motorredskap.

Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Skip og båter og veitrafikk er de viktigste mobile kildene til utslipp av forsurende stoffer

Figur 6.13 viser at utslippene av forsurende stoffer fra mobil forbrenning i Norge domineres av kildene veitrafikk og båttrafikk (innenriks sjøfart og fiske). I 2013 utgjorde utslippene fra transport om lag 34 prosent av de totale norske utslippene av forsurende stoffer (regnet i syreekvivalenter). Foreløpige beregninger av utslippene i 2014 viser at utslippene fra mobile kilder er redusert med over 10 prosent, hovedsakelig som følge av reduserte NO_x-utslipp.

Nedgangen i utslipp av forsurende stoffer fra veitrafikk siden 1990 skyldes primært reduksjon i utslipp av NO_x, men også mindre utslipp av SO₂ i perioden. Utslippene av ammoniakk har økt noe.

Utslippene av SO₂ fra mobil forbrenning er betydelig redusert for alle kilder siden 1990

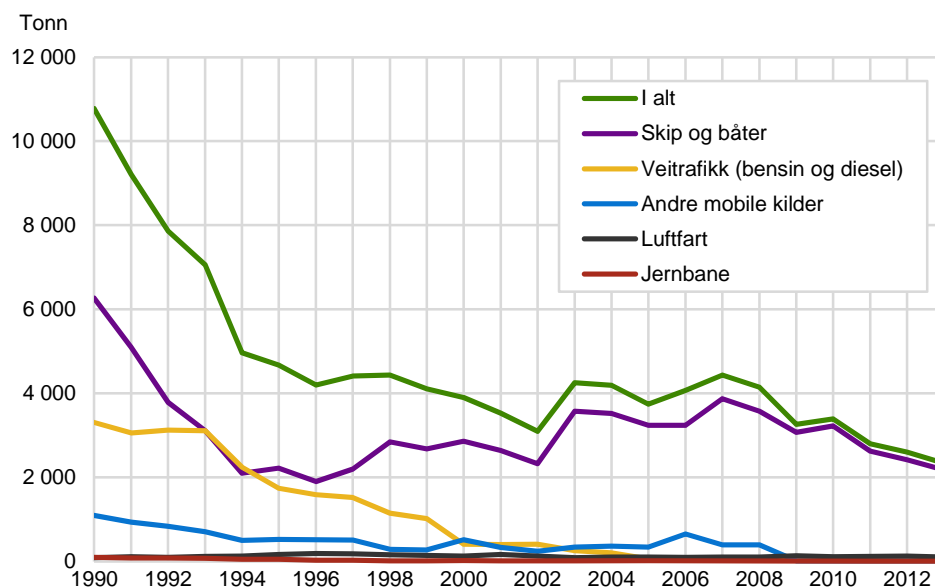
Nedgangen i utslippene av forsurende stoffer fra skip og båter på begynnelsen av 1990-årene skyldes reduserte SO₂-utslipp og noe reduksjon i NO_x-utslipp i denne perioden. Etter dette var SO₂-utslippene fra denne kilden relativt stabile fram til 2003. Økt bruk av tungolje fra og med 2003 førte imidlertid til en økning av SO₂-utslippene (figur 6.14). NO_x-utslippene fra skip og båter økte igjen fram til 1999, men har siden blitt redusert med 52 prosent (se figur 6.15). Utslippsnivået i 2013 var 38 prosent lavere enn i 1994. Det er innført en rekke teknologiske tiltak for å redusere NO_x-utslippene fra denne kilden, men variasjoner i aktivitetsnivå gjør at utslippene ikke nødvendigvis reduseres i samme takt som innføring av teknologitiltakene. Fra 2012 til 2013 ble NO_x-utslippene fra skip og båter redusert med 20 prosent, en reduksjon som kan tilskrives lavere aktivitet (lavere salg av marint brensel) sammen med teknologiutvikling.

Utslippene av SO₂ fra veitrafikk er redusert med nesten 99 prosent fra 1990 på grunn av redusert svovelinnhold i drivstoff. Bare 0,3 prosent av de nasjonale SO₂-utslippene kommer nå fra veitrafikk. I 1990 var veitrafikk opphav til 6,3 prosent av de norske SO₂-utslippene og i 1993 hele 8,9 prosent.

Fra 2008 til 2009 ble utslippene av SO₂ fra dieselmotorredskaper (eksempelvis traktorer og anleggsmaskiner) redusert med 97 prosent. Dette skyldtes strengere krav til svovelinnhold i anleggsgas. Skip og båter er nå den eneste mobile kilden til SO₂-utslipp av betydning, med 13 prosent av totalen i 2013 (11 prosent i følge de foreløpige tallene for 2014).

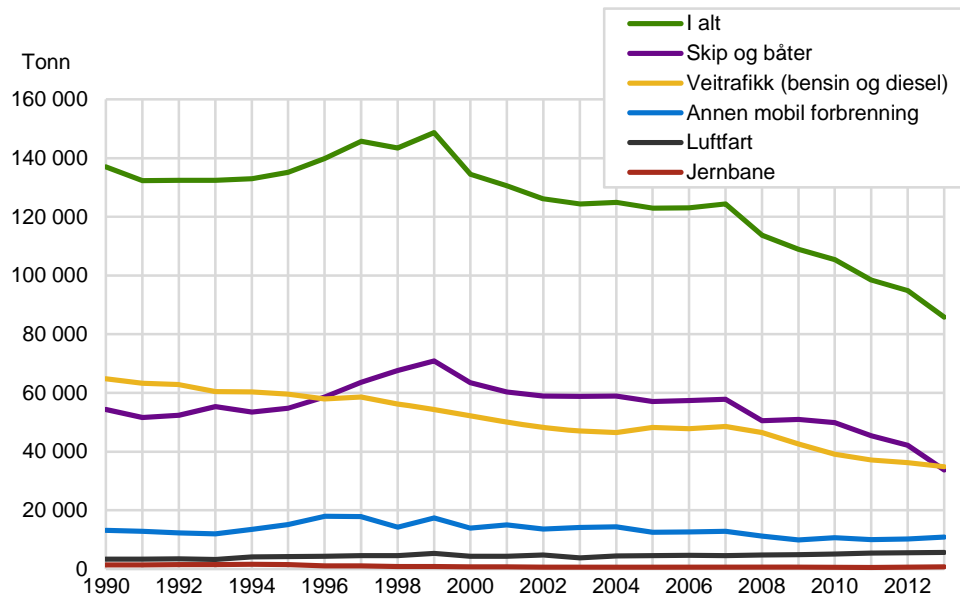
Veitrafikk, spesielt bensinbiler, er den største mobile kilden til NH₃-utslipp, og utslippene fra denne kilden er mangedoblet i perioden fra 1990. Årsaken til den betydelige økningen er ikke kun trafikkveksten, men at NH₃ dannes som et biprodukt i katalysatorer på samme måte som N₂O.

Figur 6.14. Utslipp av svoveldioksid (SO₂) fra mobile kilder. 1990-2013*. Tonn



Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Figur 6.15. Utslipp av nitrogenoksider (NO_x) fra mobile kilder. 1990-2013*. Tonn



Kilde: Statistisk sentralbyrå

De totale NO_x-utslippene fra mobile kilder er redusert fra 1990. Skip og båter og veitrafikk er de viktigste mobile kildene

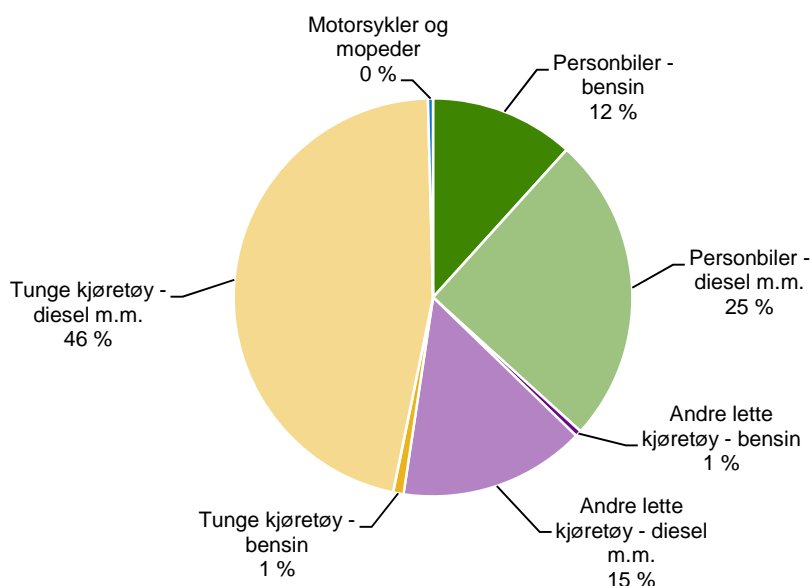
De totale norske NO_x-utslippene ble redusert med 8 prosent fra 1990 til 2011. Forpliktelsen i Gøteborg-protokollen tilsier at norske utslipp av NO_x skal være under 156 000 tonn årlig fra 2010. Norge oppfylte sine forpliktelser for NO_x-utslipp i 2013 da de var på 156 300 tonn, mens de i følge de foreløpige tallene var 147 300 tonn i 2014.

NO_x-utslippene fra mobile kilder har generelt hatt en avtagende trend fra slutten av 1990-årene, og nivået i 2013 lå 37 prosent lavere enn 1990-nivå (figur 6.10). Foreløpige beregninger av utslippene i 2014 indikerer en reduksjon i utslippene av NO_x fra mobile kilder på 11 prosent fra 2013.

Den største kilden til NO_x-utslipp er skip og båter, og disse utslippene er redusert med 38 prosent fra 1990 til 2013. I 2013 utgjorde disse utslippene 22 prosent av totale norske utslipp, og 39 prosent av totale utslipp av NO_x fra mobil forbrenning. Av de om lag 33 800 tonnene som ble sluppet ut fra denne kilden i 2013, kom omtrent halvparten (17 100 tonn) fra fiske, mens resten kom fra kysttrafikk, ferger, hurtigbåter, forsyningsfartøy og så videre.

Kravene til å redusere NO_x-utslipp fra sjøfart blir stadig strengere. Blant annet har FNs sjøfartsorganisasjon (IMO) vedtatt strengere NO_x-krav til skip. Fra 2011 skal NO_x-utslippene fra nye skip være redusert med 15-20 prosent i forhold til 2000-kravene. I 2007 ble det innført NO_x-avgift, og dette resulterte i en avtale mellom 14 næringsorganisasjoner og Miljøverndepartementet om reduksjoner av NO_x-utslippene. NO_x-utslippene fra kildene som omfattes av avtalen, skulle reduseres med 30 000 tonn i løpet av 2011. Miljøavtalen er reforhandlet, og gjelder nå fram til 2017. I perioden 2011-2017 skal utslippene reduseres med 16 000 tonn NO_x. Tiltak for å redusere NO_x-utslipp fra innenriks sjøfart og fiske kan være for eksempel avgassrensing (SCR; Selective catalytic reduction) og motorteknisk ombygging for skip.

Figur 6.16. Utslipp av nitrogenoksider (NO_x) fra veitrafikk, 2013*. Andel fra ulike kjøretøytyper. Prosent



Kilde: Statistisk sentralbyrå

NO_x-utslippene fra veitrafikk avtar

Utslippene av NO_x fra veitrafikk er betydelig redusert, nærmere 46 prosent i perioden fra 1990, selv om norske bilister kjører flere kilometer enn noen gang. Dette skyldes konkrete miljøtiltak. Katalysatorandelen i bensinbilparken er fortsatt stigende, og de tunge kjøretøyene har redusert sine utslipp på grunn av nyere avgasskrav innført i 1993. Veitrafikken har gjennomgått flere runder med NO_x-reduserende tiltak, og fra 2014-2016 vil alle nye kjøretøy ha krav om Euro6/VI-standard, som setter lavere grenser for NO_x-utslipp.

Det er i dag primært dieselskjøretøyer som slipper ut NO_x. Disse kjøretøyene stod for 87 prosent av NO_x-utslippene fra veitrafikk i 2013, og de tunge dieselskjøretøyene stod alene for nær halvparten av disse utslippene (figur 6.16). Når det gjelder lokal luftkvalitet er det NO₂ som har de negative helseeffektene. NO₂-konsentrasjonene har ikke gått ned i takt med reduksjonene i NO_x-utslippene, og det har derfor blitt økt oppmerksomhet på utslipp av NO₂. Estimerer fra modellen for beregning av utslipp til luft fra veitrafikk viser at NO₂-andelen av NO_x-utslippene i 2014 var 5 prosent for bensinkjøretøyer og 22 prosent for dieselskjøretøyer. Andelen NO₂ har vært økende for dieselskjøretøyer siden 1990, og forskjellen mellom de forskjellige typene dieselskjøretøyer har økt. I 1990 var det forholdsvis lik andel

NO₂ for tunge og lette dieselskjøretøyer (mellom 7 og 8 prosent), mens i 2014 var andelen 36 prosent for personbiler, 33 prosent for andre lette dieselskjøretøyer, og 9 prosent for tunge dieselskjøretøyer.

Tabell 6.8 gir en oversikt over utslippene av forsurende gasser fra mobil forbrenning i henholdsvis 1990 og 2013.

Tabell 6.8. Utslipp av forsurende gasser fra mobil forbrenning¹. 1990 og 2013. Tonn

	1990			2013		
	SO ₂	NO _x	NH ₃	SO ₂	NO _x	NH ₃
Mobil forbrenning, i alt²	10 780	137 002	171	2 336	85 839	1 062
Veitrafikk, i alt	3 305	64 789	169	41	34 862	1 056
Bensinkjøretøy	1 023	37 994	161	7	4 549	1 020
Personbiler	946	34 690	157	7	4 077	997
Andre lette kjøretøy	70	2 977	4	0	175	23
Tunge kjøretøy	7	327	0	0	297	0
Dieselskjøretøy	2 272	26 719	8	34	30 169	34
Personbiler	182	774	1	14	8 732	19
Andre lette kjøretøy	320	1 981	1	7	5 272	7
Tunge kjøretøy	1 770	23 964	6	13	16 165	8
Motorsykkkel, moped	10	76	0	0	144	2
Jernbane	99	1 425	0	2	694	1
Luffart	90	3 357	0	107	5 616	0
Skip og båter	6 196	54 291	0	2 174	33 768	0
Andre mobile kilder ³	1 090	13 140	2	12	10 899	5

¹ Inkluderer ikke utenriks sjøfart og luffart.

² Omfatter alle utslipp fra kilden «Mobil forbrenning», dvs. oversikten inneholder noen flere kilder enn det som rapporteres til UNFCCC.

³ Andre mobile kilder inkluderer snøscooter, småbåt, motorredskap.

Kilde: Statistisk sentralbyrå.

6.4. Utslipp av helseskadelige gasser og partikler

I Nasjonal transportplan 2014–2023 står det at Regjeringen vil:

- Videreføre arbeidet med å tilrettelegge virkemidler for å nå nasjonale mål om lokal luftkvalitet.
- Presisere at miljø er ett av elementene ved fastsettelse av fartsgrenser.
- Fortsette innsatsen for reduksjon av lokal luftforurensning gjennom driftstiltak, avgiftspolitik og arbeid for strengere tekniske krav til kjøretøy og drivstoff.

NMVOC, CO og NO_x (spesielt NO₂) innvirker på lokal luftkvalitet og bidrar, sammen med klimagassen CH₄, til dannelse av bakkenær ozon, som også har skadevirkninger (se boksene 6.6 og 6.7).

I avsnittene nedenfor tar vi først for oss utslippene av NMVOC og CO, og deretter utslipp av svevestøv (PM₁₀ og PM_{2,5}).

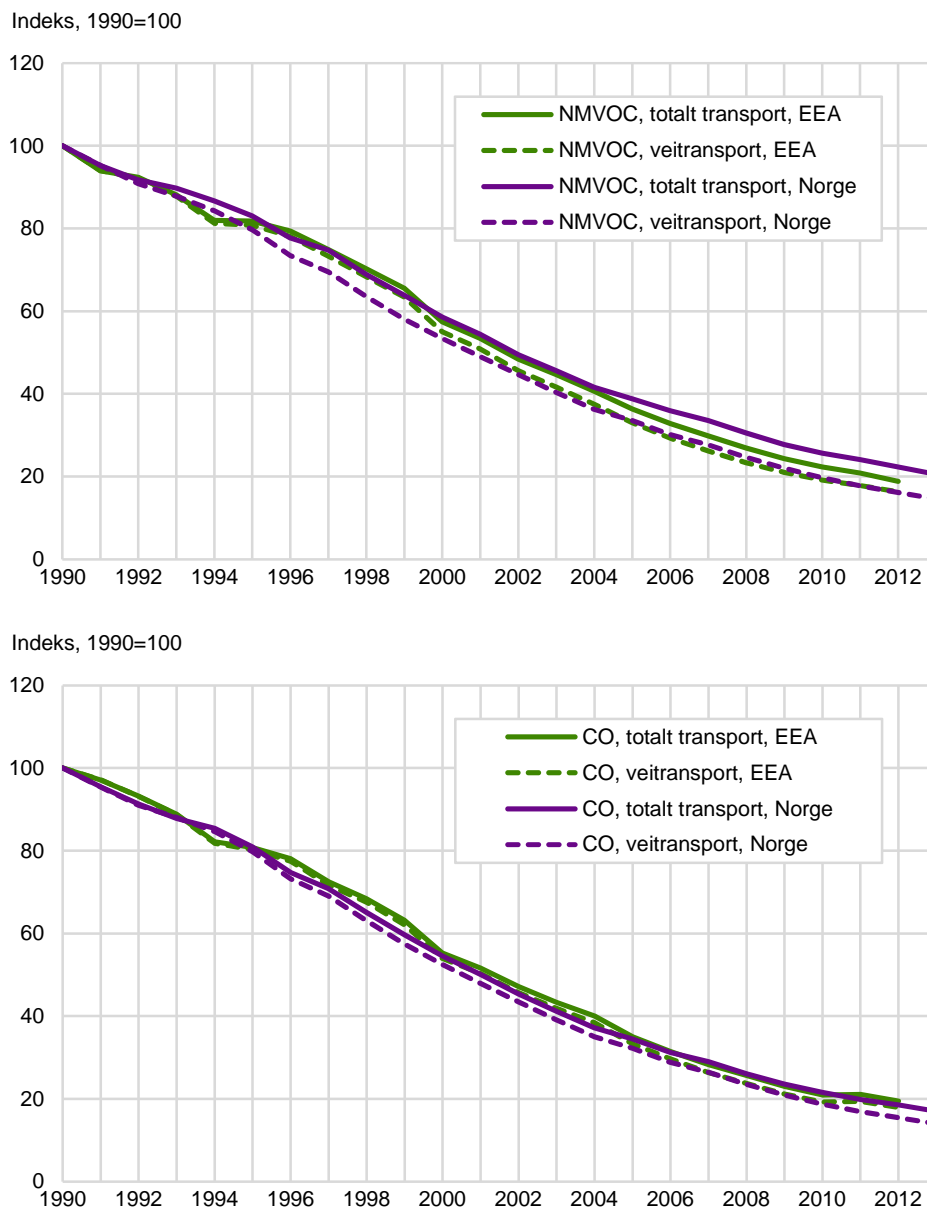
CO og NMVOC (ozonforløpere)

Ozon (O₃) er en gass som finnes både nær bakken og i de øvre lag av atmosfæren. Høye nivåer av ozon nær bakken kan føre til skader på helse, vegetasjon og materialer. I Norge kan nivåene komme over anbefalte grenseverdier både for beskyttelse av helse og vegetasjon i perioder om sommeren.

Forhøyede konsentrasjoner av bakkenært ozon kan føre til luftveislidelser og skade vegetasjon

Bakkenær ozon dannes ved oksidasjon av såkalte ozonforløpere (CH₄, CO, NO_x, og NMVOC) i nærvær av sollys (se boksene 6.6 og 6.7). Utslipp i forbindelse med transport står for brorparten av NO_x-utslippene som bidrar til dannelsen av ozon. Forbrenning av fossilt brensel som inneholder nitrogen, for eksempel forbrenning i bilmotorer og kraftverk, bidrar til utslipp av NO_x. NO_x dannes i tillegg av forbrenningsluften i ovner og motorer, uavhengig av nitrogeninnholdet i selve brenselet. I Europa er det omfanget av bil-, båt- og flytrafikk som styrer utslippene (for omtale av NO_x-utslipp, se avsnitt 6.3 om forsurende gasser). I Norge er kysttrafikk og fiske, samt olje- og gassvirksomheten viktige kilder i tillegg til veitrafikken.

Figur 6.17. Utslipp av CO og NMVOC^{1,2}. Totalt transport og veitransport. Norge og EEA-32. 1990-2013. Indeks, 1990=100



¹NMVOC = Non-methane volatile organic compounds (organiske forbindelser unntatt metan).

²Utslippskategoriene «1A3 Transport, inkl. memo items», 1A3b v «Gasoline evaporation» (kun NMVOC) og 1A4c iii Agriculture/Forestry/Fishing: National fishing.

Kilde: Det europeiske miljøbyrået (EEA) - Transport emissions of air pollutants (TERM 003) - Assessment published December 2014 og Statistisk sentralbyrå.

Utslippene av både CO og NMVOC fra transport er betydelig redusert i Norge og i medlemslandene i det europeiske miljøbyrået (EEA-33) siden 1990 (figur 6.17). De totale transportutslippene av både CO og NMVOC er redusert med noe over 80 prosent i både EEA-33 og i Norge i perioden 1990-2012.

Utslippene av ozonforløpere fra transportaktiviteter er redusert betydelig både i Norge og i Europa

En viktig årsak til den observerte reduksjonen i utslipp av disse gassene fra transport er i stor grad katalysatorer i bensinbiler som spesielt reduserer NO_x- og CO-utslippene.

Tabell 6.9 gir en oversikt over de norske utslippene av CO og NMVOC fra mobil forbrenning i 1990 og 2013. Utslippene av CO fra mobil forbrenning er redusert med 75 prosent i perioden, mens NMVOC-utslippene er redusert med 69 prosent. CO-utslippene fra mobil forbrenning utgjør nesten 46 prosent av totale norske utslipp, og utslippene fra bensinkjøretøyer er den klart største mobile kilden. Småbåter og bensinmotorredskaper bidrar også betydelig til utslippene. NMVOC-

utslippene fra mobile kilder utgjør 19 prosent av totale norske utslipp, og de klart største mobile kildene er bensinpersonbiler og småbåter.

Tabell 6.9. Utslipp av CO og NMVOC¹. 1990 og 2013. Tonn

	1990		2013	
	CO	NMVOC	CO	NMVOC
Mobil forbrenning, i alt ²	493 425	83 382	120 557	25 955
Veitrafikk, i alt	433 802	66 082	60 455	9 654
Bensinkjøretøy	418 591	61 466	42 799	6 561
Personbiler	371 653	56 499	39 714	6 105
Andre lette kjøretøy	46 678	4 771	2 849	278
Tunge kjøretøy	260	196	236	178
Dieselskjøretøy	8 429	2 525	10 225	1 356
Personbiler	1 144	256	3 505	638
Andre lette kjøretøy	1 809	411	1 808	283
Tunge kjøretøy	5 476	1 858	4 912	435
Motorsykkel, moped	6 782	2 091	7 431	1 737
Jernbane	334	121	163	59
Luffart	4 288	1 034	6 022	1 624
Skip og båter	4 996	2 360	5 243	2 059
Andre mobile kilder ³	50 005	13 785	48 674	12 559

¹ Inkluderer ikke utenriks sjøfart og luftfart.

² Omfatter alle utslipp fra kilden «Mobil forbrenning», dvs. oversikten inneholder noen flere kilder enn det som rapporteres til UNFCCC.

³ Andre mobile kilder inkluderer snøscooter, småbåt, motorredskap.

Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Boks 6.7. Utslipp som bidrar til dannelse av bakkenær ozon. Menneskeskapte kilder og skadevirkninger

Komponent	Viktigste kilder	Skadevirkninger
Bakkenær ozon (O ₃)	Dannes ved oksidasjon av CH ₄ , CO, NO _x og NMVOC (i sollys)	Øker risikoen for luftveislidelser og skader vegetasjon
Flyktige organiske forbindelser (NMVOC)	Olje- og gassvirksomhet, veitrafikk, løsemidler	Kan inneholde kreftfremkallende stoffer. Bidrar til dannelse av bakkenær ozon.
Metan (CH ₄)	Jordbruk, avfallsfyllinger, produksjon, transport og bruk av fossilt brensel	Øker drivhuseffekten og bidrar til dannelse av bakkenær ozon.
Nitrogenoksider (NO _x)	Forbrenning (industri, veitrafikk)	Øker risikoen for luftveislidelser (særlig NO ₂). Bidrar til forsurening og skader på materialer, samt dannelse av bakkenær ozon.
Karbonmonoksid (CO)	Forbrenning (vedfyring, veitrafikk)	Øker risiko for hjerteproblemer hos hjerte-karsyke.

Kilde: *Naturressurser og miljø 2008* (Statistisk sentralbyrå 2008).

Boks 6.8. Ozonforløpere

Bakkenær ozon dannes ved oksidasjon av CH₄, CO, NO_x og NMVOC i nærvær av sollys. Vektete faktorer defineres etter hvor mye troposfærisk ozon som hver og en av forløperne danner under en viss tidsperiode. Faktorene benevnes TOFP (Tropospheric Ozone Formation Potentials), og NMVOC brukes som referansekomponent.

Komponent:	TOFP-verdi (de Leeuw 2002):
NO _x	1,22
NMVOC	1
CO	0,11
CH ₄	0,014

Vekter man de norske utslippene av disse gassene med TOFP-faktorene og summerer til totalt TOFP-utslipp, finner man en nedgang i de totale norske utslippene på nesten 42 prosent i perioden 1990–2013.

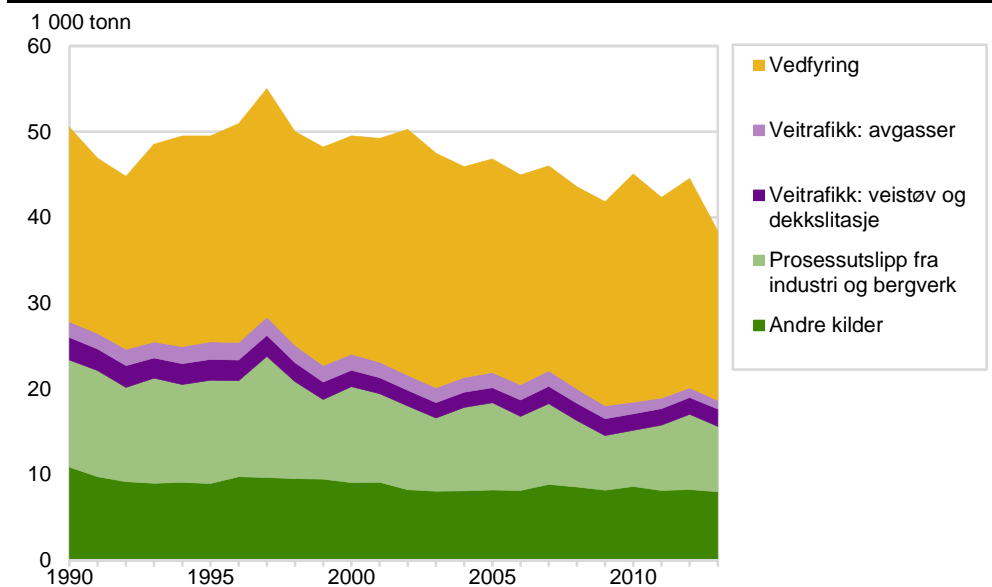
Svevestøv (PM₁₀ og PM_{2,5})

I de større byene i Norge er det nitrogendioksid og svevestøv (PM₁₀ og PM_{2,5}) som gir størst risiko for helseskader ut i fra hva vi vet i dag. Disse stoffene gir økt forekomst av ulike typer luftveislidelser. Svevestøv kan også medføre hjerte- og karsykdommer og økt dødelighet (for tidlig død). PM₁₀ er betegnelsen på partikler med en diameter under 10µm og PM_{2,5} er partikler med en diameter mindre enn 2,5µm. Disse partiklene kan følge med luften vi puster helt ned i lungene og forårsake helseskader.

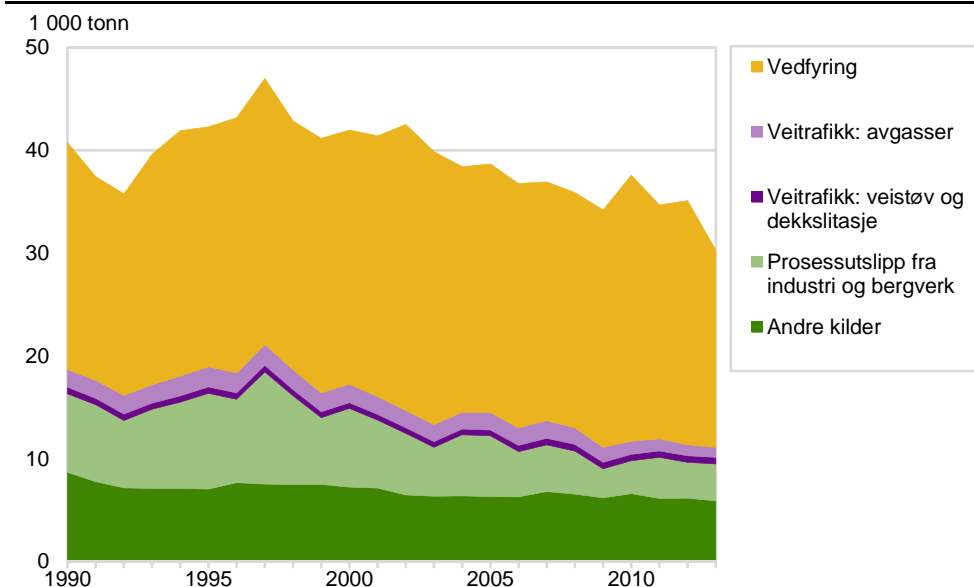
Vedfyring er den klart største kilden til svevestøvutslipp i Norge, men veitrafikken bidrar også

Vedfyring i boliger og fritidsboliger er den klart største kilden til partikkelutslipp (svevestøv) og utgjorde i overkant av halvparten av de norske totalutslippene av PM₁₀ og over 60 prosent av PM_{2,5}-utslippene i 2013 (figur 6.18 og 6.19). Veitrafikk, spesielt dieserbiler, er også en viktig utslippskilde, og disse utslippene kan i betydelig grad påvirke luftkvaliteten i byer. I 2013 utgjorde utslipp fra veitrafikk henholdsvis 8 og 5 prosent av totalutslippene av PM₁₀ og PM_{2,5} i Norge. Av PM₁₀-utslippene fra veitrafikk kommer om lag 66 prosent fra veistøv og dekk-/bremse-slitasje og resten fra forbrenning/avgasser, mens for PM_{2,5} kommer 60 prosent av veitrafikkutslippene fra forbrenning/avgasser.

Figur 6.18. Utslipp til luft av svevestøv (PM₁₀) i Norge etter kilde. 1990-2013

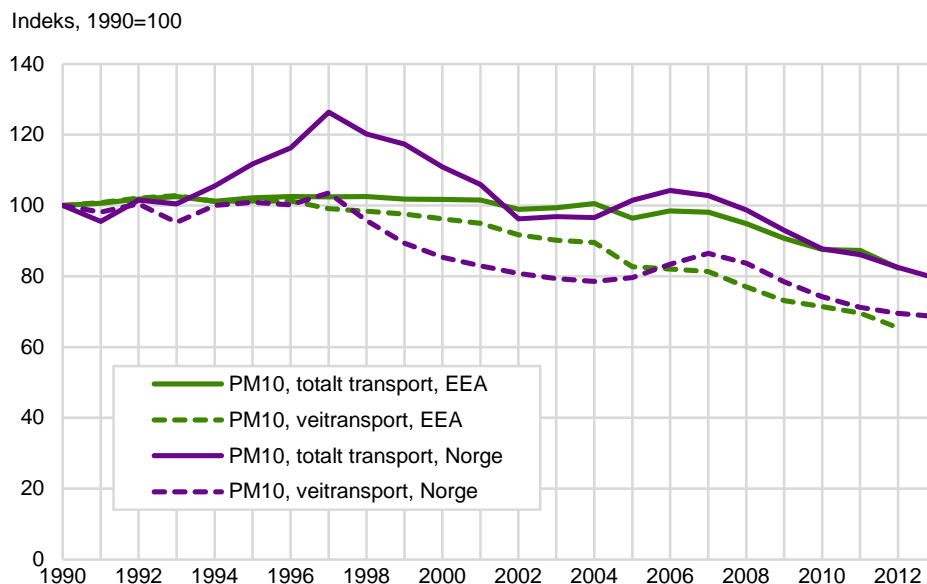


Kilde: Statistisk sentralbyrå

Figur 6.19. Utslipp til luft av svevestøv (PM_{2,5}) i Norge etter kilde. 1990-2013

Kilde: Statistisk sentralbyrå

Innenriks sjøfart og fiske og motorredskaper bidro med henholdsvis 5 og 2 prosent av de totale PM₁₀-utslippene i 2013. For PM_{2,5}-utslipp var utslippsandelene henholdsvis 6 og 2 prosent for de samme utslippskildene. Utslippene av både PM₁₀ og PM_{2,5} er på vei ned og var i 2013 på det laveste nivået siden 1990. Størsteparten av nedgangen skyldes nedgang i utslipp fra vedfyring, men også transportsektoren kan vise til lavere utslipp. Partikkelutslippene fra veitrafikk og er for PM₁₀ og PM_{2,5} under halvparten så store i 2013 som i toppåret 1997. Partikkelutslippene fra innenriks sjøfart og fiske har vært stabile i perioden 1997-2012, men synker 11 prosent fra 2012 til 2013. Dette må sees i sammenheng med lavere salg av marint brensel i 2013.

Figur 6.20. Utslipp av svevestøv (PM₁₀)¹. Totalt transport og veitransport. Norge og EEA-33. 1990-2013. Indeks, 1990=100

¹ Utslippskategoriene «1A3 Transport, inkl. memo items» og 1A4c iii Agriculture/Forestry/Fishing: National fishing. Kilde: Det europeiske miljøbyrået (EEA) <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/data-viewers/air-emissions-viewer-lrtap> og Statistisk sentralbyrå.

Svevestøvutslippene (PM₁₀) fra veitransport i Norge er redusert med over 30 prosent i perioden 1990–2013

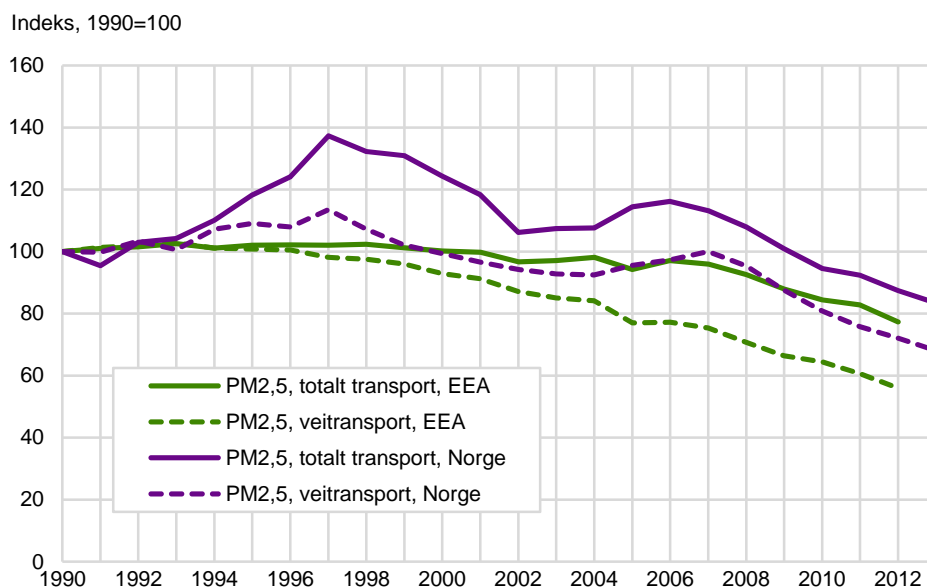
Av figur 6.20 går det fram at reduksjonen i de totale utslipp av svevestøv fra transport har vært om lag like stor i Norge som i EEA-området samlet (EEA-33) - rundt 18 prosent i perioden 1990-2012. Årsaken til de høye verdiene for totale norske PM₁₀-utslipp fra transport utover på 1990-tallet er utslipp fra utenriks sjøfart. I 2013 fortsatte nedgangen i Norge.

PM₁₀ fra veitrafikk i Norge er redusert med noe over 30 prosent i perioden 1990-2013. Nedgangen for Norge i PM₁₀-utslipp fra veitrafikk skyldes først fremst reduserte utslipp fra tunge dieselmotorer. Dette er et resultat av forbedret motorteknologi som følge av strengere avgasskrav. I tillegg er utslipp fra veistøv og dekkslitasje redusert mye. Dette skyldes blant annet redusert bruk av piggdekk og endret vekt på piggene. Utslippene av PM₁₀ fra veitrafikk i EEA-33 er redusert med 35 prosent i perioden 1990-2012.

Når det gjelder utslippene av den minste partikkelkomponenten – PM_{2,5}, så er de totale utslippene fra transport i EEA-33 redusert med 23 prosent i perioden 1990-2012. Utslippene fra veitrafikk er redusert med 44 prosent. De tilsvarende tall for Norge i denne perioden er 13 og 28 prosent, og reduksjonen fortsatte i 2013 (figur 6.21).

Det europeiske miljøbyrået påpeker at andelen «ikke-eksos-utslipp» fra veitrafikk av PM_{2,5} (det vil si partikkelutslipp som skyldes dekk- og bremseslitasje og veislitasje) i EEA-33 har økt fra 13 prosent i 1990 til 31 prosent i 2012. Årsaken er reduksjon av partikkelutslipp i eksos på grunn av forbedret motorteknologi. De tilsvarende tall for Norge er en andel på 27 prosent i 1990 og 37 prosent i 2012.

Figur 6.21. Utslipp av svevestøv (PM_{2,5})¹. Totalt transport og veitransport. Norge og EEA-33. 1990-2013. Indeks, 1990=100



¹ Utslippskategoriene «1A3 Transport, inkl. memo items» og 1A4c iii Agriculture/Forestry/Fishing: National fishing. Kilde: Det europeiske miljøbyrået (EEA) - Transport emissions of air pollutants (TERM 003) - Assessment published December 2014 og Statistisk sentralbyrå.

6.5. Utslipp av miljøgifter

I tabell 6.10 presenteres utslippene fra veitrafikk i Norge av forskjellige miljøgifter. Det er også gitt en oversikt over andelen av totalutslippet som utgjøres av veitrafikkutslipp for de ulike miljøgiftene, og endringen i veitrafikkutslippene siden 1990.

Tabell 6.10. Utslipp av miljøgifter fra veitrafikk, inkludert vei, dekk- og bremseslitasje, og andel av totalutslippet for hver komponent som kommer fra vei. 1990 og 2013

Miljøgift	Utslipp fra veitrafikk 1990	Utslipp fordelt på trafikkarbeid 1990 (mg/km ¹)	Prosent av total, 1990	Utslipp fra veitrafikk 2013	Utslipp fordelt på trafikkarbeid 2013 (mg/km ¹)	Prosent av total, 2013	Endring 1990-2013. Prosent
Bly kg	169 076	5,838	90	1 979	0,044	36	-99
Kobber kg	13 792	0,476	54	20 589	0,457	72	49
Kadmium kg ..	75	0,003	5	66	0,001	14	-12
Kvikksølv kg ..	18	0,001	1	17	0,000	4	-6
Arsen kg	122	0,004	3	165	0,004	12	35
Krom kg	164	0,006	1	223	0,005	8	36
PAH kg	7 298	0,252	2	11 196	0,248	13	53
PAH-4 kg	969	0,033	3	1 428	0,032	17	47
Dioksiner mg ..	2 344	0,081	2	331	0,007	2	-86

¹ For dioksiner: mg/mill. km.
Kilde: Statistisk sentralbyrå.

For alle de fire miljøgiftene kadmium, kvikksølv, arsen og krom er det et større bidrag av totalutslippet som kommer fra vei i 2013 enn i 1990. Hvis man ser på utslippet fordelt på trafikkarbeid har det blitt redusert for alle tungmetaller og andre miljøgifter.

Faktorer som innvirker på endringer i utslipp per kjørte kilometer er blant annet endrete krav til drivstoffkvalitet og teknologisk utvikling.

Blyutslippene fra veitrafikk er redusert med hele 99 prosent i perioden fra 1990 til 2013. Dette skyldes hovedsakelig overgang til blyfri bensin, med et kraftig fall i utslippene rundt 1996. I 2013 stammet 87 prosent av blyutslippene fra veitrafikk fra slitasje av bildekk og bremseklosser, til forskjell fra i 1990 da 99 prosent av blyutslippene stammet fra avgasser. I 2013 utgjorde dekk- og bremseslitasje 31 prosent av de samlede blyutslippene i Norge. I tillegg er flytrafikken en viktig utslippskilde, med nesten 15 prosent av de samlede utslippene i 2013.

72 prosent av de totale utslippene av kobber i Norge kommer fra veitrafikk. Slitasje av dekk og bremseklosser står for 73 prosent av veitrafikkutslippene. Transport og redskaper står for til sammen 80 prosent av kobberutslippene i Norge.

7. Støy

Erik Engelién

Noen hovedpunkter i dette kapitlet:

- Vegtrafikken er den dominerende kilden til støyplage i Norge
- Over 1,2 millioner personer i Norge er utsatt for vegtrafikkstøy over 55 dB(A)
- 67 millioner personer i europeiske tettsteder er utsatt for vegtrafikkstøy over 55 dB(A)
- Støy kan påvirke helsen og føre til tap av friske leveår

Det er siden forrige Samferdsel og miljø-rapport ikke utarbeidet nye tall for støyeksponering og plage. Det skal etter planen publiseres nye tall i 2016.

Støy virker sjenerende, kan føre til hørselsskader, påvirke søvnkvaliteten og være medvirkende årsak til forhøyet blodtrykk og stress (WHO 2011). Støy er et av de store gjenværende miljøproblemene som rammer flest mennesker i Norge. De fem viktigste kildene er vegtrafikk, fly, jernbane, industri og bygg og anlegg. Av disse er vegtrafikk den klart største. Hvor sterkt mennesker blir plaget av et gitt støynivå, er svært individuelt. Ved et bestemt støynivå kan noen være sterkt plaget, andre er bare delvis plaget og noen opplever kanskje ikke å være plaget i det hele tatt. Imidlertid er det gjennom støymålinger, beregninger og spørreundersøkelser etablert gjennomsnittlige sammenhenger mellom støynivå og plage for forskjellige kilder (SFT 2001). Disse utnyttes for å beregne en støyplageindeks.

Stortinget har vedtatt at støyplagen skal reduseres. Støyplagen for de støyutsatte boligene i 1999 skal reduseres med 10 prosent innen 2020. I tillegg skal antall mennesker utsatt for støynivåer over 38 dB(A) innendørs reduseres med 30 prosent i 2020 ut fra situasjonen i 2005 (se boks 7.2 om målene).

7.1. Antall bosatte utsatt for støy fra forskjellige transportformer

Tabell 7.1 viser antall personer utsatt for ulike støynivåer ved boligen etter kilde. Vegtrafikk er den desidert største kilden til støyplager i Norge og om lag 1,2 millioner mennesker var utsatt for støy over 55 dB(A) fra denne kilden i 2011. Tilsvarende tall for jernbane og luftfart var henholdsvis 76 000 og 38 000 mennesker. Støy fra industri og annen næringsvirksomhet var det til sammen rundt 47 000 som ble eksponert for i 2011.

Tabell 7.1. Antall personer eksponert for ulike støynivåer for den enkelte kilde. Hele landet. 1999, 2005 og 2011

	Støyintervall (dBA)	Vegtrafikk	Jernbane	Luftfart	Industri	Annen næring
1999	I alt over 55	1 006 400	90 300	35 100	21 500	16 900
2005 ¹	I alt over 55	1 096 400	60 500	26 100	24 200	17 900
2011	I alt over 55	1 232 800	76 300	38 400	26 000	21 100
	70,0-	18 500	2 100	300	-	-
	65,0-69,9	137 600	6 300	1 800	600	1 100
	60,0-64,9	357 700	23 500	9 600	3 900	3 700
	55,0-59,9	718 900	44 400	26 700	21 500	16 300
	50,0-54,9	..	74 700	71 500	51 600	27 100
	45,0-49,9	..	..	..	66 500	46 100

¹ Jernbane og luftfart refererer til 2006.
Kilde: Statistisk sentralbyrås støymodell.

Boks 7.1. Støyberegninger i Statistisk sentralbyrå**Kort om modellen**

Statistisk sentralbyrå (SSB) har i samarbeid med Miljødirektoratet, Vegdirektoratet, Avinor, Jernbaneverket og Forsvarsbygg utviklet en GIS-modell (Geografiske informasjonssystemer) der støynivået beregnes for den enkelte bolig i hele Norge. Modellen beregner data for støypåvirkning (målt som antall personer eksponert for ulike støynivåer - L_{ekv}) og støyplage (målt som støyplageindeks) i Norge for 1999 og de påfølgende år. Modellen baserer seg på eksisterende støykartlegginger samt tilleggsberegninger for boliger som ikke er dekket av tidligere kartlegginger (Engelien og Steinnes 2011).

Usikkerheter i beregningene

Beregningene er generelt usikre. Usikkerheten varierer imidlertid fra kilde til kilde. I hovedsak kan man si at usikkerheten er minst i belastede områder der modellen for en stor grad baserer seg på eksisterende kartlegginger som for eksempel områdene rundt Oslo lufthavn eller områder kartlagt gjennom Statens vegvesens vegstøymodeller Norstøy og VSTØY (Statens vegvesen 2007). Tall for støyplage fra industri og næringsvirksomhet regnes som usikre. Her er modellen skjematisk, og vi har ikke eksisterende kartlegginger som grunnlag, slik som for veg og luftfart.

Når det gjelder den største kilden til støyplage, vegtrafikk, så regner vi med at den del av tallmaterialet som er hentet ut fra Statens vegvesens Norstøy og VSTØY-modell, er sikrest enn tallene som kommer fra SSBs tilleggsberegninger. SSBs tilleggsberegninger er sikrest for de riks- og fylkesvegene der det finnes informasjon om trafikkmengde i Vegdatabanken. For de kommunale vegene er mye av tallmaterialet basert på beregninger ut fra generelle forutsetninger, noe som medfører ekstra usikkerhet.

Nye resultater er planlagt publisert i 2016

Det er siden forrige Samferdsel og miljø-rapport ikke utarbeidet nye tall for støyeksponering og plage. Det skal etter planen publiseres nye tall i 2016.

Antall støyutsatte i Norge har økt

Antall bosatte utsatt for støy fra vegtrafikk (over 55 dB(A)) økte fra 1999 til 2011 med om lag 226 000, mens antallet utsatt for støy fra jernbane gikk ned i samme periode med rundt 14 000. Antall støyutsatte fra luftfart økte fra 1999 til 2011 med rundt 3 000, mens støyutsatte fra industri og annen næringsvirksomhet økte med henholdsvis om lag 5 000 og 4 000 i perioden (tabell 7.1).

Det har vært en befolkningsøkning fra 1999 til 2011 på om lag 11 prosent og mye av denne økningen har skjedd i områder som er utsatt for støy. Antall støyutsatte over 55 dB(A) beregnet per bosatt gir en økning på om lag 7 prosent i denne perioden.

Vegtrafikk

Antall bosatte utsatt for støy over 55 dB(A) fra vegtrafikk økte med om lag 226 000 fra 1999 til 2011. Trafikkvekst og økende andel tungtrafikk er de viktigste årsakene til økningen i denne perioden. I tillegg har det vært befolkningsvekst i de støyutsatte områdene i perioden. Endringer i motor- og bildekkteknologi har bidratt til å dempe veksten i støyplage, gjennom redusert emisjon eller utgangsstøy. Til gjengjeld fører økt bruk av bredere bildekk til litt høyere støy, slik at gevinsten sannsynligvis er noe mindre enn antatt i beregningene. Endringer i fartsgrenser har gitt en liten reduksjon i antall støyutsatte. Omlegging av veger, slik at de går utenom boligområder, og ulike støyskjermingstiltak bidrar også til å redusere støy. Det er en sammensatt støyutvikling fra 1999 til 2011, med støyreduksjon knyttet til noen veger eller gater, og støyøkning for andre veger eller områder. I statistikken framkommer nettoeffekten av alle disse forholdene.

Jernbanetraffikk

Antall bosatte utsatt for støy over 55 dB(A) fra jernbane ble redusert fra rundt 90 000 i 1999 til om lag 60 000 i 2006, men økte igjen til rundt 76 000 i 2011. Den totale nedgangen fra 1999 til 2011 var på 15 prosent. I perioden 1999 til 2006 gikk både person- og godstrafikken ned over det meste av landet, men særlig hadde nedgangen i persontrafikk på det sentrale Østlandet betydning. Utskifting til mer stillestående togtyper og kortere togsett og vogner i denne perioden bidro også til

Støy fra både jernbane og luftfart øker

reduksjon i antall støyutsatte. Etter 2006 har persontogtrafikken igjen økt noe. Økt trafikk på baner som går gjennom befolkningstette områder, som Gardermobanen og Drammensbanen, har gitt størst utslag. På landsbasis økte antall støyutsatte med 16 000 fra 2006 til 2011, omtrent halvparten av disse bor i Oslo og Akershus. Flere bosatte nær jernbanenettet har også bidratt til flere støyutsatte.

Luffart

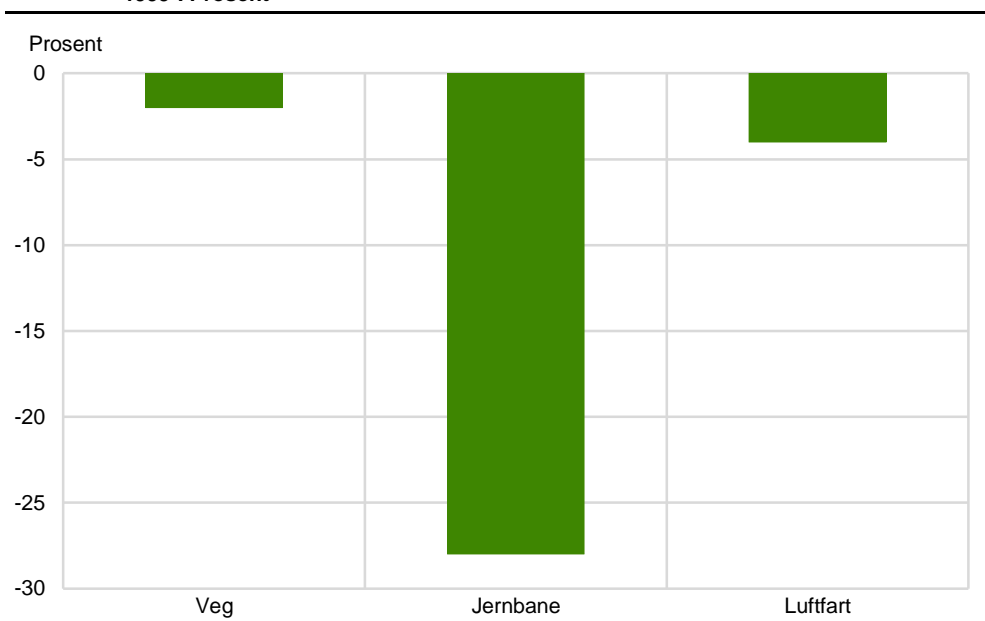
I den første perioden (1999-2006) ble antall bosatte utsatt for støy over 55 dB(A) fra luftfart redusert. Etter 2006 har antall støyutsatte økt igjen med om lag 3 000, til litt over 38 000 personer. I perioden har det vært utskifting til mindre støyende flytyper samt endringer i inn- og utflygingsmønster ved enkelte lufthavner. For hele perioden 1999-2011 var det samlet sett en økning i flytrafikken, selv om det i enkelte år har vært en reduksjon ved enkelte lufthavner. Antall støyutsatte øker ved noen flyplasser og går ned ved andre. I tillegg til flygingsmønster og flytyper har dette sammenheng med befolkningsvekst og bosatte i nærheten av flyplassene.

7.2. Utviklingen i forhold til de nasjonale målene

Støyplage (SPI)

For kildene vegtrafikk, luftfart, jernbane, industri og andre næringer har vi fulgt de støyutsatte boligene i 1999, og beregnet støyplagen i 2011 kun for disse. Beregningene viser en nedgang i støyplage fra 1999 til 2011 på om lag 4 prosent. Det er en nedgang i støyplagen for alle de kartlagte kildene, men den er størst for jernbanestøy med rundt 28 prosent. Luftfart hadde en nedgang på 4 prosent i støyplage, og vegtrafikk viste også en liten nedgang (figur 7.1 og tabell 7.2).

Figur 7.1. Endring i støyplage fra veg, jernbane og luftfart fra 1999 til 2011 for de støyutsatte i 1999¹. Prosent



¹ Vegstøy over 55 dB(A), støy fra jernbane og luftfart over 50 dB(A).
Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Boks 7.2. Mål for reduksjon av støyplage

I Soria Moria-erklæringen sies det at Regjeringen vil:

- bidra til at støy- og forurensningsutsatte vegstrekninger bygges inne i miljølokk.
- utarbeide en strategisk handlingsplan for å innfri det nasjonale støymålet om å redusere støyplagene med 25 prosent i forhold til 1999-nivået innen 2010.

Det nasjonale støymålet er, etter en evaluering, blitt endret slik at målet nå er at støyplagen skal reduseres med 10 prosent innen 2020 i forhold til 1999, og det er utarbeidet en handlingsplan mot støy for perioden 2007–2011, som blant annet omfatter:

- styrket FoU-satsing som grunnlag for nye virkemidler og tiltak som reduserer støyen ved kilden.
- økt satsing på tiltak som kan settes i verk på kort sikt.

Handlingsplanen (som er oppdatert og gjelder ut 2015) fokuserer på de viktigste støykildene: vegtrafikk, fly, jernbane, industri og annen næring. Det er de ulike sektordepartementene som har hovedansvaret for å sikre reduksjon av støyplage innenfor sin samfunnssektor (<https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/Handlingsplan-mot-stoy-2007-2011-oppdatering-ut-2015/id765664/>).

Nasjonale mål og forskriftsfestet krav med hensyn på støy

Problemområde	Nasjonale mål	Forskriftsfestet krav
Støy	Støyplagen skal reduseres med 10 prosent innen 2020 i forhold til 1999 ¹ .	Maksimalt 42 dB(A) innendørs gjennomsnittlig støy over døgnet.
	Antall personer utsatt for over 38 dB(A) innendørs støynivå skal reduseres med 30 prosent innen 2020 i forhold til 2005 ² .	

¹Beregnet uten befolkningsvekst. Dette er av Miljødirektoratet presisert til å gjelde kun de støyutsatte i 1999. Det vil si de støyutsatte boligene i 1999 og med det antall bosatte som var registrert på det tidspunktet.

²Det nasjonale målet om reduksjon i antall personer utsatt for over 38 dB innendørs støynivå, tar utgangspunkt i overordnede beregninger av antall støyutsatte boliger der beregningene er foretatt med skjematisk fasadedemping uten hensyn til ventiler i fasade.

Kilde: St.meld. nr. 26 (2006-2007) Regjeringens miljøpolitikk og rikets miljøtilstand og FOR 2004-06-01 nr. 931: Forskrift om begrenning av forurensning (forurensningsforskriften) §5-4.

Støyplage beregnes som en indeks (SPI). SPI beregnes ut fra antall personer eksponert for ulike støynivåer utendørs. Indeksen beregnes ved å multiplisere antall eksponerte personer innen hvert støynivå med en såkalt gjennomsnittlig plagegrad for dette lydnivået. Gjennom spørreundersøkelser er det etablert sammenhenger mellom lydnivå og plagegrad. Flere personer føler seg plaget av støy ved høye lydnivåer enn ved lave.

Befolkningsvekst og tilflytting til støyutsatte områder blir ikke tatt hensyn til i beregningene etter det nasjonale målet. Ved endringer som for eksempel nye vegger i områder som ikke tidligere har vært støyutsatt eller ved omlegging av innflygningsruter rundt flyplasser, vil de nye støyutsatte områdene heller ikke inkluderes i beregningene etter det nasjonale målet. Hvis trafikken øker på en veg, og flere husrekker dermed blir støyutsatt, vil dette ikke regnes med i det nasjonale målet. Alle disse forholdene bidrar til å forklare det store avviket i endringene mellom støyplage beregnet for det nasjonale målet og antall støyutsatte beregnet med reelle befolkningsendringer. Beregningene etter det nasjonale målet holder populasjonen fast og regner ikke med nedre grenser for støy i årene etter 1999. Dette gjør det lettere å beregne effekten av tiltak og forutsi prosentvise endringer i støyplagen.

Det er forskjellig nedre grense for de ulike støykildene i støyplageberegningene etter det nasjonale målet. Dette skyldes delvis forskjellige karakteristika for de ulike kildene og medfølgende plage, men også manglende datagrunnlag for de laveste støynivåene.

Tabell 7.2. Støyplage (SPI) etter kilde¹. 1999* og 2011*

	SPI 1999	SPI 2011	Endring 1999-2011, prosent
I alt	472 100	452 900	-4
Veg	330 300	325 300	-2
Jernbane	33 800	24 300	-28
Luffart	28 900	27 700	-4
Industri	25 800	23 300	-10
Annen næringsvirksomhet	15 300	14 200	-7
Andre kilder ²	38 000	38 000	..

¹ Nedre grense for beregning av SPI er 50 dB(A). For vegtrafikkstøy er grensen 55 dB(A) og for jernbane og luffart 50 dB(A). Industri og næringsvirksomhet har 48 dB(A) som nedre grense. Skytebaner har 30 dB(A) som nedre grense (inngår i andre kilder).

² Bygg- og anleggsvirksomhet, motorsportbaner og skytebaner. Nye SPI-verdier ikke beregnet i dette arbeidet. 1999-verdien brukes inntil videre også for 2011. Kilde for 1999-verdi: SFT (2000).

Kilde: Statistisk sentralbyrå 2013 (<http://www.ssb.no/natur-og-miljo/artikler-og-publikasjoner/flere-stoyutsatte>).

Støyutsatte innendørs

Stortinget har satt opp et mål om at antall personer utsatt for støy over 38 dB(A) innendørs skal reduseres med 30 prosent innen 2020 i forhold til 2005. I 2013 utførte Statistisk sentralbyrå for første gang beregninger av antall utsatte for støy innendørs.

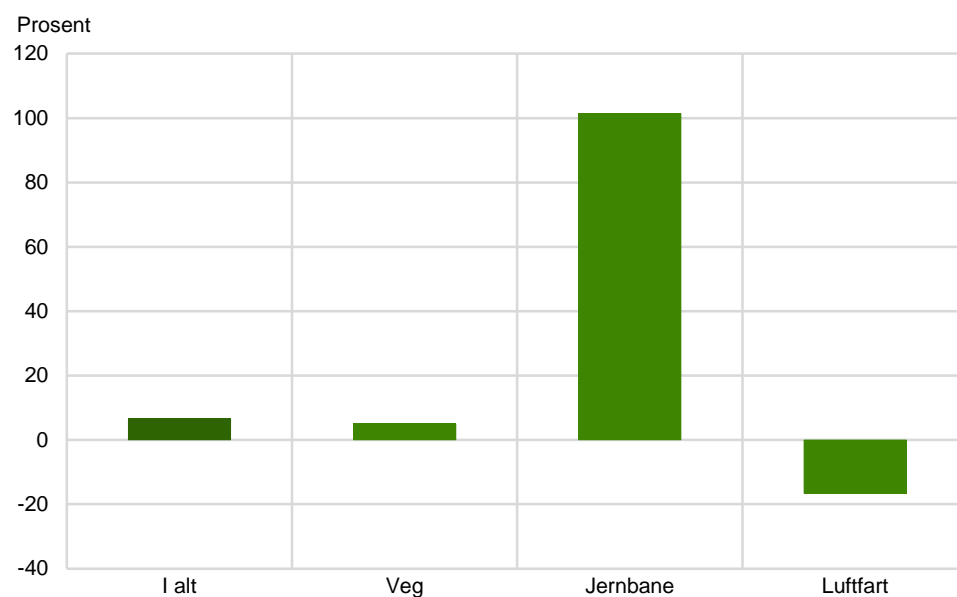
Beregningene viste at om lag 122 000 bosatte ble utsatt for innendørs støy over 38 dB(A) i 2011. Av disse er 93 prosent utsatt for støy fra vegtrafikk.

Det er blitt flere utsatte for støy fra vegtrafikk og jernbanetrafikk fra 2005 til 2011, mens færre fra luftfart i perioden (figur 7.2). For jernbanetrafikk fordobles antall utsatte. Om lag 80 prosent av de som er utsatt for slik støy fra jernbane bor i Oslo og Akershus, og det er trafikkøkningen på Drammensbanen og Gardermobanen som fører til økningen. For luftfart er det en kraftig nedgang. I alt er det en økning på 5 prosent støyutsatte fra de tre kildene.

For vegtrafikk følger økningen den generelle økningen i trafikk og flere bosatte i de mest støyutsatte områdene. Dette er også tilfelle for jernbanetrafikk, mens nedgangen for luftfart er knyttet til endringer i innflygningsmønster og flytyper, særlig ved Bodø lufthavn.

Det totale antall utsatte for støy over 38 dB(A) innendørs kan være overestimert, og tallene må betraktes som foreløpige. Etter hvert som det kommer på plass mer nøyaktige kartlegginger vil tallene bli beregnet på nytt også for 2005.

Figur 7.2. Endring i antall utsatt for støy innendørs over 38 dB(A) fra 2005 til 2011, etter kartlagte kilder. Prosent



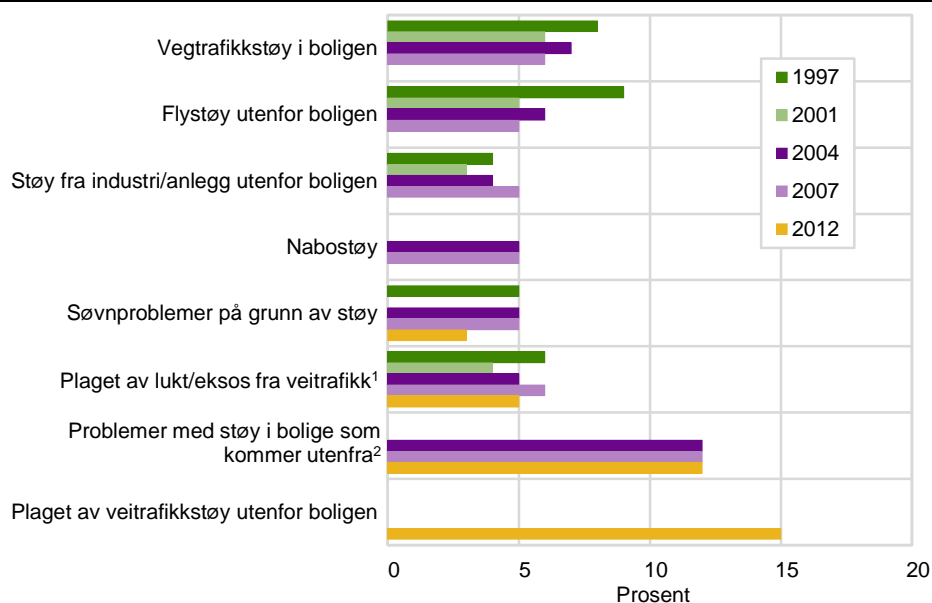
Kilde: Statistisk sentralbyrå.

7.3. Opplevd støyplage

Levekårsundersøkelsene i Statistisk sentralbyrå, en intervjuundersøkelse med representativt utvalg fra befolkningen, har i en årrekke blant annet inkludert spørsmål om mennesker er utsatt for og plaget av støy i eller ved boligen. Her har man altså registrert subjektiv opplevelse av støy i bomiljøet. Svarene på denne typen spørsmål påvirkes av andre faktorer enn den faktiske støyen. Holdninger til problemet, oppmerksomhet omkring problematikken i medier, lokale aksjoner, erfaringsbakgrunn, med mer påvirker svarene. Fra 2011 er det gjort endringer i spørsmålene som omhandler støy i Levekårsundersøkelsen. Noen av spørsmålene har gått ut, mens andre er justert. Dette som en følge av tilpassing til tilsvarende

europæiske undersøkelser. Neste publisering av statistikken over bomiljø blir i slutten av 2015.

Figur 7.3. Andel av befolkningen som er plaget av støy fra ulike kilder, andel med søvnproblemer og andel plaget av lukt/eksos. Prosent



¹ Endret i 2012 til «Plaget av støy, lukt eller annen forurensning».

² Fra EU-silc, gjennomføres hvert år. Siste tall er for 2011. «Problemer med støy» uavhengig av hvor plagsomt dette oppleves.

Kilde: Statistisk sentralbyrå, Levekårsundersøkelsene.

Figur 7.3 viser andelen av befolkningen som oppgir at de er plaget av støy. I 2012 oppga 15 prosent, noe under 750 000 personer, plaget av vegtrafikkstøy *utenfor* boligen. Om lag 12 prosent hadde problemer med støy som kommer *utenfra* i boligen (7 prosent hvis en kun tar med de som oppga å være meget plaget eller noe plaget). Dette kan også være andre kilder enn samferdsel. Spørsmålene om flystøy utenfor boligen er videreført, men ikke publisert ennå, mens spørsmålet om vegtrafikkstøy *inne* i boligen ikke er videreført.

En nærliggende forklaring på den markerte nedgangen i andelen som er plaget av flystøy fra 1997 til 2001, er flyttingen av Oslo Lufthavn fra Fornebu til Gardermoen i 1998.

Mange har søvnproblemer på grunn av støy

En andel på 3 prosent av befolkningen, rundt 150 000 mennesker, oppgir i Levekårsundersøkelsen i 2012 at de har søvnproblemer på grunn av støy. Denne andelen har gått ned fra 5 prosent i 2007.

Eurostat har publisert tall for hvor stor andel av befolkningen som opplever at de har problemer med støy i boligen som kommer utenfra. For Norge er dette rundt 12 prosent i 2011 (figur 7.3), mens de andre nordiske landene har rapportert følgende: Sverige (13), Danmark (19), Finland (13) og Island (12). For EU-landene i sin helhet (EU-27) er det tilsvarende tallet 20 prosent i 2011.

7.4. Tiltak mot støy

Som tidligere omtalt, er det utarbeidet en handlingsplan mot støy (2007-2015). Handlingsplanen fokuserer på de viktigste støykildene: vegtrafikk, fly, jernbane, industri og annen næring. Samferdselssektoren står for nesten 90 prosent av de registrerte støyplagene, og vegtrafikken alene for nærmere 80 prosent. Planen peker på at det derfor er et særlig behov for tiltak innenfor denne sektoren og spesielt rettet mot vegtrafikken. Videre er det avgjørende at det settes i verk nasjonale tiltak som reduserer støyen ved kilden, i tillegg til arbeid for innskjerping av internasjonale krav. Dette forutsetter blant annet økt forskningsinnsats.

Det er svært viktig å legge til rette for en langsiktig arealdisponering som forebygger støyproblemer. Ifølge handlingsplanen, er forebygging gjennom riktig arealbruk sannsynligvis det mest kostnadseffektive tiltaket i forhold til støy.

Miljøverndepartementet fastsatte i 2005 en ny retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442). Retningslinjen gjelder utendørs støyforhold ved planlegging knyttet til de viktigste støykildene i ytre miljø og arealbruken i støyutsatte områder. Retningslinjen ble revidert i 2012.

I henhold til forskrift om begrensning av forurensning, kapittel 5 om støy, har anleggseier en plikt til å gjennomføre støyreducerende tiltak hvis anlegget bidrar vesentlig til at det gjennomsnittlige støynivået innendørs over døgnet overskrider 42 dB $L_{pAeq24h}$ (se boks 7.3). Tiltaksgrensen skal være overholdt fra 1. januar 2005. Denne forskriftsbestemmelsen ble fastsatt i 1997 og har, ifølge handlingsplanen, ført til at det er gjennomført tiltak på om lag 2 900 boliger. For vegtrafikk har tiltakene etter forskriften omfattet om lag 2 500 boliger. Hvilke typer tiltak som er utført, har variert fra bolig til bolig, men har i stor grad vært fasadeisolering, utskifting av vinduer og ventilasjon. I gjennomsnitt har kostnaden vært rundt 200 000 kroner per boenhet langs riksveg. Fasadeisolering av boliger langs jernbane har i snitt kostet 180 000 kroner per boenhet og er utført på 95 boliger. I tillegg har 40 boliger fått støyskjerm. Gjennomsnittlig tiltakskostnad for flystøy beløper seg til nærmere 900 000 kroner per boenhet.

I perioden 2007-2011 ble det gjennomført tiltak med bakgrunn i forurensningsforskriften på over 100 boenheter, jf. Statens vegvesen (2012). I tillegg ble det gjennomført tiltak på eksisterende boliger ved bygging av nye veger (støyskjermer, støyvoller, fasadetiltak). Det er også lagt støysvak asfalt, men kun på noen vegstrekninger. I 2014 er det gjennomført tiltak på 40 boliger etter forurensningsforskriften.

Ut fra et helsemessig synspunkt er det sterkt ønskelig med tiltak som bringer støynivået ned for de som er mest støyutsatt. En skjerping av forskriftskravet anses ifølge handlingsplanen som et hensiktsmessig virkemiddel for å bidra til å nå målet om 30 prosent reduksjon i antall personer som er utsatt for over 38 dB innendørs støynivå. Senere har Miljødirektoratet etter en konsekvensutredning foreslått en slik skjerping ved at beregningene skal gjelde åpne ventiler.

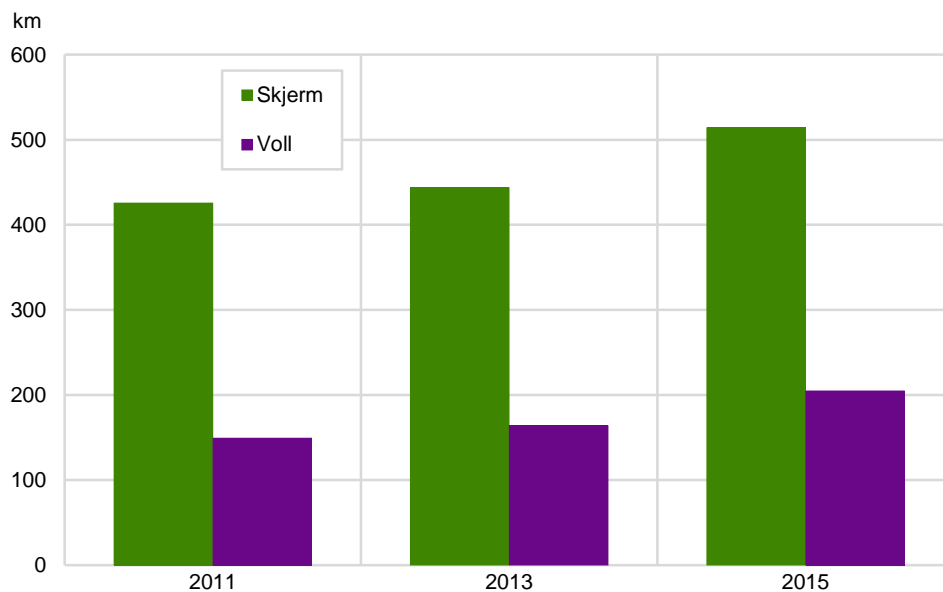
Miljødirektoratet har også laget en statusrapport for handlingsplanen mot støy, og konkluderte med at for å nå de nasjonale mål om støyplage i 2020 må man:

- Videreføre og styrke innsatsen for å utvikle støysvake vegdekker for norske forhold (etatsprosjektet «Miljøvennlige vegdekker»)
- Innføre nasjonale virkemidler for støysvake bildekk og kjøretøyer
- Vedta skjerping av forskriften om innendørs støy

Det er over 700 km med støyskjermer og støyvoller langs veger i Norge

Bygging av støyskjermer er ett tiltak for å hindre eller redusere støyplagen for de som er mest utsatt. Tall fra Vegdirektoratet viser at det per mars 2015 var 719 km støyskjermer og støyvoller i Norge. Dette er en økning siden 2011 på i alt 144 km. Deler av endringene kan også skyldes forbedringer i registre og kartdatabaser. En foreløpig beregning for 2015 som baserer seg på andre kartdata i tillegg til NVDB, viser at alle støyskjermer og -voller for alle støykilder utgjør om lag 4 700 kilometer. Aktuelle tiltak mot støy omfatter arealplanlegging, fartsreduksjon, trafikkanalisering og trafikkreduksjon, samt fasadeisolering, støysvake vegdekker, med mer.

Figur 7.4. Lengde støyskjermer og støyvoller langs riks-, fylkes- og europaveier¹. Hele landet. 2011, 2013 og 2015. km



¹ Støyvoller (jordvoller) og lokale skjermer/private skjermer som Statens vegvesen ikke har ansvar for, er ikke inkludert. Kilde: Vegdirektoratets vegdatabank NVDB per mars aktuelle år.

7.5. Støykartlegging i Europa

I EUs støydirektiv (Directive 2002/49/EC) (EC 2002) stilles det blant annet krav om at medlemslandene skal kartlegge støy etter to indikatorer (L_{den} og L_{night} , se boks 7.3) for de største byene (i første omgang over 250 000 bosatte per 2006) og de aller største støykildene.

Det europeiske miljøbyrået (EEA) har etablert Noise Observation and Information Service for Europe (NOISE) som er en nettbasert database med data over antall støyeksponerte i Europa.

Siste kartlegging etter direktivet ble gjennomført i 2012 for året 2011 og ble utvidet til å gjelde byer over 100 000 bosatte og noe flere andre store støykilder. Resultater fra denne kartleggingen er nå tilgjengelige fra NOISE, og noe av dette presenteres her.

Boks 7.3. Ulike mål på støy

L_{ekv} er et mål på gjennomsnittlig støynivå gjennom året ut fra en gjennomsnittsdag (med lik vektning gjennom døgnet).

L_{den} er også et mål på gjennomsnittlig støynivå gjennom året ut fra en gjennomsnittsdag. Den kombinerer gjennomsnittsnivåer for dag, kveld og natt (L_{day} , $L_{evening}$ og L_{night}). $L_{evening}$ og L_{night} blir vektet med henholdsvis 5 og 10 dB i tillegg.

L_{night} er det gjennomsnittlige støynivået for en åttetimersperiode normalt regnet fra 23 til 07. Dette er benyttet som et mål for vurdering av størrelsesorden av søvnforstyrrelse i en gitt befolkning.

Direktivet krever at det rapporteres antall utsatte personer etter indikatorene med 50 dB som nedre grense for L_{night} og 55 som nedre grense for L_{den} .

67 millioner personer i europeiske tettsteder utsatt for vegtrafikkstøy

Vegtrafikk er den desidert viktigste kilden til trafikkstøy i Europa både i tettsteder og utenfor (EEA 2014e). Mange personer er også eksponert for støy fra jernbane og luftfart.

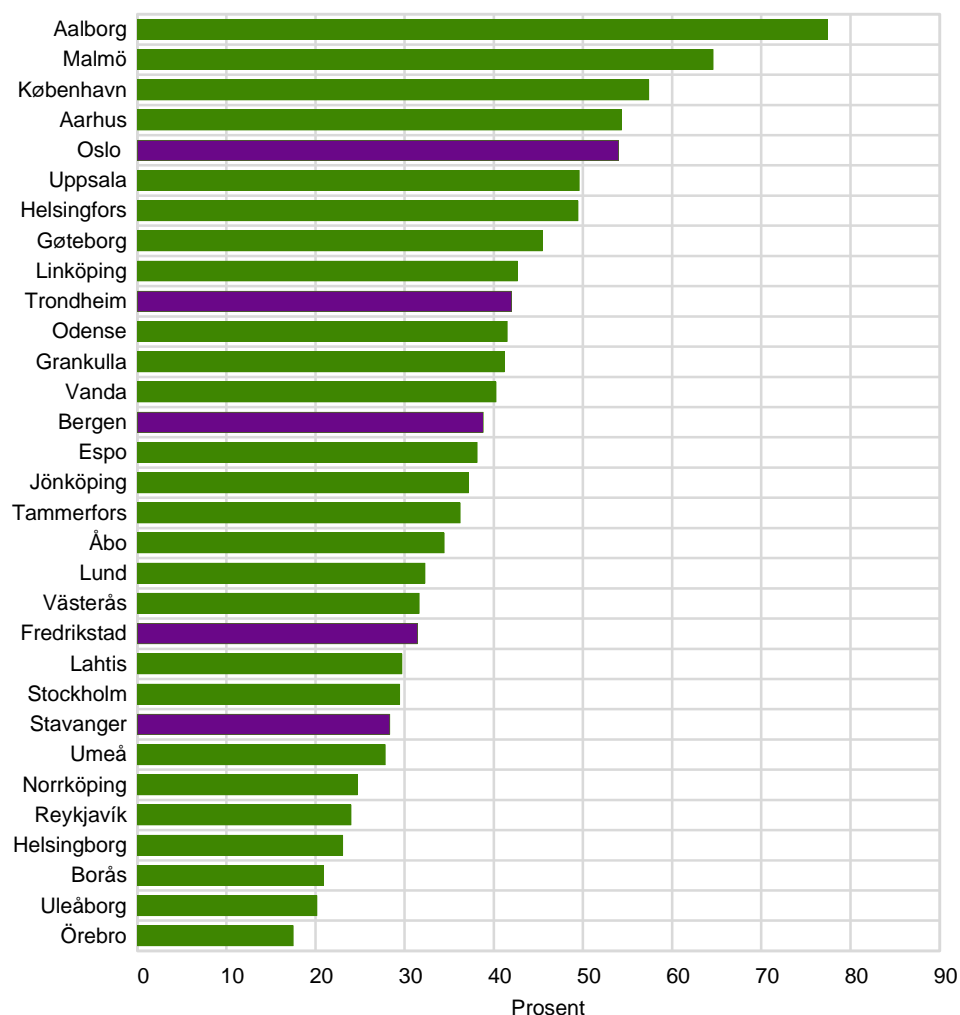
I de største europeiske byene, (med minst 250 000 bosatte), er vegtrafikkstøy til alvorlig bekymring. Oppdaterte tall viser at det i 2007 var nesten 67 millioner personer eksponert for langtids gjennomsnittlig støy fra vegtrafikk på minst 55 L_{den} . Det er mer enn 45 millioner personer som er eksponert for gjennomsnittlig

nattestøy (L_{night}) på minst 50 dB(A) i de samme byene. En stor andel av europeere som bor i storbyer er dermed utsatt for støynivåer som er uheldige for helsa (se mer om helse og støy i eget avsnitt nedenfor). For høytrafikkerte veger utenfor disse byene var henholdsvis 33 millioner og 23 millioner personer utsatt.

Fra 2007 til 2012 har det ifølge EEA (2014e) vært en generell økning i utsatte for støy fra lufthavner i alle støyintervaller, mens det for vegtrafikk har vært en liten økning i de lavere støyintervallene. I samme periode har det vært en svak nedgang i antall utsatte for støy fra jernbanetraffikk. Imidlertid mangler foreløpig data for året 2012 for 12 av de 33 medlemslandene i EEA.

Figur 7.5 viser situasjonen for de største nordiske tettstedene (kommunene). Beregnet med L_{den} har Oslo femte størst andel støyutsatte etter Ålborg, Malmö, København og Århus. Stavanger har lavest andel støyutsatte av de norske kommunene som inngår i oversikten.

Figur 7.5. Andel av bosatte i store nordiske tettsteder¹ utsatt for støy over 55 Lden . 2012. Prosent



¹ Egentlig tettsteder over 100 000 bosatte, men i stor grad er det enheten kommune som er kartlagt. For noen er også nabokommuner med.

Kilde: Noise observation and information service for Europe - NOISE, 2015. <http://noise.eionet.europa.eu/>

Helse og støy

Verdens helseorganisasjon (WHO) kom med oppdaterte retningslinjer og redegjørelse for sammenhengen mellom støy, søvnkvalitet og helse i 2009. Ifølge disse retningslinjene bør befolkningen av helsemessige årsaker ikke utsettes for et

gjennomsnittlig støynivå på over 40 dB(A) (målt som $L_{\text{night outside}}$) utenfor boligen på den tiden av døgnet da folk sover.

Mange friske leveår går tapt

I 2011 kom WHO også med en rapport (WHO 2011) som dokumenterer sammenheng mellom støy og helse, og kvantifiserer tap av friske leveår som følge av støy (søvnforstyrrelser og støyplage, men også blant annet hjerte- og karsykdom). Resultatene indikerer at minst en million friske leveår hvert år blir tapt som en følge av trafikkrelatert støy i de vestlige delene av Europa. Søvnforstyrrelser og støyplage fra vegtrafikk er de viktigste kildene.

8. Vann- og grunnforurensning

Frode Brunvoll og Camilla Skjerpen

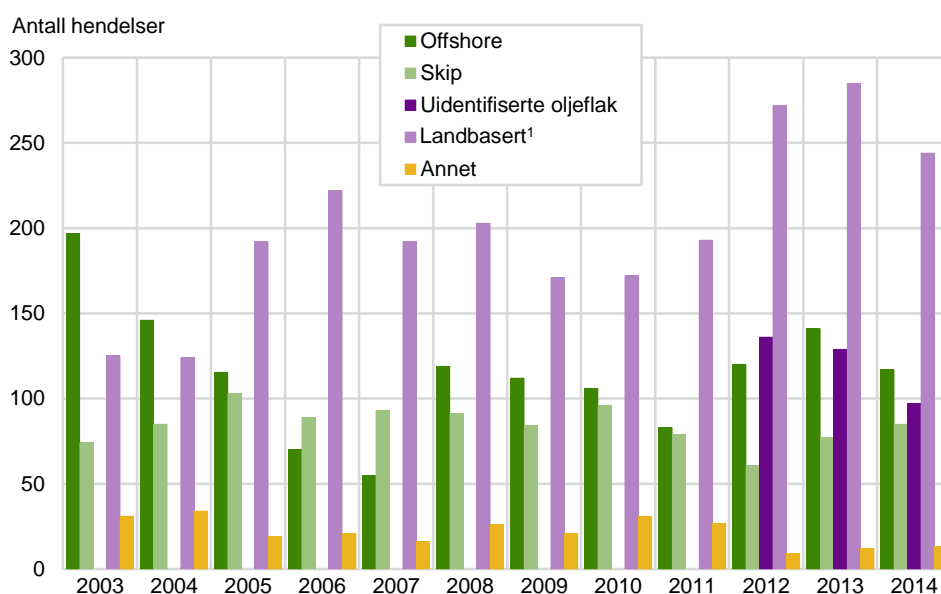
Noen hovedpunkter i dette kapitlet:

- Skip og offshoreaktiviteter er betydelige kilder til akutte oljeutslipp. I 2014 økte utslipp fra offshore betydelig på grunn av flere store enkeltutslipp.
- Om lag 5 400 tonn fly- og baneavisingkjemikalier ble brukt på norske flyplasser i sesongen 2013/2014, som er en nedgang på seks prosent fra sesongen før.
- Om lag 6 tonn ugrasmidler (virksomt stoff) ble brukt i og langs jernbanespor i 2014
- Veisaltning kan påvirke jordsmonn og vegetasjon langs veier. Videre er det påvist påvirkning på grunnvann og overflatevann
- Vinteren 2013/2014 ble det brukt 188 000 tonn salt på norske veier, en nedgang fra vinteren før på 12 prosent.

8.1. Akutt forurensning

Statistikk over akutt forurensning fra landbaserte kilder, fra skip og petroleumsvirksomheten offshore utarbeides av Kystverket. Statistikken baserer seg kun på innrapporterte meldinger til Kystverkets vaktordning om uønskede hendelser med akutt forurensning eller fare for akutt forurensning. Med akutt forurensning menes «ikke planlagt forurensning av betydning, som inntreffer plutselig og som det ikke er gitt tillatelse til» (Miljøstatus i Norge <http://www.miljostatus.no>). Hendelsene omfatter utslipp av fast stoff, væske eller gass til luft, vann eller til grunnen.

Figur 8.1. Antall hendelser med akutt forurensning, 2003-2014



¹ Landbaserte hendelser inkluderer industri, veitrafikk, jernbane, havner, tankanlegg og landbruk.
Kilde: Kystverket.

Flest akutte utslipp fra landbasert virksomhet

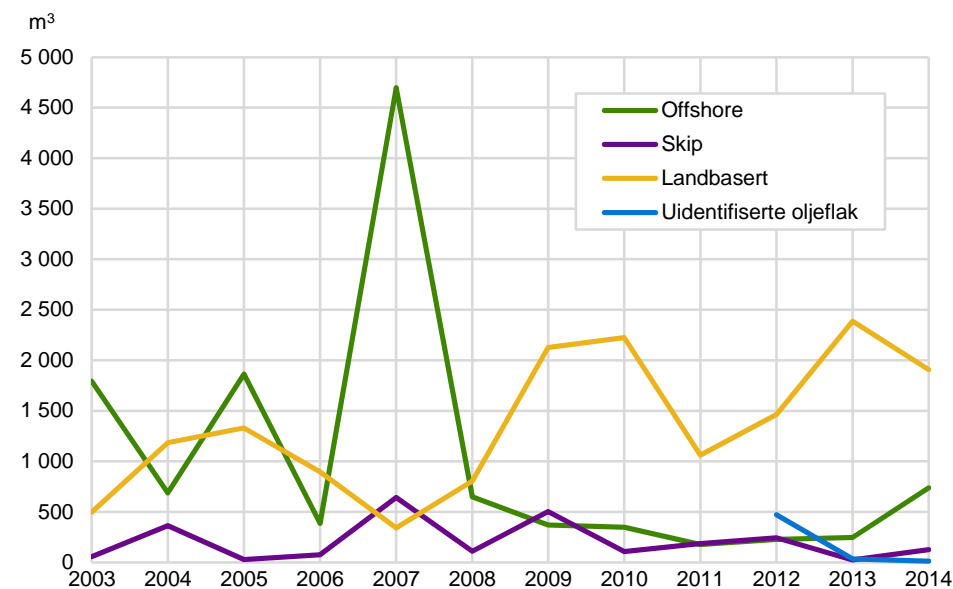
Figur 8.1 viser antall hendelser med akutte utslipp i Norge i perioden 2003-2014. I de fleste årene i perioden blir det registrert flest tilfeller av akutt forurensning i kilden «landbaserte hendelser». Dette omfatter industri, veitrafikk, jernbane, havner, tankanlegg og landbruk. I 2014 var det blant de landbaserte hendelsene 96 som var transportrelaterte. I alt 556 hendelser med utslipp ble registrert i 2014, en nedgang på 14 prosent fra året før (Kystverket 2015).

Store enkeltutslipp av husdyrgjødsel

I de senere årene har utslippsvolumet ved akutt forurensning også vært størst for landbasert virksomhet, men i noen år, spesielt 2007, har offshorevirksomheten dominert (figur 8.2). I 2014 var det totale utslippsvolumet ved akutt forurensning

2 781 m³, en marginal økning fra året før. Landbaserte virksomheter stod for i underkant av 70 prosent (1 907 m³) av utslippet, og bare om lag 3 prosent av dette skyldtes landtransport (53 m³). Landbruk stod for utslipp av hele 1 538 m³, og ett enkeltutslipp av husdyrgjødsel utgjorde om lag halvparten av dette (750 m³). Det største enkeltutslippet av oljebasert forurensning var utslipp av inntil 180 m³ diesel fra en bensinstasjon i Trondheim (Kystverket 2015).

Figur 8.2. Utslippsvolum ved akutt forurensning. Offshorebasert, skip, landbasert virksomhet og uidentifiserte oljeflak. 2003-2014. m³



Kilde: Kystverket.

Skipsforlis betydelig kilde i enkelte år

Bulkskipet «Rocknes» som gikk rundt i Vatnestraumen ved Bergen i januar 2004, forårsaket et utslipp av tung bunkersolje på 300 m³, og aksjonskostnadene etter dette forliset, godt over 100 millioner kroner, var de høyeste som inntil da var registrert i Norge for en opprenskningsaksjon etter et oljesøl. Oppryddingen etter «Server»-forliset i januar 2007 ble enda dyrere. Rundt 400 m³ tung bunkersolje ble sluppet ut, og rundt 15 000 dagsverk gikk med i oppryddingen. «Full City»-grunnstøtingen i august 2009 forårsaket et utslipp av om lag 300 m³ bunkersolje (Kystverket 2010). I 2014 var det totale utslippsvolumet fra skip 125 m³, og et utslipp av mineralet barytt og sement fra et offshore forsyningsskip utgjorde mesteparten av dette, 101 m³. Det største enkeltutslippet av petroleumprodukter fra skip i 2014 var et utslipp på 12 m³ diesel.

Brudd i lasteslange på Statfjordfeltet i desember 2007 førte til utslipp av 4 400 m³ olje

Volumet i akutte utslipp (se figur 8.2) økte betydelig fra 2006 (1 357 m³) til 2007 (5 681 m³), selv om antall registrerte utslipp faktisk gikk noe ned. Årsaken til denne kraftige økningen var bruddet i lasteslangen på et lastesystem på Statfjordfeltet 12. desember 2007. Dette førte til at rundt 4 400 m³ råolje ble pumpet ut i Nordsjøen, og var det nest største oljeutslippet, etter Bravoulykken på Ekofiskfeltet i 1977, fra petroleumsvirksomheten på norsk sokkel. Utslippsvolumet ved akutte utslipp fra offshorevirksomheten gikk deretter betydelig ned og var i 2013 kun 245 m³. I 2014 økte imidlertid utslippene fra denne kilden betydelig og endte på 737 m³. Økningen skyldes flere store enkeltutslipp (Kystverket 2015).

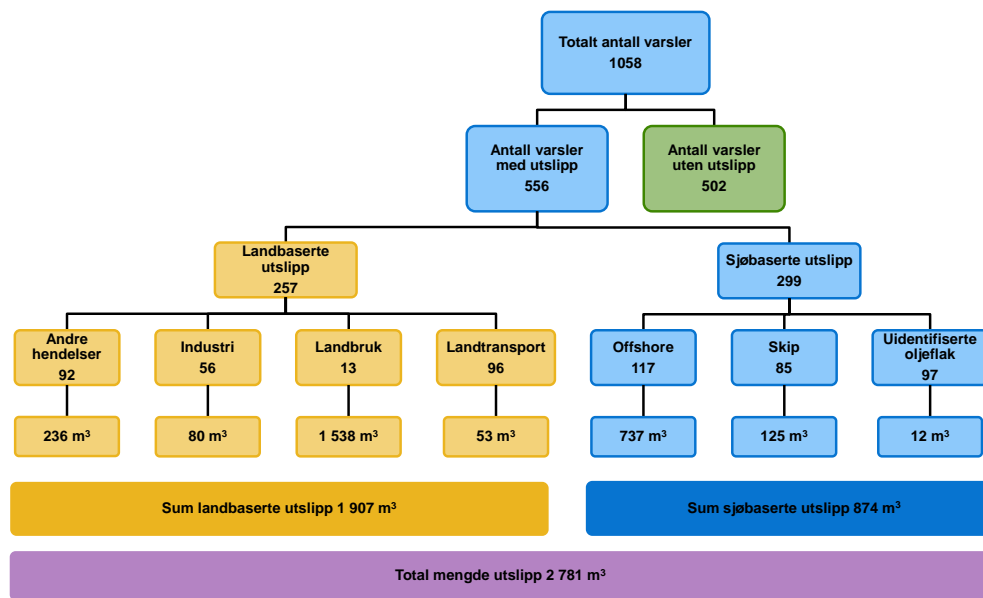
Oljeflak

Fra og med 2012 har oljeflak observert fra fly eller satellitt blitt registrert og inkludert i statistikken. Volumet av oljeflakene blir grovt estimert, og feilmarginen når det gjelder utslippsvolum er derfor relativt stor. Det er rimelig å anta at de fleste uidentifiserte oljeflak stammer fra skip, selv om det kan antas at det også finnes oljeflak fra petroleumsvirksomhet på sokkelen der utslippskilden ikke har blitt identifisert. I 2012 var antall observerte oljeflak med uidentifisert kilde 136, i 2013 ble 129 slike oljeflak observert og i 2014 gikk antallet ned til 97. Utslippsvolumet har sunket kraftig fra 472 m³ i 2012 til 33 m³ i 2013 og 12 m³ i

2014. Årsaken er at det i 2012 ble observert tre uidentifiserte oljeflak som alle var vesentlig større enn de største oljeflakene observert i 2013 og 2014.

Figur 8.3 gir en oversikt over de registrerte tilfellene av akutt forurensning i 2014.

Figur 8.3. Oversikt over varsler om akutt forurensning behandlet av Kystverket i 2014. Antall og volum (m³)



Kilde: Kystverket 2015.

8.2. Forbruk av kjemikalier ved flyplasser

Av sikkerhetsmessige grunner må fly være fri for snø og is når de tar av. Ved behov avises derfor flyene med egne væsker. Den brukte avisingsvæsken vil renne av flyet og ned på bakken og tilføres lokale resipienter dersom den ikke samles opp. Hvis utslippsforholdene er gode og forbruket er begrenset, skaper væskene ingen miljøproblemer. Ved større utslipp og ugunstige utslippsforhold kan nedbrytning av organisk stoff i avisingskjemikalier føre til oksygenmangel i resipienten. Videre kan enkelte av tilsetningsstoffene gi miljøskade som følge av sitt giftige innhold. Disse tilsetningsstoffene (som i all hovedsak er flammehemmere eller korrosjonsinhibitorer) skal forhindre at særlig utsatte flydeler, blant annet elektriske komponenter, blir gjenstand for skadelig påvirkning i forbindelse med avisingsprosessen.

For å kunne opprettholde en høyest mulig grad av sikkerhet for flyene ved avgang og landing, må også banesystemene holdes rene for snø og is. Dette er spesielt viktig for å kunne ivareta tilfredsstillende friksjonsforhold på rullebanene ved landing. De senere årene har det kommet en rekke nye produkter på markedet for avising av rullebaner og banesystem for øvrig til erstatning for de tradisjonelle avisingsproduktene som urea, veisalt, m.v.

Oppsamling av avisingsvæske foretas ved enkelte av landets flyplasser. Den oppsamlede flyavisingsvæsken ledes deretter ut i kommunalt avløpsnett og/eller resipienter med tilstrekkelig vannutskifting. I de fleste tilfeller vil det ikke være mulig å samle opp mer enn om lag 75 prosent av flyavisingsvæsken. Noe av den påførte væsken vil også forbli på flykroppen og spres ved avgang. Tiltak for å redusere forbruket av avisingskjemikalier er viktig, og følgende mengdereduserende tiltak er aktuelle:

- variere blandingsforhold av glykol og vann
- bestrebe økt bruk av oppvarmet vann

- forebyggende avising
- avising ved hjelp av infrarød stråling

Baneavisingkjemikaliene som i dag benyttes på Avinors lufthavner, er uten miljøfarlige tilsetningsstoffer. Likevel har produktene svært forskjellig påvirkningsgrad for miljøet. Miljøbelastningen er svært variabel, noe som i første rekke kan tilbakeføres til oksygenforbruket ved nedbrytning. Mens de formiatbaserte kjemikaliene krever relativt beskjedne mengder oksygen ved nedbrytning, vil bruk av urea kreve nærmere 20 ganger så mye oksygen når tilsvarende mengde skal brytes ned. Slike store variasjoner vil kunne gi synlige effekter og utslag på omgivelsene rundt lufthavnene. Dette gjelder særlig i de tilfellene hvor resipientene har begrenset tilgang på oksygen og således er spesielt sårbare for utslipp av større mengder kjemikalier. Det har imidlertid ikke vært benyttet urea som avisingkjemikalium på Avinors lufthavner siden sesongen 2008/2009

Det årlige forbruket av avisingkjemikalier varierer med nedbørs- og klimaforholdene. Forbruket av flyavisingkjemikalier (glykol) i avisingssesongen 2013/2014 var 2 363 tonn. Dette er en nedgang på seks prosent fra sesongen 2012/2013, men er om lag tilsvarende som flere av sesongene fra 2009/2010 og framover. Forbruket av baneavisingkjemikalier var om lag 3 060 tonn (tabell 8.1). Dette er en økning på 13 prosent fra sesongen 2012/2013, og større mengder for OSL enn det har vært benyttet på mange år (Avinor 2015, OSL 2015).

Ved Oslo Lufthavn, som er lokalisert på deler av grunnvannsmagasinet på Romerike, resnes spillvann og deler av oppsamlede avisingkjemikalier (glykol og formiat) ved Gardermoen renseanlegg. Oppsamlet flyavisingsvæske med høyest konsentrasjon av glykol sendes til lokalt gjenvinningsanlegg, der den oppkonsentreres før transport og gjenbruk som industriell glykol. Oppsamlingsgraden for flyavisingsvæske var 81 prosent i sesongen 2013-2014 (OSL 2015), en økning på tre prosent fra sesongen 2012-2013 (OSL 2015).

I vintersesongen 2013/2014 ble det brukt knappe 2 400 tonn flyavisingkjemikalier

Tabell 8.1. Forbruk av avisingkjemikalier ved norske lufthavner. Sesonger. Tonn

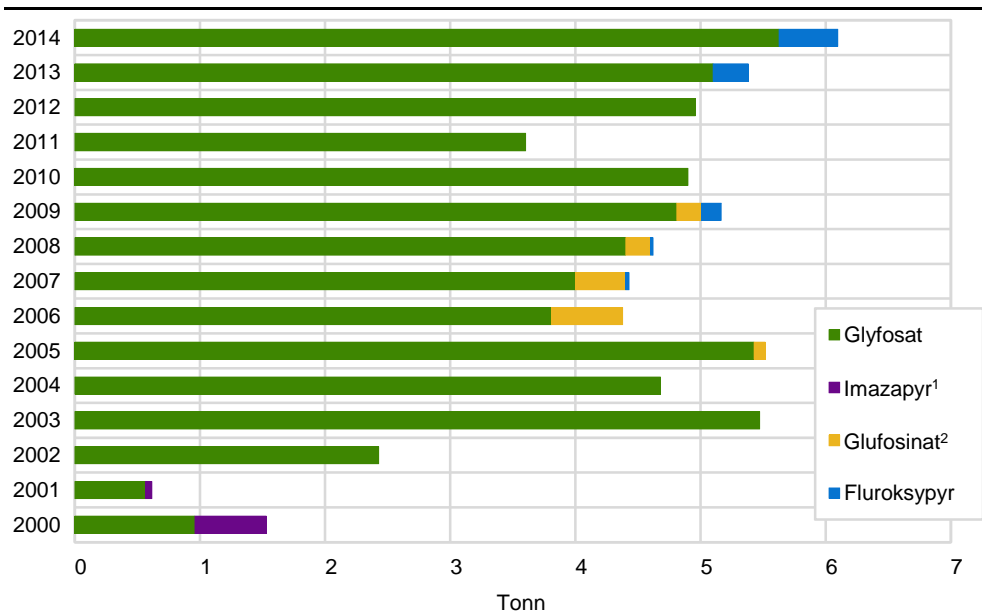
	2004-2005	2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014
Flyavisingkjemikalier						
(glykol)	1 746	2 468	2 585	1 953	2 502	2 363
Av dette OSL	890	1 481	1 398	988	1 526	1 557
Baneavisingkjemikalier (produktmengder)¹						
Formiatbasert	1 710	2 503	3 104	3 637	2 702	3 060
Av dette OSL	869	536	584	876	893	1 359
Acetatbasert	38	1	-	-	-	-
Urea	66	-	-	-	-	-

¹ Det benyttes forskjellige produkter til baneavising. Tallene i tabellen angir totale produktmengder.
Kilde: Avinor.

8.3. Vegetasjonskontroll i og langs jernbanelinjer

For å opprettholde krav til sikkerhet og komfort og for også å redusere antall dyrepåkjørslar, driver Jernbaneverket med vegetasjonskontroll. Ballastpukk og ballastgrus er i utgangspunktet rent mineralmateriale, men forurenses over tid av organisk materiale fra vegetasjon som omdannes til humus. Humus i ballastlaget forringer drenering av sporet og øker faren for isdannelse i kuldeperioder slik at sporets stabilitet kan påvirkes.

Figur 8.4. Jernbaneverkets bruk av ugressmidler til vegetasjonskontroll. 2000-2014. Tonn virksomt stoff



¹ Dette middelet ble forbudt i 2001.

² Finale (glufosinat) tatt bort fra det norske markedet i 2010.

Kilde: Jernbaneverket.

Om lag 6 tonn ugrasmidler (virksomt stoff) brukt i og langs jernbanespor i 2014

Jernbaneverket anvender i dag kun ugrasmidler med det virksomme stoffet glyphosat til vegetasjonskontroll i jernbanespor. Glyphosatpreparater er svært utbredt og effektive som plantevernmiddel, men kan ha negative effekter på vannlevende organismer og vannmiljø. I sideterreng kontrolleres vegetasjonen i stor grad med hogst og rydding der det er behov, men middelet fluroksypyr benyttes også på begrensede områder for å hindre stor ettervekst av busker og trær.

Ugrasmidler anvendes også for å holde siktsone i forbindelse med planoverganger fri for busk- og krattvegetasjon.

Tidligere brukte Jernbaneverket Imazapyr som er spirehindrende og har en virketid over to vekstsesonger. Dette middelet ble forbudt fra 2001.

Glyphosat virker gjennom grønne plantedeler og har ingen forebyggende virkning, og det må derfor sprøytes oftere. Overgangen til nye ugrasmidler var en av flere grunner til at mengden ugrasmiddel økte kraftig fra 2002. I 2008 ble bruken av glufosinat halvert til om lag 200 kg virksomt stoff. Glufosinat virker, i motsetning til glyphosat, også på nåletrervegetasjonen. Forbruket av dette middelet var om lag uendret i 2009, men i 2010 ble det tatt ut av det norske markedet. Totalforbruket av glyphosat var om lag 5,6 tonn virksomt stoff i 2014. Dette var en økning fra om lag 5,1 tonn i 2013 (figur 8.4).

8.4. Veisalting

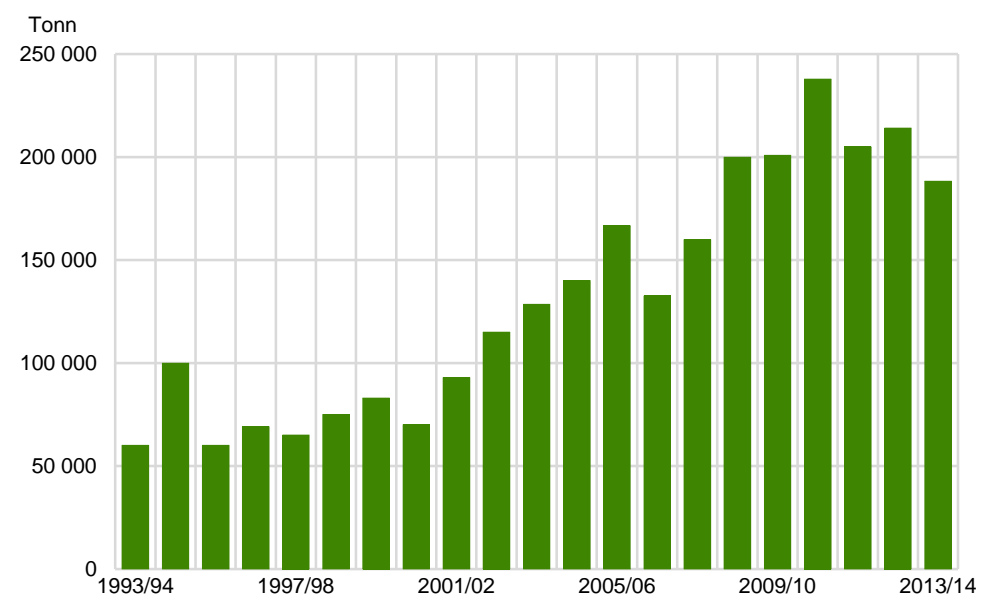
I vintersesongen 2013/2014 ble 188 000 tonn salt brukt på norske veier

Veisalting kan påvirke jordsmonn og vegetasjon langs veier. Videre er det påvist påvirkning på grunnvann og overflatevann. Det kan derfor forekomme konflikter mellom hensyn til trafikksikkerhet og framkommelighet og miljøforhold. I en undersøkelse Norsk institutt for vannforskning utførte for Statens vegvesen, ble det i 28 av 63 veinære innsjøer i Sør-Norge dokumentert stillestående, dødt bunnvann som en følge av at veisaltet har bidratt til at det er dannet et sjikt av tungt saltholdig vann ved bunnen (Statens vegvesen 2012a). Sammenlignet med en undersøkelse fra 2005 (Statens vegvesen 2006) synes problemet å være svakt økende. I en rapport fra Statens vegvesen påpekes det at effekten av kloridkonsentrasjonen på algesammensetningen var betydelig større i kalkfattige innsjøer enn i kalkrike. I kalkfattige innsjøer forventes det ikke å finne arter av dinoflagellater og kiselalger når kloridkonsentrasjonen overstiger 23-30 mg/l (Statens vegvesen 2011). Det er

både metaller og salt i avrenningen fra veier, og saltet kan være med på å løse metallene slik at de blir lettere tatt opp i organismer som lever i vann (Statens vegvesen 2012b).

Saltmengdene vil variere med temperatur og nedbørsforhold gjennom vintersesongen. I perioden fra 1993/94 (figur 8.5) har saltforbruket variert fra rundt 60 000 tonn til rundt 200 000 tonn i de seks siste sesongene, med et maksimum på nesten 240 000 tonn i vintersesongen 2010/2011. Saltforbruket i vintersesongen 2013/2014 var 188 000 tonn.

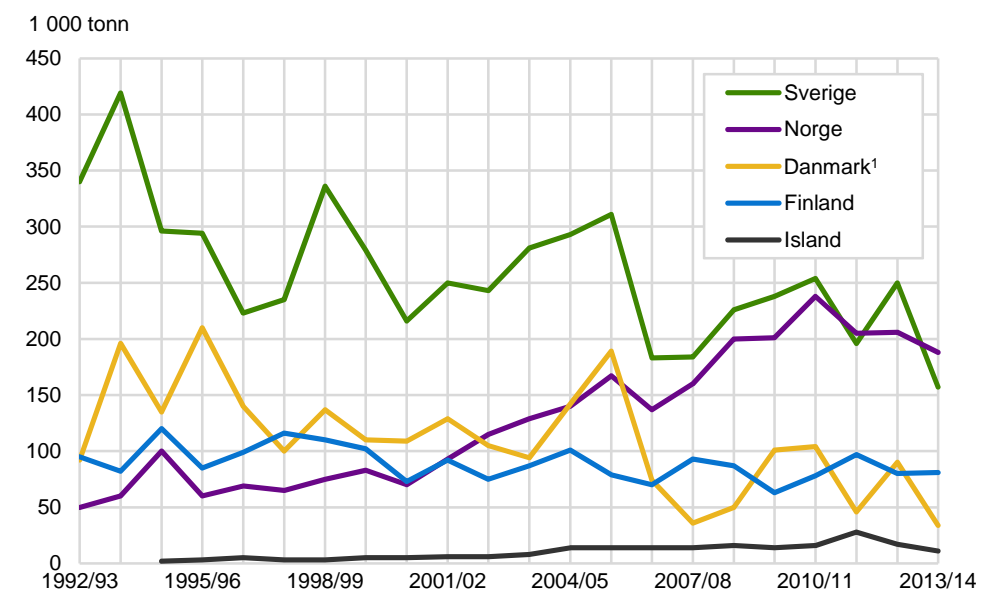
Figur 8.5. Forbruk av salt til veisaltning¹. Norge. 1993/1994-2013/2014. Tonn



Kilde: Statens vegvesen (2014b).

Totalt saltmengder brukt i nordiske land fremgår av figur 8.6. I statusrapporten fra Nordisk gruppe for vintertjeneste påpekes det at «ulike forutsetninger gjør at tallene ikke kan sammenlignes mellom landene». I Sverige ble det sesongen 2013/2014 benyttet om lag 157 000 tonn, i Danmark ble det brukt noe over 33 000 tonn og i Finland om lag 80 000 tonn.

Figur 8.6. Saltforbruk i nordiske land. Vintersesongene 1992/1993-2013/2014. 1 000 tonn



¹ I Danmark gjelder saltforbruket fram til vinteren 2007/08 for Statsveger og Amtsveger, etter dette kun Statsveger. Kilde: Nordisk gruppe for vintertjeneste (2014).

9. Avfall

Camilla Skjerpen, Frode Brunvoll og Eva Vinju

Noen hovedpunkter i dette kapitlet:

- I Norge ble noe over 144 000 biler vraket mot pant i 2014
- Personbilene var i gjennomsnitt 18,5 år gamle når de ble vraket i 2014
- Det aller meste av brukte blybatterier samles inn – nesten 18 000 tonn i 2014
- 52 000 tonn brukte dekk ble samlet inn i 2014. Det meste gikk til energi- og materialgjenvinning
- Kreosotimpregnert trevirke og forurensede masser utgjør betydelige deler av det farlige avfallet fra jernbanedrift
- Over 14 500 tonn avfall fra norske flyplasser i 2014

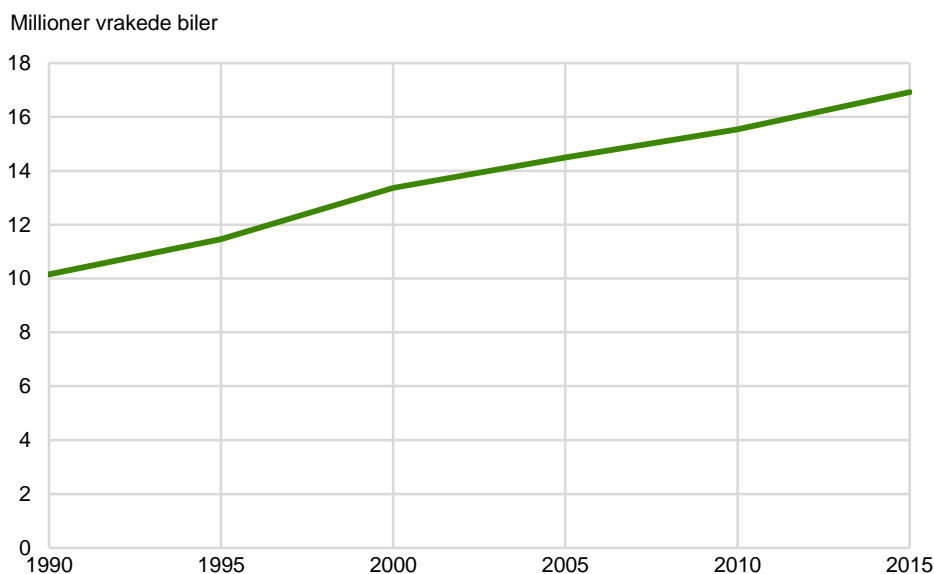
EEAs TERM-prosjekt (Transport and Environment Reporting Mechanism) inneholder to hovedindikatorer for avfall fra veikjøretøyer. Den ene viser beregninger av totalt antall vrakede biler fram mot år 2015 (figur 9.1) og antall vrakede biler per innbygger i ulike land (figur 9.2). Den andre indikatoren viser antall og behandling av kasserte bildekk. I den første indikatoren er Norge (samt Island og Liechtenstein av ikke-EU land) inkludert, mens den andre indikatoren kun har tall for EU (EU-15). På EEAs nettsider opplyses det at denne indikatoren ikke lenger jevnlig oppdateres.

9.1. Vrakede biler, internasjonalt

Det ble forventet en betydelig økning i antall vrakede biler fram mot 2015. Framskrivningene som figurene 9.1 og 9.2 bygger på, antyder en økning fra 2005 til 2015 på 17 prosent i gjennomsnitt for alle landene inkludert i figurene (67 prosent økning fra 1990). For Norge er økningen angitt til 13 prosent i samme periode (38 prosent økning fra 1990).

For spesifikke tall for Norge, se avsnitt 9.2.

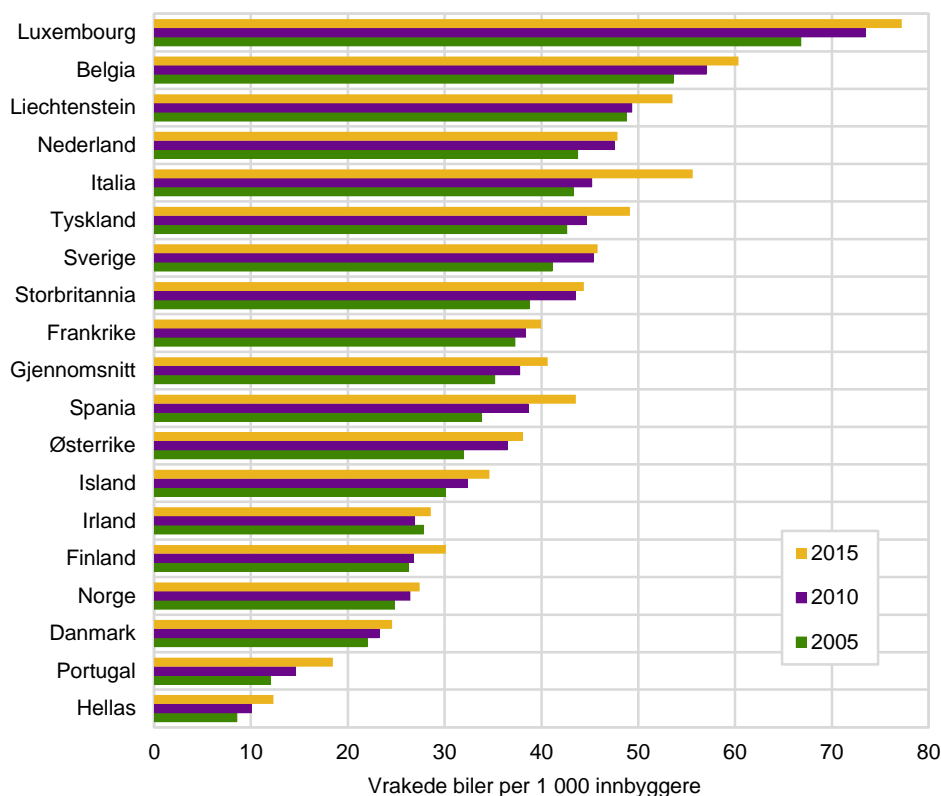
Figur 9.1. Modellerte estimater over antall vrakede biler fram til 2015. Total for EU-15 samt Norge, Island og Liechtenstein



Kilde: EEA/TERM Faktaark 2002 11a EU (WMF 13).

Rundt 17 millioner vrakbiler skal tas hånd om i 2015

Figur 9.2. Framskrivninger av antall vrakede biler per innbygger i ulike europeiske land



Kilde: EEA/TERM Faktaark 2002 11a EU (WMF 13).

9.2. Biler vraket mot pant. Norge

Antall vrakede biler

I 1996 var vrakpanten høy og mange biler – over 220 000 – ble vraket

Statistikken over vrakede biler ble etablert i 1985 og omfatter person- og varebiler med totalvekt mindre enn 3,5 tonn.

Tallet på vrakede person- og varebiler var lavt i første halvdel av 1990-tallet (figur 9.3). Også statistikken over førstegangsregistrerte person- og varebiler viser lave tall i denne perioden. I 1996 ble det vraket hele 211 300 personbiler og 12 200 varebiler. Årsaken til dette var den forhøyde vrakpanten dette året. Året etter ble det imidlertid vraket færre biler enn noen gang i perioden fra 1985. I 2008 var det en tidsbegrenset økning i vrakpanten til 5 000 kroner for de dieselmotorene som hadde de høyeste utslipp av partikler og NO_x.

I 2007 ble administrasjonen av vrakpantordningen lagt om, og ansvaret for innsamling og håndtering av bilvrak ble overført fra Staten til bilbransjen.

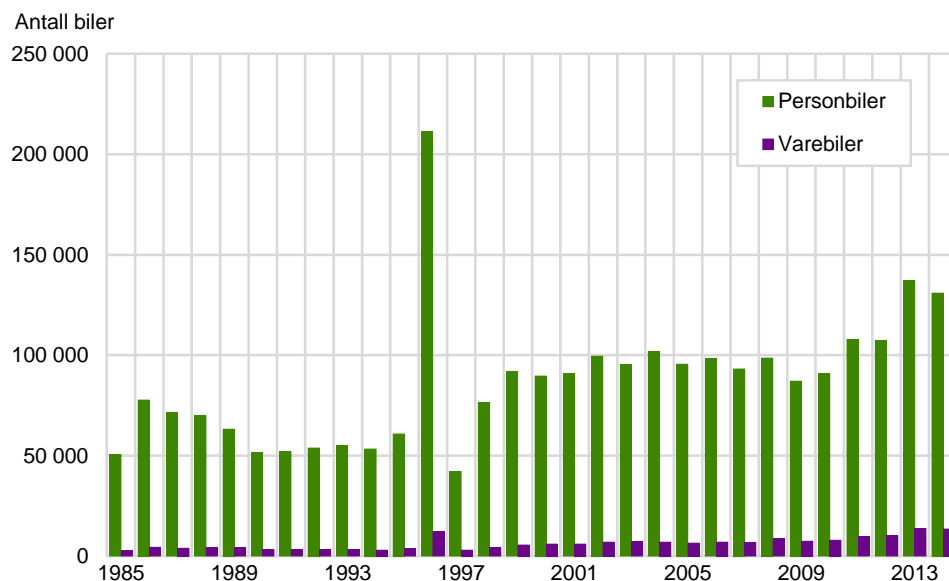
144 000 biler ble vraket mot pant i 2014

Ved inngangen til 2013 ble vrakpanten først økt med 500 kroner til 2 500 kroner. Fra 1. juli steg panten med ytterligere 500 kroner til 3 000 kroner. Dette gav resultater: I 2013 ble det vraket hele 151 000 personbiler og lette varebiler. Dette var 28 prosent flere enn i 2012, og bare i 1996 er det registrert flere vrakede biler.

I 2014 ble det vraket 144 385 personbiler og lette varebiler mot pant. Dette var 4,3 prosent færre enn i 2013, men 23 prosent flere enn i 2012. Personbilene som ble tatt ut av trafikken i 2014, var i gjennomsnitt 18,5 år gamle mens varebilene var 15,6 når de ble «pensjonert».

De vrakede personbilene utgjorde 5,2 prosent av den registrerte personbilparken, og de vrakede varebilene utgjorde 3,0 prosent av varebilparken i 2014.

Figur 9.3. Biler vraket mot pant. 1985-2014



Kilde: Motorvognregisteret i Vegdirektoratet og vrakpantdata fra Toll- og avgiftsdirektoratet. <http://www.ssb.no/bilreg/>

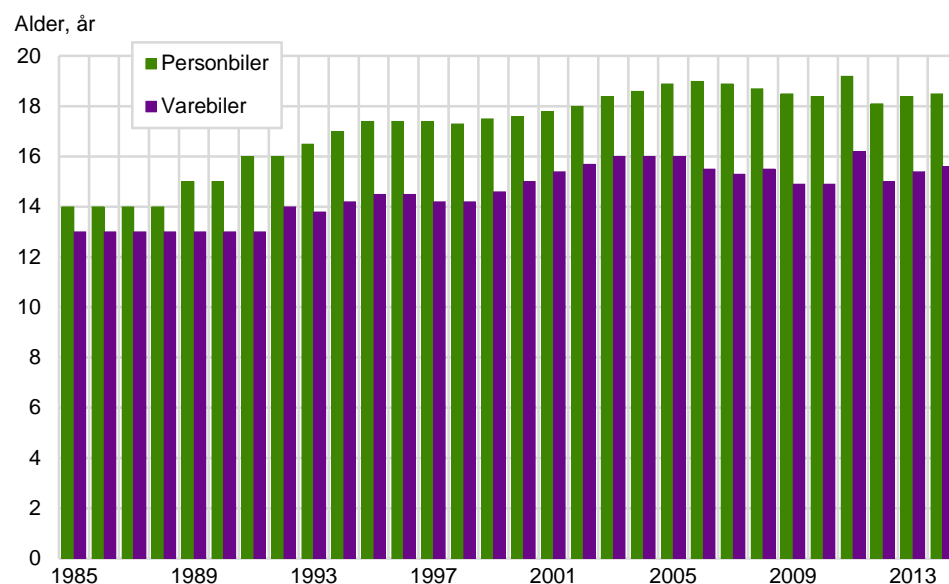
Alder ved vraking

Personbilene er nå i gjennomsnitt vel 18 år ved vraking. De varer lengst i nord

Gjennomsnittsalderen ved vraking for person- og varebiler var henholdsvis 14 og 13 år i 1985. I 2014 var den 18,5 år for personbiler, en liten økning fra 18,4 år i 2013. Den høyeste gjennomsnittsalderen ved vraking ble registrert i 2011, da den var 19,2 år. For varebilene lå alderen ved vraking på 15,6 år i 2014, også her en liten økning fra 15,4 år i 2013 (figur 9.4).

Bilene beholdes lengst i Nord-Norge. I Finnmark var personbilene i gjennomsnitt 20,3 år gamle før de ble sendt til vrakplassen i 2014. Varebilene var 18,7 år. Lavest var gjennomsnittsalderen ved vraking i Oslo. Her ble personbilene vraket etter 17,3 år, og varebilene etter 13. Se tabell 9.1 for en oversikt.

Figur 9.4. Gjennomsnittsalder ved vraking. Personbiler og varebiler. 1985-2014



Kilde: Motorvognregisteret i Vegdirektoratet og vrakpantdata fra Toll- og avgiftsdirektoratet. <http://www.ssb.no/bilreg/>

Tabell 9.1. Biler vraket mot pant, etter fylke

	I alt	Personbiler	Varebiler	Personbiler (andel av bestanden)	Varebiler (andel av bestanden)	Personbiler (snittalder ved vraking)	Varebiler (snittalder ved vraking)
2008	107 153	98 552	8 601	4,5	2,3	18,7	15,5
2009	94 497	87 137	7 360	3,9	1,9	18,5	14,9
2010	98 662	90 758	7 904	3,9	2,0	18,4	14,9
2011	117 520	107 787	9 733	4,6	2,4	19,2	16,2
2012	117 578	107 373	10 205	4,4	2,4	18,1	15,0
2013	150 905	137 239	13 666	5,5	3,1	18,4	15,4
2014	144 385	130 966	13 419	5,2	3	18,5	15,6
2014							
Østfold	9 118	8 241	877	5,8	3,8	17,7	14,7
Akershus	14 489	13 036	1 453	4,1	2,4	17,6	14
Oslo	9 931	8 831	1 100	3,2	1,5	17,3	13
Hedmark	8 211	7 459	752	6,7	3,8	19,2	16,9
Oppland	7 238	6 575	663	6,2	3,5	19,5	17
Buskerud	8 668	7 875	793	5,1	2,8	18,1	15,7
Vestfold	7 655	6 928	727	5,7	4	18,3	15,5
Telemark	5 969	5 441	528	6,2	3,5	18,5	16
Aust-Agder	4 157	3 716	441	6,4	4,5	17,9	15,7
Vest-Agder	5 404	4 824	580	5,8	4,3	18,2	15,2
Rogaland	12 101	10 948	1 153	4,9	3,3	17,9	15,1
Hordaland	12 815	11 608	1 207	5,2	3,8	17,7	15,1
Sogn og Fjordane	3 448	3 102	346	5,7	3,6	19,6	16,8
Møre og Romsdal	7 693	7 000	693	5,2	3,3	19,3	16,7
Sør-Trøndelag	8 292	7 684	608	5,3	3,1	18,9	16,4
Nord-Trøndelag	4 887	4 519	368	6,3	3,6	19,6	17,8
Nordland	7 767	7 167	600	6	3,4	19,9	17,8
Troms Romsa	4 564	4 183	381	5,3	3,1	20,1	17
Finnmark Finnmarku	1 945	1 799	146	5,1	2,2	20,3	18,7
Svalbard	33	30	3	2,5	1,1	21,5	21,3

Kilde: Motorvognregisteret i Vegdirektoratet og vrakpantdata fra Toll- og avgiftsdirektoratet. <http://www.ssb.no/bilreg/>

9.3. Brukte bilbatterier og dekk. Norge

Batterier

Det er bestemmelser om batterier i produktforskriften og avfallsforskriften. Virksomheter er pålagt å levere miljøskadelige batterier til batteriforhandlerne eller til systemet for farlig avfall. Forhandlerne har plikt til å ta i mot brukte, miljøskadelige batterier og alle typer ladbare batterier gratis fra virksomheter og privatpersoner. Produsenter og importører har plikt til å samle inn innleverte batterier og levere dem til miljømessig forsvarlig behandling. Importørene har etablert to selskaper, AS Batteriretur og Rebatt AS, som sørger for at importørene oppfyller forpliktelsene til innsamling og behandling av brukte henholdsvis bil- og industribatterier og portable (bærbare) batterier. Ved import av batteriene krever tollvesenet inn en avgift som overføres til AS Batteriretur og Rebatt AS. Selskapene bruker midlene til å dekke kostnadene til innsamling og disponering av batteriene og til sin daglige drift.

Det aller meste av kasserte blybatterier samles inn

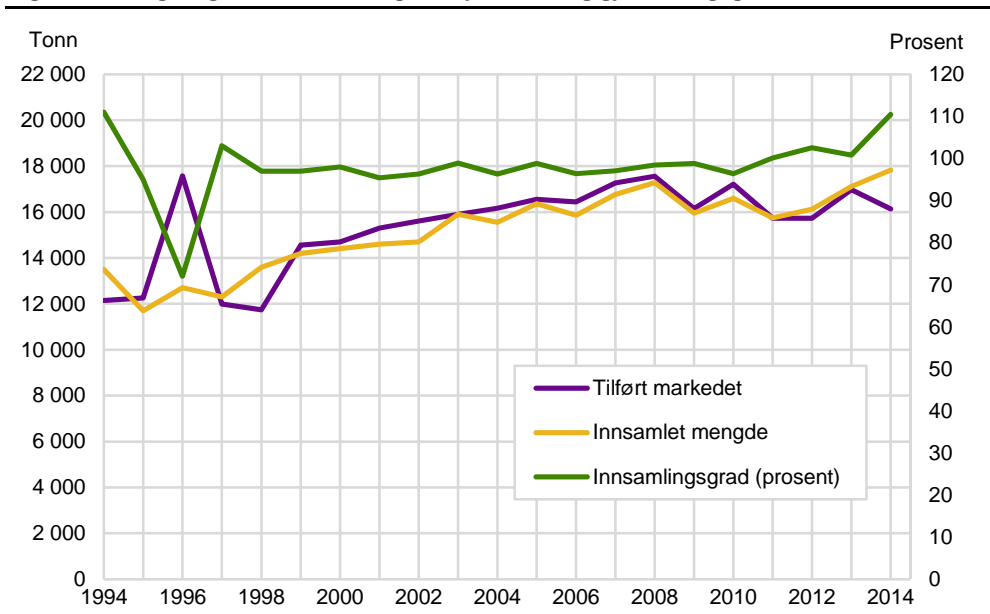
Innsamlingsgraden for blybatterier i 2014 var hele 110 prosent, det vil si at det ble samlet inn en god del mer enn det som ble tilført markedet dette året (figur 9.5). En innsamlingsgrad på 100 prosent eller mere har vært observert de siste fire årene. Dette kan tyde på at en nå går mot å samle inn flere batterier enn en tilfører markedet. Innsamlet mengde i 2014 var 17 825 tonn.

De innsamlede batteriene er sekundært råstoff for batteriprodusentene, som etter hvert er blitt avhengig av innsamling av kasserte batterier som råstoff for fremstilling av nye batterier, og man har kommet langt i retning av at avfall i batterisektoren brukes på nytt. Fra kasserte batterier gjenoppstår ikke bare nye batterier, ulike komponenter til bilindustrien er basert på kasserte batterier, ja selv rengjøringsmidler, spisebestikk og næringsmidler har kasserte batterier som (sekundær) råvare (AS Batteriretur 2006).

Produsenter og importører skal, ifølge produktforskriften, sørge for at minst 95 prosent av den mengden blybatterier de selger, blir samlet inn og behandlet

miljømessig forsvarlig. Batteriene eksporteres til godkjente anlegg i Sverige, England og Spania. Blyet gjenvinnes, mens platen blir material- eller energigjenvunnet. Batterisyre nøytraliseres. I tillegg blir noe ufarlig restavfall lagt på fylling.

Figur 9.5. Solgte og innsamlede mengder blybatterier og gjenvinningsgrad. 1994-2012



Kilde: AS Batteriretur og Miljødirektoratet.

Dekk

I 2014 ble det, ifølge statistikk fra Norsk Dekkretur AS, samlet inn litt over tre og en halv million person- og varebildekk i Norge. I tillegg til dette drøye 57 000 motorsykkeldekk, nesten 84 000 traktordekk og over 210 000 lastebil- og bussdekk. Det ble også samlet inn dekk fra anleggsmaskiner, industridekk med mer. Totalt ble det samlet inn drøyt 4 millioner dekk i 2014.

Siden 1994 har det vært forbud mot deponering av brukte dekk på fyllplasser i Norge

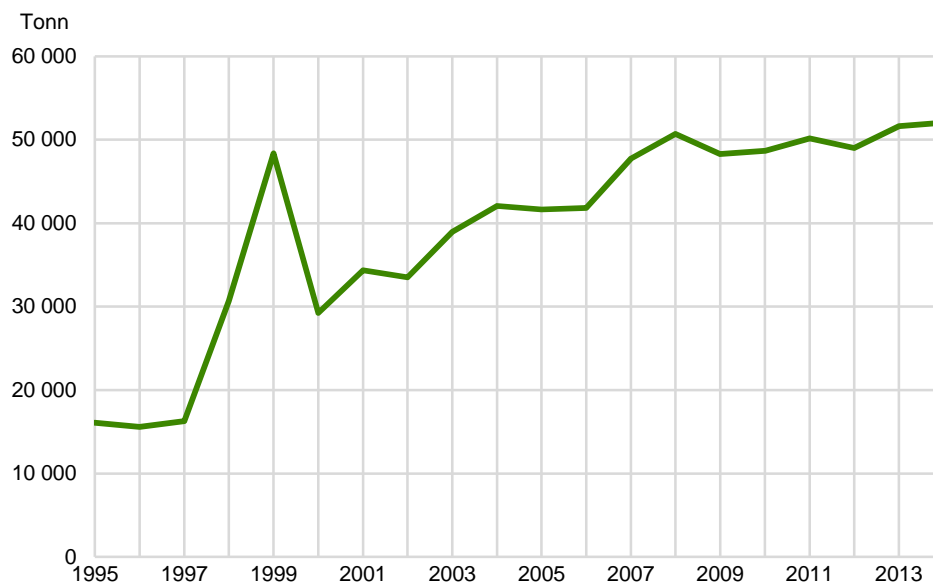
Deponering av brukte dekk på fyllplasser gir risiko for alvorlige utslipp ved eventuelle branner. Det kan også forårsake fyllplasser som ikke er stabile, og på den måten begrense arealutnyttelsen når fyllplassen er avsluttet.

For å løse avfallsproblemene forårsaket av kasserte dekk, ble det i 1994 vedtatt en forskrift om deponering, innsamling og gjenvinning av kasserte dekk i Norge. Forskriften ble 1. juli 2004 endret til avfallsforskriften kapittel 5 om innsamling og gjenvinning av kasserte dekk. Forskriften innebærer et forbud mot å deponere kasserte dekk. Den gir dekkbransjen ansvar for å sikre innsamling og gjenvinning av dekk. Forbrukerne har rett til å levere kasserte dekk gratis hos dekkforhandlerne, mens dekkprodusenter og -importører har plikt til å hente de innsamlede dekkene og sørge for gjenvinning av disse (<http://www.miljostatus.no>). Kasserte dekk blir hentet fra dekkforhandlere, oppsamlingsplasser for biler, kommunale og interkommunale deponier og andre hentesteder som miljøstasjoner.

Stort sett alle kasserte bildekk samles inn

Figur 9.6 viser total innsamlet mengde dekk i regi av Norsk Dekkretur AS som, gjennom en avtale med Miljøverndepartementet, organiserer et landsdekkende system for innsamling, mellomlagring og behandling av kasserte dekk.

I 2014 ble det samlet inn rundt 52 000 tonn kasserte dekk (50 000 tonn hvis vann og restavfall ikke regnes med). Returgraden har økt kraftig fra 51 prosent i 1995 til over 100 prosent i årene fra 1999 og utover. At returgraden er over 100 prosent skyldes at Norsk Dekkretur AS også samler inn dekk solgt av importører som ikke er med i innsamlingsordningen.

Figur 9.6. Innsamlet mengde dekk i Norge¹. 1995-2014. Tonn

¹ Mengde er brutto, inkl. vann og deponiavfall.

Kilde: Norsk Dekkretur AS og Miljøstatus i Norge (www.miljostatus.no).

De største andelene går til energi- eller materialgjenvinning

Tabell 9.2 viser hvordan de innsamlede dekkene blir behandlet. De største andelene av innsamlede brukte dekk i Norge går til energigjenvinning (62 prosent i 2014) og til materialgjenvinning (27 prosent). Dersom en også tar med mengde dekk til skyttermatter og ensileringsformål i mengde materialgjenvunnet er denne mengden på 31 prosent. I 2014 ble det behandlet en større mengde dekk enn det som ble samlet inn og en har derfor en negativ lagerendring på 12 prosent. En liten andel blir eksportert.

Tabell 9.2. Anvendelsesområder for innsamlede brukte dekk i Norge. 2014. Tonn og prosent

	Mengde, tonn	Prosent
I alt	59 275	100
Energigjenvinning	36 942	62
Materialgjenvinning	16 101	27
Baner for skyttematter	1 055	2
Dekksider til ensileringsformål	1 068	2
Gjenbruk/eksport	1 748	3
Bryggefendere	500	1
Annet (felg, vann, restavfall)	1 860	3
Lager	-7 247	-12

Kilde: Norsk Dekkretur AS.

9.4. Avfall fra jernbanedrift

Grunnforurensning

Jernbaneverket avsluttet i 2007 en kartlegging av kilder til lokal grunnforurensning fra dieselpåfyllingsanlegg, avløp fra lokomotivstaller og avfallsdeponi (forurensede eller potensielt forurensede lokaliteter). Hvert år siden dette er det gjort tiltak. I 2011 ble ti lokaliteter med potensiell forurensning fjernet, og ved utgangen av dette året gjenstod det 42 slike lokaliteter.

Flere lokaliteter med registrert grunnforurensning ble i 2011 ryddet. Blant annet ble om lag 83 000 tonn kresotforurenset masse og 1 300 tonn kresotholdig væske fjernet fra kresotimpregneringsverket i Nygården i Sør-Trøndelag. Se mer i Jernbaneverkets «Miljørapport 2011» (Jernbaneverket 2012).

Det arbeides kontinuerlig med å fjerne forurenset grunn og kilder til forurensning. Kartleggingen fra 2007 viste 112 lokaliteter og ifølge Jernbaneverkets «Miljørapport 2012» (Jernbaneverket 2013) gjenstår det nå 29 lokaliteter med behov for tiltak. Av disse er det én lokalitet, Hønefoss jernbanestasjon, som inngår

i Klima- og forurensningsdirektoratets database «Grunnforurensning». De 28 andre lokalitetene er av mer begrenset omfang.

Avfallsmengder og -håndtering

Minst 70 prosent av avfallet fra jernbane skal sorteres og leveres til godkjent mottak

Jernbaneverket har som mål at minst 70 prosent av avfallet fra jernbane skal sorteres og leveres til godkjent mottak. Ifølge Jernbaneverkets «Miljørapport 2013» ble dette målet nådd med god margin, da sorteringsgraden for den totale avfallsmengden var 98 prosent, en økning på 2 prosentpoeng fra 2012. Farlig avfall er en egen kategori og inngår ikke i sorteringsgraden. Den nyeste miljørapporten til jernbaneverket (Jernbaneverket 2015) poengterer også at de har som mål at alt avfallet skal leveres til godkjent mottak og at sorteringsgraden på byggeprosjekter skal være på minst 80 prosent.

Tabell 9.3. Avfallsmengder fra jernbanedrift. 2009-2013. Tonn

Avfallsfraksjoner ¹	2009	2010	2011	2012	2013
Ordinært avfall					
Metall	87 501	4 852	5 376	6 982	4 399
Betong, tegl, leca	6 128	4 920	2 954	8 023	4 748
Rent trevirke	83	327	467	670	1 097
Plast/Papp/Papir	14	25	36	87	138
EE-avfall	15	37	18	52	357
Andre fraksjoner	465	80	8 359	367	532
Blandet avfall	2 613	1 437	714	745	532
Forurensede masser ²	53 117	277 979	107 196	194 001	20 092
Farlig avfall³					
Impregneret trevirke	9 429	2 067	1 874	3 587	2 317
Olje og fettavfall	4	32	45	144	29
Oljeforurensede masser	7	11	-	-	-
Spillolje	19	24	-	4	-
Asbest	23	3	1	3	2
Annet farlig avfall	7	26	8	35	182

¹ Tall for avfall er rapportert fra Bane- og Utbyggingsdivisjonen.

² Forurensede masser under grense for farlig avfall #3Verdiene er usikre og samsvarer i liten grad med tall fra Norsas. Dette antas å skyldes at entreprenører ikke deklarerer farlig avfall på jernbaneverkets organisasjonsnumre
Kilde: Jernbaneverket.

Vesentlig nedgang i mengder lett forurensede masser

De største avfallsmengdene fra jernbanen (tabell 9.3) utgjøres av lett forurensede masser fra byggeprosjekter og utskifting av bærelaget (ballast) under jernbanespolet. Forurensningsgraden i massene er ikke så stor at det defineres som farlig avfall. Mengdene har gått vesentlig ned fra 194 000 i 2012 til 20 000 i 2013. Årsakene kan være mindre utskifting av masser og lavere anleggsaktivitet

Store mengder avfall fra vedlikehold og nyanlegg

Store mengder betong, metaller og kreosotimpregneret treverk stammer fra vedlikehold og utskiftninger av skinner og master, og er gått noe ned fra 2012. Total mengde ordinært avfall unntatt lett forurensede masser, var i 2013 rundt 11 000 tonn, mot ca. 17 000 tonn i 2012.

9.5. Avfall fra flyplasser

Oslo Lufthavn

Over 10 000 tonn avfall på Oslo lufthavn i 2014

Ifølge OSLs *Miljøårsrapport 2014* har avfallsmengden fra Oslo Lufthavn økt fra 9 382 tonn i 2013 til 10 361 tonn i 2014, en økning på 10 prosent (tabell 9.4). Sorteringsgraden for avfall fra lufthavnen holder seg ganske stabil, og var 62 prosent i 2014. I rapporten fra OSL er økt fokus på sortering av papir fra flyavfallet angitt som hovedårsak til denne økningen.

Mengden farlig avfall har økt betydelig i 2014 etter 2 - 3 år med reduserte mengder.

De største avfallsprodusentene på lufthavnen er flyselskaper, handlingselskaper, cateringvirksomheter, cargo, leietakere, passasjerer i terminalen og Oslo lufthavn AS (OSL).

Tabell 9.4. Avfall, Oslo Lufthavn. 2002-2014

	2002	2005	2010	2011	2012	2013	2014
Total avfallsmengde, tonn ...	6 287	6 522	7 940	8 589	9 625	9 382	10 361
Sortert avfall, tonn	3 353	3 648	4 509	5 065	5 950	5 688	6 405
Restavfall, tonn	2 934	2 874	3 431	3 524	3 675	3 694	3 956
Sorteringsgrad, prosent	53,3	55,9	56,8	59,0	61,8	60,6	61,8
Farlig avfall ¹ , tonn .....	..	206	233	111	55	90	368

¹ Er inkludert i total avfallsmengde.

Kilde: OSL (2015).

Andre flyplasser

I Avinors *Rapport om Avinors samfunnsansvar 2014* (Avinor 2015) angis avfallsleveringen fra Avinors lufthavner i 2014 å være i alt 14 574 tonn. Dette er en økning på over ni prosent fra 13 311 i 2013. Avfall fra OSL, 10 361 tonn, utgjorde 71 prosent av dette. Det vil tilsa en økning på knappe en prosent fra 2013. Det er allikevel OSL som står for den største økningen i avfallsmengder. Mens avfallsmengdene derifra økte med nesten 1000 tonn fra 2013 til 2014, økte avfallsmengdene fra de andre flyplassene kun med i underkant av 300 tonn. Avinor skriver at de økte avfallsmengdene kommer til en viss grad som et resultat av den nye rammeavtalen som ble inngått med Retura mot slutten av 2013 (Avinor 2015).

Samlet sorteringsgrad (andel kildesortert avfall) på Avinors lufthavner i 2014 oppgis å være 58 prosent, opp to prosentpoeng fra 2013.

10. Naturpåvirkninger

Erik Engelién, Margrete Steinnes og Frode Brunvoll

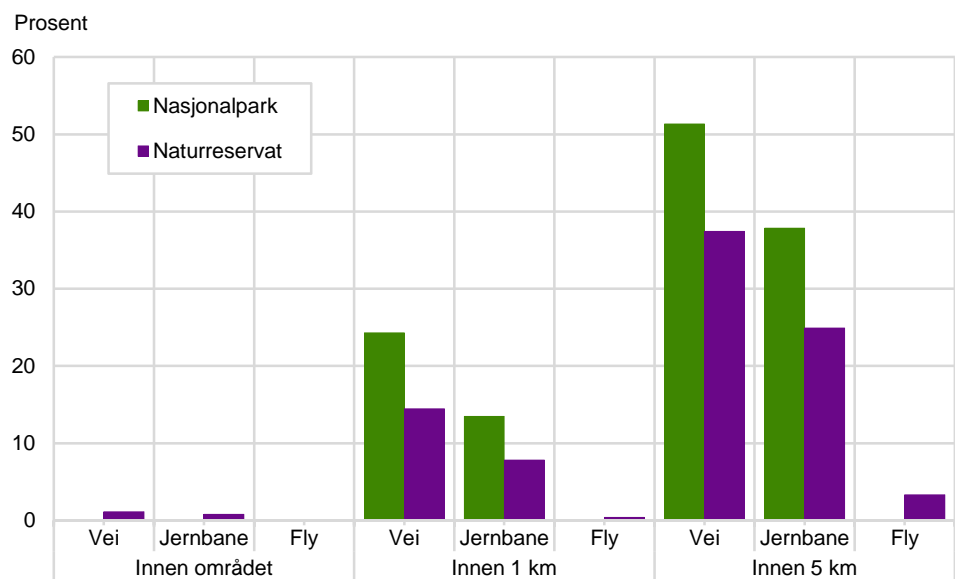
Noen hovedpunkter i dette kapitlet:

- Veier og annen transportinfrastruktur fører til fragmentering av områder
- Veier er barrierer for dyrelivet, trafikk tettheten har stor betydning for dyrs forflytningsmønster og spredning
- Det er nesten 50 000 kilometer skogsbilveier i Norge
- Flesteparten av søknadene om dispensasjon for motorferdsel i utmark blir innvilget
- Antall registrerte snøscootere og firehjuls motorsykler øker betydelig
- Om lag 5 200 hjortevilt drept av motorkjøretøy og 650 av tog i jaktåret 2013/2014

10.1. Nærhet til verneområder

Utvidelse av transportinfrastruktur utgjør en trussel mot naturvernområder. Denne indikatoren er et forsøk på å måle og illustrere press og potensielle negative effekter forårsaket av transportinfrastruktur inne i og i nærheten av verneområder.

Figur 10.1. Andel av nasjonalparker og naturreservat med transportinfrastruktur¹ i verneområdet, innen 1 km fra verneområdet og innen 5 km fra verneområdet. Norge. 31. desember 2014



¹ Kun europa- og riksvei inkludert ferjestrekninger er tatt med i beregningene for veier.

Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Vei er som oftest den infrastrukturtypen som er nærmest verneområdene (figur 10.1).

Over 50 prosent av nasjonalparkene ligger innen 5 kilometer fra vei og nær 25 prosent har vei innen 1 km. Selv om over halvparten av nasjonalparkene har hovedvei innen 5 km, så er disse områdene til dels ganske store, så en større andel av arealet ligger lenger unna infrastruktur.

Om lag 37 prosent av naturreservatene hadde vei innen 5 km, mens nær 15 prosent hadde vei innen 1 km.

Det er en liten nedgang i andel nasjonalparker med vei innen 5 km. Dette skyldes opprettelse av ny nasjonalpark i perioden som er mer enn 5 km unna Europa- og riksveier.

Veisektorens inngrep i verneområder og verdifulle natur- og kulturmiljøer

Tabell 10.1 gir noen nøkkeltall for natur- og kulturminneinngrep forbundet med veisektoren.

Veiprosjekter i regi av Statens vegvesen førte i 2012 og 2013 ikke til inngrep i eller nærføring til nasjonalparker eller landskapsvernområder. I 2012 ble det foretatt inngrep i eller nærføring til 140 dekar naturreservat, men ingen slik aktivitet ble registrert i 2013. I 2012 gikk 36 kulturminner tapt eller fikk redusert kvalitet på grunn av nyanlegg, og i 2013 skjedde det samme med 4 kulturminner. I 2012 og 2013 ble henholdsvis 260 og 224 dekar dyrket jord omdisponert til transportformål (riksveier) og i 2013. Ifølge «Årsrapport for Statens vegvesen 2014» (Statens vegvesen 2015) ble det brukt 1 471 dekar dyrket jord til veiformål i 2014. Videre gikk 144 kulturminner tapt eller fikk redusert kvalitet, og 33 dekar kulturmiljøer ble berørt gjennom inngrep eller nærføring av vei.

Tabell 10.1. Inngrep og/eller nærføring i verdifulle natur- og kulturmiljøer. 2012 og 2013

	2012	2013
Antall dekar (daa) inngrep i eller nærføring til nasjonalparker og landskapsvernområder	0	0
Antall daa inngrep i eller nærføring til naturreservater	140	0
Antall kulturminner som går tapt eller får redusert kvalitet på grunn av nyanlegg	36	4
Antall daa kulturmiljøer som går tapt eller får redusert kvalitet som følge av nyanlegg	15	1
Antall daa dyrket jord til transportformål	260	224
Antall daa spesielt viktige kulturlandskap som får redusert sin verdi vesentlig som følge av nyanlegg	0	20

Kilde: Statens vegvesen og StatRes.

10.2. Fragmentering av habitater og økosystemer

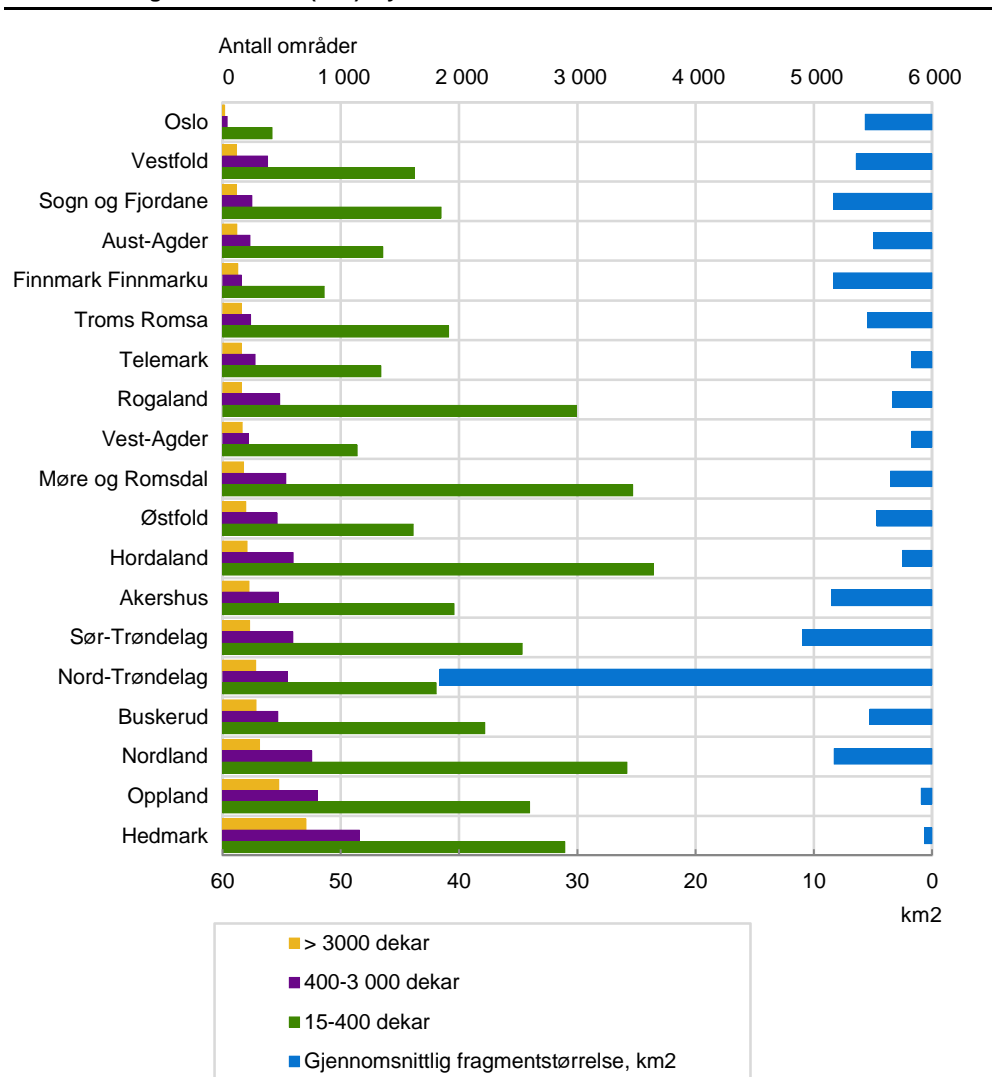
Fragmentering av arealer på grunn av utvidelser i transportnettverket og økende mengde trafikk utgjør en trussel mot biologisk mangfold som følge av direkte forstyrrelser, at habitat⁶ blir fragmenterte og isolerte og fordi transportnettverkene utgjør barrierer for spredning av dyr og planter (Evju et al. 2014).

I dette avsnittet er det illustrert i hvilken grad bebyggelse og infrastrukturnett fragmenterer landareal i fylkene. Som landareal regnes fastland samt øyer som er berørt av infrastruktur. Et ufragmentert område er et som ikke er bebygde eller gjennomskåret av vei (Europa-, riks-, fylkes-, kommunal veg eller skogsbilveg) eller av jernbane. Som bebyggelse regnes bebygde og opparbeida områder på bakkeplan (kraftlinjer og tunneller er altså ikke med).

Ifølge undersøkelser som er gjort med hensyn til arealstørrelser og artsrikdom (NIBR 1994), stiger antall arter av trær raskt inntil om lag 15 dekar, etter dette flater kurven ut. Derfor er 15 dekar satt som nedre grense for fragmentstørrelse i denne rapporten. For fugler stiger antall arter raskt inntil 400 dekar før kurven flater ut. Generelt er det betydelig flere arter på et areal som er litt større enn 3 km² enn på et areal som er like under 3 km². Et landskap eller en region med små, grønne flekker huser et mindre antall arter enn et landskap/region med enkelte større, grønne områder (over 3 km²).

⁶ Arters leveområder.

Figur 10.2. Antall ufragmenterte områder i ulike størrelsesgrupper og gjennomsnittlig fragmentstørrelse (km²). Fylker. 2014.



Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Ufragmenterte områder av en viss størrelse har stor betydning for dyreliv og artsrikdom

Alle fylker har ufragmenterte områder som er større enn 3 km² i utstrekning (figur 10.2). Hedmark er det fylket som har flest slike områder (706), fulgt av Oppland (478) og Nordland (316). Oslo har færrest større områder, bare 21 av Oslos landfragmenter er over 3 km². Også Finnmark har få områder i denne størrelsesgruppen (131), til gjengjeld er enkelte av områdene i Finnmark svært store. Flere er langt over 1 000 km², eller på størrelse med sørnorske fylker.

Tabell 10.2. Gjennomsnittlig fragmentstørrelse, km². Hele landet¹. 2011 og 2014

	2011	2014
Hele landet	6,34	6,03

¹ Metoden er lagt om siden forrige publisering. Ny metode benytter mer nøyaktig datagrunnlag. Tallene er ikke sammenlignbare med tidligere utgitte tall. Gjelder fragmenter over 15 dekar. Svalbard er ikke med.
Kilde: Statistisk sentralbyrå.

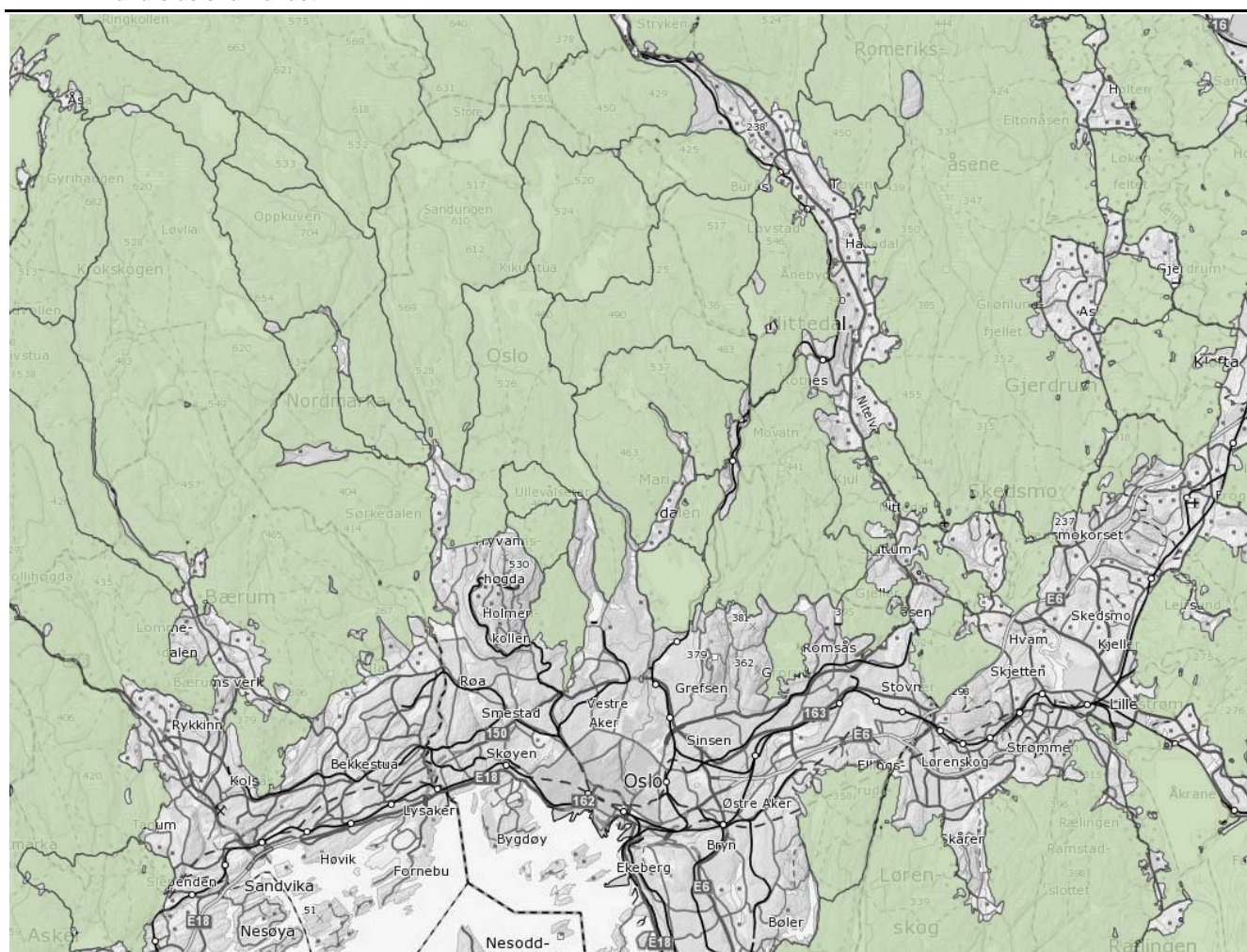
Gjennomsnittlig størrelse på områdene har gått ned med rundt 5 prosent fra 2011 til 2014 (tabell 10.2). Dette gjenspeiler ikke nødvendigvis bare reelle endringer, årsaken kan også til dels være oppdateringer og kvalitetsheving i datagrunnlaget. Metoden er lagt om siden forrige publisering. Som datagrunnlag benyttes nå SSBs arealbrukskart (Steinnes 2013), slik at ikke bare veger og jernbaner, men all bebyggelse bidrar til fragmenteringen.

De ufragmenterte områdene over 3 km² er publisert på SSBs karttjeneste (<http://kart.ssb.no/>). Eksempel på fragmentering i området omkring Oslo er vist i

figur 10.3, men i karttjenesten er det mulig å zoome inn og se resten av landet. Det er lagt inn en målestokkerskel som gjør at kartlaget først vises ved målestokk 1:320 000.

Framstillingen av de ufragmenterte områdene er forenklet i dette kartet, (statistikken er derimot bygd på et svært detaljert kartgrunnlag). Det vil si at webkartet ikke viser detaljer som små bebygde områder (f.eks frittliggende hytter eller gårdstun), eller veger som ender blindt inne i områdene. Kartet bør derfor tolkes i sammenheng med bakgrunnskart eller flyfoto som finnes i karttjenesten.

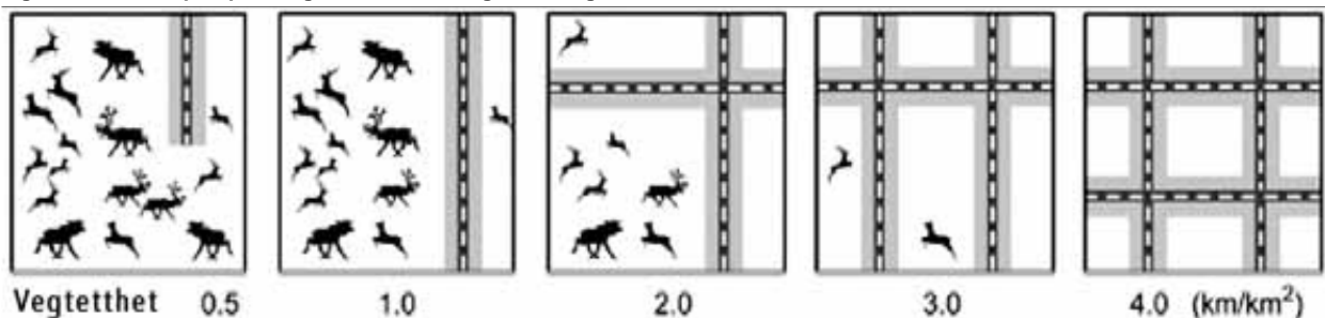
Figur 10.3. Ufragmenterte områder over 3 km² i området omkring Oslo. Besøk <http://kart.ssb.no/> for å se ufragmenterte områder i andre deler av landet



Veitetthet

Utbygging av veier gjennom naturområder kan danne barrierer for mange dyrearter, og etter hvert som veitettheten i området øker, vil dyrenes leveområder bli gradvis mer oppdelt. Gjenværende fragmenter med brukbare habitater kan bli så små og isolerte at lokale populasjoner av enkelte arter forsvinner. Den kritiske terskelen for veitetthet og habitatstørrelse er artsspesifikk, og vil også avhenge av landskapet og infrastrukturens karakteristika (figur 10.4).

Figur 10.4. Eksempler på ulik grad av habitatfragmentering



Kilde: Statens vegvesen (2005) med referanse til COST 341 European Report.

Veier blir barrierer

I hvilken grad en vei er en barriere for dyrelivet avhenger av både bredden på veien og trafikk tettheten, og hvilke dyrearter som er berørt. For de fleste av de større pattedyrene vil veier kun utgjøre en barriere dersom det er brukt viltgjerd, støyskjerm eller midtrekkverk, eller hvis trafikkmengden er stor. Tabell 10.3 oppsummerer hvordan ulik trafikk tetthet er bestemmende for veienes barrierewirkning.

Tabell 10.3. Forholdet mellom barrierewirkning og trafikk tetthet på vei

ÅDT (årsdøgntrafikk)	Barrierewirkning
<1 000	Krysses av de fleste ville arter i naturen.
1 000 – 2 500	Noen arter krysser slike veier uten problemer, men veien er en barriere for spesielt sårbare arter.
2 500 – 10 000	Kraftig barriere, støy og bevegelse vil virke avvisende på mange enkeltdyr. Mange dyr som forsøker å krysse blir påkjørt.
>10 000	Ugjennomtrengelig barriere for de fleste arter.

¹ Årsdøgntrafikken er summen av kjøretøyer i begge retninger angitt som et gjennomsnitt per døgn målt over et år. Kilde: Veger og dyreliv, Statens vegvesen (2005).

Veier med en trafikk tetthet på mer enn 10 000 kjøretøyer per døgn blir oppfattet som en total barriere for de fleste dyrearter (tabell 10.3), men det er kun 2 prosent av det offentlige norske veinettet som har så stor trafikk (tabell 10.4). Veier med en årsdøgntrafikk (ÅDT) på under 1 000 vil kunne krysses av de fleste ville arter i naturen. Det meste (64 prosent) av lengden av europa-, riks- og fylkesveiene har ÅDT lavere enn 1 000.

Tabell 10.4. Lengde av europa-, riks- og fylkesvei etter trafikkbelastning, ÅDT (årsdøgntrafikk). Hele landet. 2015

Trafikkbelastning, ÅDT	Kilometer vei	Andel av total lengde europa-, riks- og fylkesvei. Prosent	Andel av total lengde offentlig vei. Prosent
< 1 000	35 161	64	37
1 000 – 2 500	10 654	19	11
2 500 – 10 000	7 300	13	8
> 10 000	1 840	3	2

Kilde: Statistisk sentralbyrå og Statens vegvesen.

Tettheten av Europa-, riks- og fylkesveier med ÅDT over 1 000 er liten i Norge. På landsbasis har over 95 prosent av kilometerrutene en veitetthet lavere enn 0,5 km/km² (tabell 10.5). Fylkene omkring Oslofjorden skiller seg ut med høyere veitetthet. I Østfold, Akershus, Oslo og Vestfold har mer enn 10 prosent av kilometerrutene en veitetthet høyere enn 1,0 km/km².

Tabell 10.5. Andel kilometerruter etter tetthet av europa-, riks- og fylkesvei med ÅDT > 1 000. Fylker. 2015. Prosent

	< 0,5 km/km ²	0,5 - 1, 0 km/km ²	> 1,0 km/km ²
I alt	95,5	1,5	3,1
Østfold	82,8	5,1	12,1
Akershus	79,0	5,6	15,4
Oslo	83,0	2,5	14,6
Hedmark	95,8	1,3	2,8
Oppland	95,7	1,3	2,9
Buskerud	92,9	2,4	4,8
Vestfold	74,3	7,5	18,2
Telemark	95,4	1,4	3,1
Aust-Agder	94,1	1,8	4,0
Vest-Agder	93,6	2,1	4,3
Rogaland	90,0	3,0	7,0
Hordaland	92,5	2,3	5,2
Sogn og Fjordane	96,5	1,2	2,4
Møre og Romsdal	93,2	2,3	4,6
Sør-Trøndelag	94,6	1,8	3,6
Nord-Trøndelag	96,8	1,1	2,0
Nordland	97,2	1,0	1,8
Troms Romsa	97,9	0,7	1,4
Finmark Finnmarku	99,6	0,2	0,3

Kilde: Statistisk sentralbyrå.

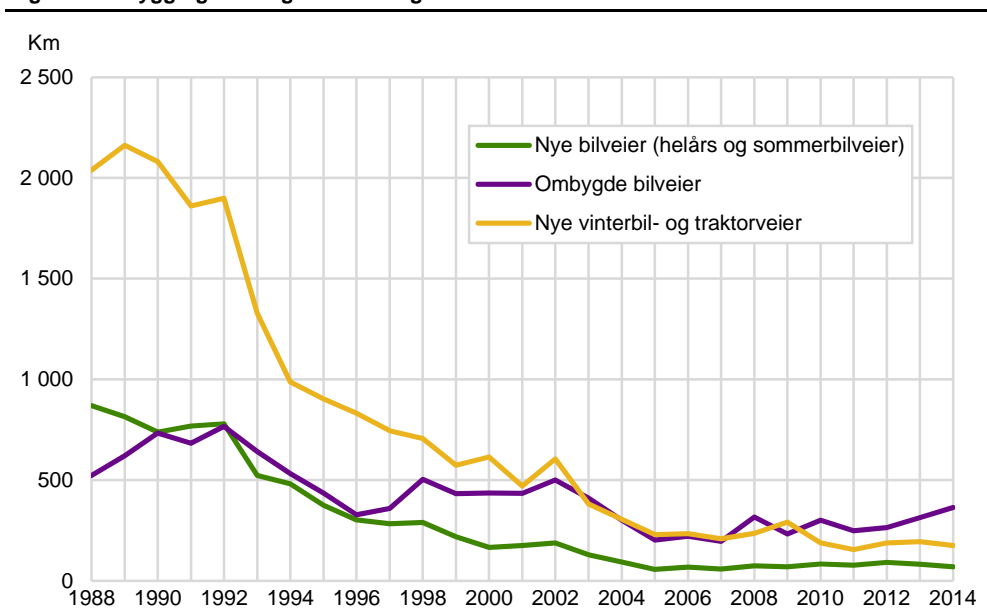
Inngrep i naturområder

Det er utarbeidet foreløpige tall for bygging i viktige naturområder. Naturområdene er kartlagt av Miljødirektoratet og lagt inn i Naturbase (<http://www.miljodirektoratet.no/no/Tjenester-og-verktoy/Database/Naturbase/>). Statistisk sentralbyrå har satt sammen disse arealene med nye veger og baner som hentes ved å trekke ut endringer i detaljerte kartdatabaser (Felles kartdatabase). Med denne metoden er det registrert at om lag 1 350 dekar viktige naturområder er nedbygget i løpet av 2014. I all hovedsak er dette av veger. Tar en med bygninger og driftsområder i tillegg, blir nedbyggingen om lag 2 700 dekar i disse områdene. Delvis kan tallene også inkludere kvalitetsforbedringer i kartdatabasene, selv om dette er forsøkt minimert i analysen.

Skogsveier

Liten nedgang i bygging av nye skogbilsveier i 2014, men flere ombygde skogsveier

Skogsveiene fører til betydelig fragmentering av skogområder. Selv om nybyggingen har vært begrenset de siste årene, er det et omfattende nettverk av skogbilsveier i Norge. Per 1. januar 2015 var det registrert 48 255 kilometer med skogbilsveier. En del offentlig vei går også igjennom skog, og gir dermed adgang til skogområder på samme måten som de ordinære skogsveiene.

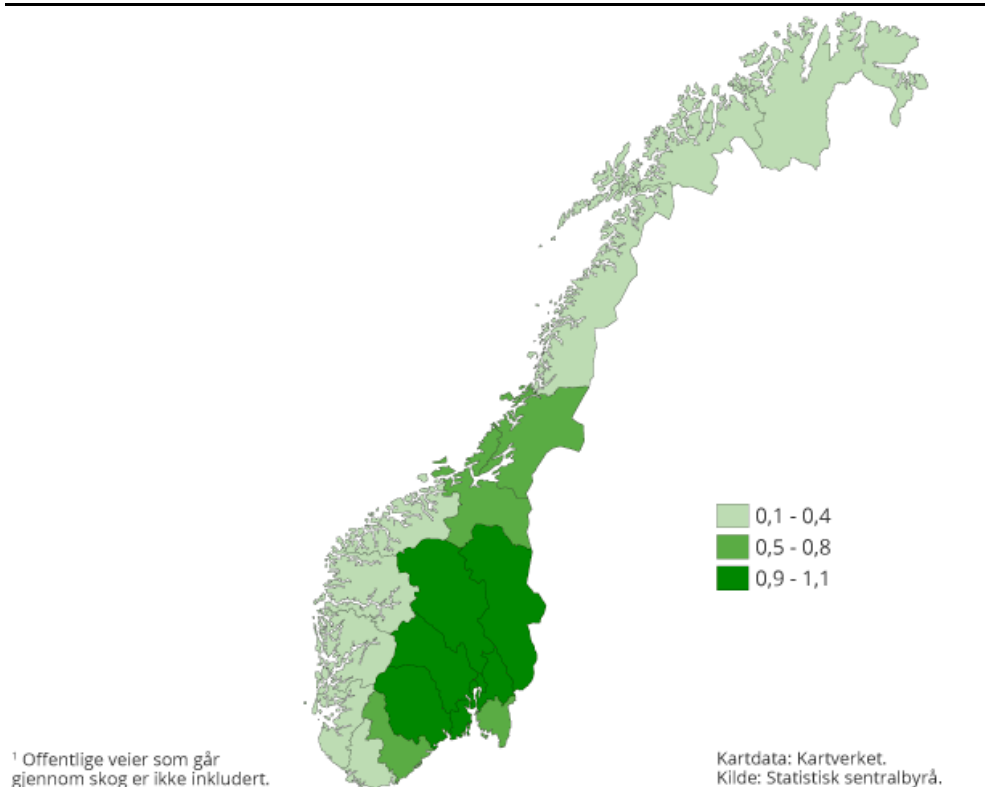
Figur 10.5. Bygging av skogsveier i Norge. 1988-2014. km

Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Omfanget av bygging av skogsbilveier har hatt en avtagende trend siden tidlig på 1990-tallet (figur 10.5). I 2014 ble det ferdigstilt 70 kilometer med nye helårs bilveier og sommerbilveier, en nedgang på 12 kilometer fra 2013. I tillegg ble det bygd 175 kilometer nye vinterbilveier og traktorveier. Disse veiene har en lavere standard enn helårs- og sommerbilveiene. Videre ble 364 kilometer helårsbilveier og sommerbilveier ombygd eller omlagt, og dette var en økning på 50 km sammenlignet med 2013. Det tilsvarende tallet for vinterbilveier og traktorveier var 69 kilometer. I 2013 ble det gitt en tilleggsbevilgning til ombygging av skogsveier. Disse midlene skulle benyttes innenfor en treårsperiode.

Det er store forskjeller mellom fylkene når en sammenligner gjennomsnittlig lengde skogsbilvei per km² produktivt skogareal. Størst tetthet er det på Østlandet, i Aust-Agder og i Trøndelagsfylkene (figur 10.6). Her er det fra 0,5 til 1,1 kilometer skogsbilvei per km² produktivt skogareal. For resten av landet varierer tettheten av veinettet mellom 0,1 og 0,4 kilometer per km².

Figur 10.6. Antall kilometer skogsbilvei per km² produktivt skogareal¹



Anleggskostnad på 342 kroner per meter

Totalt 186 millioner kroner ble investert i skogsveier i 2014, en oppgang på 8 millioner kroner fra året før. Offentlige tilskudd dekket 61 millioner kroner av de totale byggekostnadene. De gjennomsnittlige anleggskostnadene per meter skogsbilvei (helårsbilvei og sommerbilvei) var 342 kroner. Vinterbilveier og traktorveier kostet i gjennomsnitt 156 kroner per meter.

Mest skogsveier i Hedmark

Tabell 10.6 gir en oversikt over lengden av helårsbilveier og sommerbilveier i fylkene per 1. januar 2015. I tillegg til disse skogsveikategoriene er det også betydelige lengder traktorveier og vinterbilveier gjennom skog. For 1989 (da slike veilengder ble registrert i Landbrukstellingene) er det anslått en total lengde traktorveier på rundt 48 000 km og om lag 3 600 km vinterbilveier. Disse veiene kommer altså i tillegg til skogsbilveiene i tabell 10.6, og total lengden på private skogsveier i 1989 er anslått til i underkant av 97 000 km, altså lenger enn total lengden offentlige veier det året. For 1989 er det også anslått at om lag 15 000 km av det offentlige veinettet gikk gjennom skog.

Tabell 10.6. Skogsveier for motorkjøretøyer. Helårs- og sommerbilveier. Totallengde per 1. januar 2006 og 2015 og fylkesfordeling 2015. km

Totallengde, 2006	48 406
Totallengde, 2015	48 255
Østfold	1 576
Akershus og Oslo	2 809
Hedmark	11 619
Oppland	6 790
Buskerud	6 078
Vestfold	1 198
Telemark	4 860
Aust-Agder	2 340
Vest-Agder	679
Rogaland	415
Hordaland	856
Sogn og Fjordane	593
Møre og Romsdal	1 065
Sør-Trøndelag	2 398
Nord-Trøndelag	3 347
Nordland	358
Troms Romsa	1 020
Finnmark Finnmárku	255

Kilde: Statistisk sentralbyrå, Statens kartverk og Statens vegvesen.

10.3. Motorferdsel i utmark

Motorferdsel i utmark er særlig viktig i forhold til bruk og forvaltning av utmarksarealene. Med motorferdsel menes bruk av kjøretøy (bil, traktor, motorsykkel, beltebil, snøscooter o.l.) og båt eller annet flytende eller svevende fartøy drevet med motor, samt landing og start med motordrevet luftfartøy.

Motoriserte hjelpemidler er nyttige for en rekke formål som for eksempel transport av tungt utstyr til veiløse områder, for transport av ved, for transport i jordbruks- og reindriftsnæring og lignende. Samtidig er bruken av motoriserte kjøretøy/fartøy ofte konfliktfylt. I forhold til andre brukere av naturen vil motorisert ferdsel særlig kunne komme i konflikt med dem som oppsøker naturen for å gå på tur, for å søke ro og stillhet og for å utøve andre former for friluftsliv. Bruken av motoriserte kjøretøy/fartøy innebærer også forstyrrelser, støy og annen forurensning som har negativ innvirkning for dyrelivet. Barmarkskjøring medfører i tillegg slitasje og skade på vegetasjonen. For i størst mulig grad å eliminere muligheten for konflikt, er motorisert ferdsel i utmark regulert gjennom lov og forskrifter.

Dispensasjoner for kjøring i utmark

Motorferdsel i utmark er i utgangspunktet forbudt, men i henhold til motorferdselsloven har kommunene anledning til å gi tillatelse til visse formål ved dispensasjon. En mangler data om omfanget av ferdselen, men KOSTRA (KOMMune-STat-RAPportering) gir opplysninger om søknadsmassen og kommunenes dispensasjonspraksis. Dette kan gi en indikasjon på endringer i omfanget av slik ferdsel i utmark.

De fleste søknadene om dispensasjon blir innvilget

Rapporteringen viser at antall nye dispensasjoner innvilget av kommunene har avtatt betydelig fra 2012 til 2014 (tabell 10.7). Antall gamle, fortsatt gjeldende dispensasjoner, viser tegn til akkumulering og var i 2014 nær 20 prosent høyere enn i 2012. Samlet sett betyr det at antall gjeldende dispensasjoner i 2014 var om lag 26 300. Dispensasjonene omfatter kjøring med snøscooter, traktor, beltebil og motorbåt.

Andelen søknader om dispensasjon som ble innvilget var på 96 prosent i 2014.

Tabell 10.7. Dispensasjonsbehandling etter lov og forskrift om motorferdsel i utmark. Hele landet. 2001-2013

	Antall søknader om motorferdsel i utmark behandlet av kommunene	Antall dispensasjoner gitt	Andel dispensasjoner i forhold til antall søknader. Prosent
2001 ¹	12 674	11 863	94
2002 ¹	14 186	13 255	93
2003 ¹	13 208	12 557	95
2004	18 025	15 926	88
2005	18 218	15 269	84
2006	14 587	13 386	92
2007	13 248	12 225	92
2008	14 019	13 068	93
2009	12 356	12 021	97
2010	14 851	13 875	95
2011	14 389	13 879	97
2012	15 026	14 334	95
2013	12 151	11 623	96
2014	11 784	11 372	96

¹ For årene 2001-2003 gjelder antallet kun kommuner som har rapportert. Om lag 80 prosent av kommunene har rapportert. Fra og med 2004 gjelder tallet for hele landet.
Kilde: Statistisk sentralbyrå, KOSTRA.

Fem kommuner på søknadstoppen

Rapporteringen viser at det er store variasjoner i søknadsvolumene kommunene i mellom. Flest hadde Nore og Uvdal, som behandlet 738 søknader og innvilget 735 av disse. Tana behandlet 717 søknader, Karasjok 508, Rana 489 og Hemnes 430. Deretter er det et sprang ned til Vadsø som behandlet 297 søknader.

Forslag om endring i motorferdselsloven

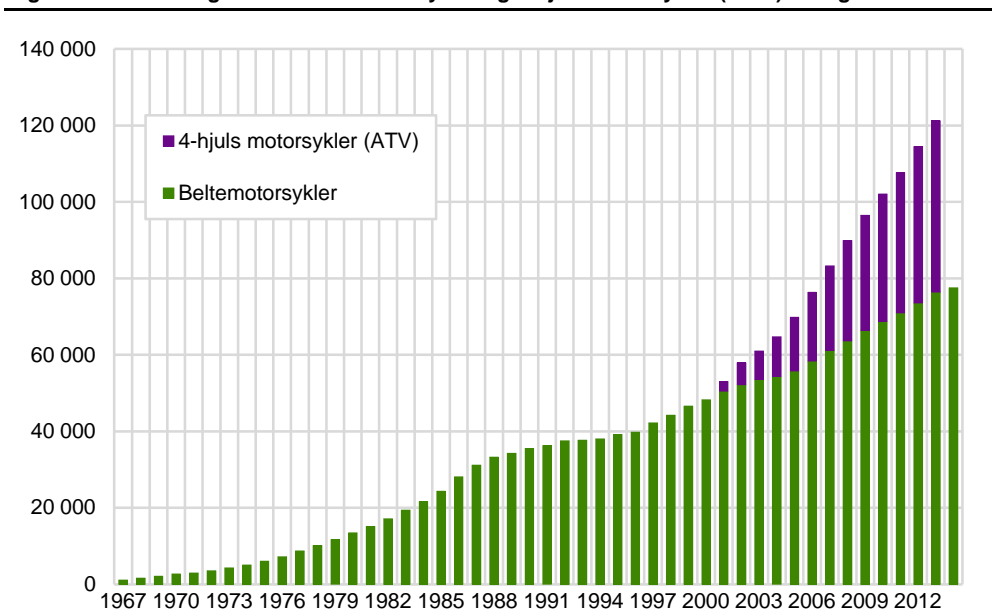
Regjeringen la i november 2014 fram et lovforslag for Stortinget som vil åpne for at kommunene kan fastsette snøscooterløyper (Prop. 35 L (2014–2015) - Endringer i lov om motorferdsel i utmark og vassdrag mv.). Forslagene gjelder innføring av adgang til å etablere snøscooterløyper for fornøyleskjøring. Etter behandling i energi- og miljøkomiteen og innstilling avgitt 30. april 2015 (Innst. 253 L (2014-2015)) går forslaget videre til annen gangs behandling i Stortinget.

Kjøretøy for kjøring i utmark

Antall kjøretøy for kjøring i utmark har økt sterkt i de siste tiårene

I 1967 var det registrert i overkant av 1 000 såkalte beltemotorsykler eller snøscootere, mens det i 2013 var registrert over 120 000 slike kjøretøy (ATV'er inkludert) (figur 10.7). I 2014 var det registrert nesten 78 000 beltemotorsykler. Lov om motorferdsel i utmark, som gir et generelt forbud mot kjøring i utmark, kom i 1977. Statistikken viser at økningen i antall kjøretøy på ingen måte har avtatt etter at loven kom.

Figur 10.7. Antall registrerte¹ beltemotorsykler og 4-hjuls motorsykler (ATV²) i Norge. 1967-2014



¹ Omfatter alle registrerte kjøretøy og tilhengere. ² Tall for ATV'er i 2014 ikke tilgjengelig per juni 2015.
Kilde: Samferdselsstatistikk, Statistisk sentralbyrå og Opplysningsrådet for Veitrafikken AS.

10.4. Påkjørsler av dyr

Hjortevilt

I perioden 1987/1988–2013/2014 har rundt 151 000 hjortevilt (elg, hjort, villrein og rådyr) blitt drept i kollisjoner med bil (130 000) eller tog (21 000). Av disse var det rundt 88 000 rådyr, 49 000 elg og 14 000 hjort. Antall påkjørte villrein er lavt og utgjorde bare noe over 100 dyr i hele perioden.

Tabell 10.8. Hjortevilt. Registrert avgang utenom ordinær jakt. Drept av bil eller tog. 1999/2000–2013/2014

	I alt	Elg	Hjort	Villrein	Rådyr
Drept av bil					
1999/2000	4 816	1 334	512	5	2 965
2000/2001	4 949	1 321	443	5	3 180
2001/2002	5 134	1 304	577	3	3 250
2002/2003	5 490	1 571	527	5	3 387
2003/2004	5 251	1 403	601	2	3 245
2004/2005	5 539	1 247	650	11	3 631
2005/2006	5 543	1 271	574	7	3 691
2006/2007	5 476	1 321	690	4	3 461
2007/2008	6 011	1 250	840	10	3 911
2008/2009	6 274	1 433	750	6	4 085
2009/2010	6 388	1 449	710	3	4 226
2010/2011	5 850	1 307	663	2	3 878
2011/2012	4 971	1 009	688	4	3 270
2012/2013	5 619	1 118	644	2	3 855
2013/2014	5 245	934	689	4	3 618
Drept av tog					
1999/2000	771	587	31	-	153
2000/2001	798	647	18	-	133
2001/2002	779	641	34	4	100
2002/2003	1 236	1 031	13	-	192
2003/2004	996	841	28	2	126
2004/2005	687	515	51	-	121
2005/2006	930	642	61	2	225
2006/2007	790	650	47	2	91
2007/2008	996	844	33	1	118
2008/2009	1 213	940	58	-	215
2009/2010	891	719	31	-	141
2010/2011	1 180	930	69	-	181
2011/2012	793	659	53	-	81
2012/2013	794	606	40	-	148
2013/2014	644	424	54	-	166

Kilde: Statistisk sentralbyrå, jordbruk, jakt og viltstell. <http://www.ssb.no/emner/10/04/10/>

Nesten 5 900 hjortedyr drept i trafikken

I løpet av jaktåret 2013/2014 ble 5 889 hjortevilt drept av bil eller tog (tabell 10.8). Det var en nedgang på 524 påkjørte og drepte dyr fra foregående jaktår. Utenom ordinær jakt, er det fortsatt bil og tog som tar livet av flest hjortevilt. I løpet av dette jaktåret ble i gjennomsnitt 16 dyr påkjørt og drept hver eneste dag.

I 2013/2014 stod veitrafikken for 89 prosent av alle hjortevilt påkjørsler, mens tog stod for resten. På grunn av størrelsen, er det ofte elg og hjort som forårsaker de største skadene ved bilpåkørsel. I alt 5 245 hjortevilt ble drept av kollisjon med bil i 2013/2014, og av dette var 934 elger og 689 hjorter. Elgen er det hjortedyret som er mest utsatt for å bli påkjørt av tog, og i alt 424 elger ble drept på denne måten. Det er 182 færre enn foregående jaktår. Vi må over 20 år tilbake for å finne et år da det ble drept færre elg i trafikken.

Av hjorteviltet er det rådyrene som oftest er mest utsatt i trafikken, og utgjorde 64 prosent av den samlede andelen hjortevilt drept i trafikken. I alt 3 784 rådyr ble registrert drept i trafikken i jaktåret 2013/2014, og det tilsvarte 15 prosent av antall rådyr skutt under ordinær jakt denne sesongen. For elg utgjorde avgang som følge av trafikkpåkørsler, 4 prosent av det antallet som ble felt under ordinær jakt.

Tabell 10.9. Hjortevilt. Registrert avgang utenom ordinær jakt. Drept av bil eller tog, etter fylke. 2013/2014*

	I alt	Elg	Hjort	Villrein	Rådyr
I alt 2013/2014	5 889	1 358	743	4	3 784
Østfold	567	62	1	-	504
Akershus	468	97	2	-	369
Oslo	35	2	-	-	33
Hedmark	832	340	27	1	464
Oppland	394	127	23	-	244
Buskerud	290	87	10	2	191
Vestfold	196	15	2	-	179
Telemark	315	48	7	1	259
Aust-Agder	291	45	12	-	234
Vest-Agder	142	6	2	-	134
Rogaland	230	3	30	-	197
Hordaland	158	2	139	-	17
Sogn og Fjordane	173	-	171	-	2
Møre og Romsdal	564	5	205	-	354
Sør-Trøndelag	441	61	104	-	276
Nord-Trøndelag	367	137	4	-	226
Nordland	341	241	4	-	96
Troms Romsa	72	69	-	-	3
Finnmark Finnmarku	13	11	-	-	2

Kilde: Statistisk sentralbyrå, jordbruk, jakt og viltstell. <http://www.ssb.no/emner/10/04/10/>

Flest påkjørsler i Hedmark, Østfold og Møre og Romsdal

Hedmark, Østfold og Møre og Romsdal er de fylkene hvor det ble påkjørt flest hjortevilt i 2013/2014, med henholdsvis om lag 830, 570 og 560 dyr. Av de trafikkdrepte dyrene utgjorde rådyr 56 prosent i Hedmark, 89 prosent i Østfold og 63 prosent i Møre og Romsdal.

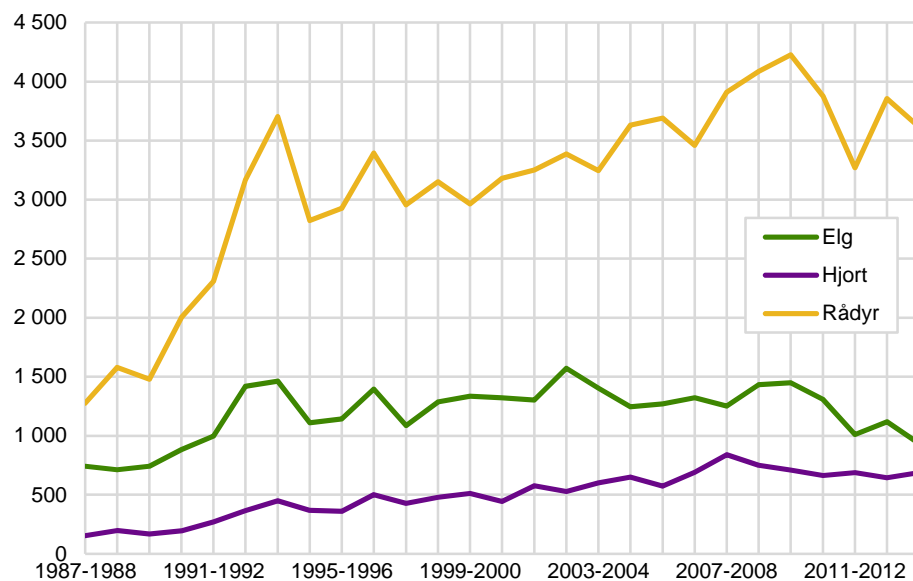
Hedmark har mye elg og lange veg- og togstrekninger gjennom skog. Ikke uventet er det derfor også i dette jaktåret påkjørt flest elger i Hedmark. I alt ble 340 elger drept i bil- og togpåkjørsler i dette fylket i sesongen 2013/2014. Mange elger måtte også bøte med livet på Nordlandsbanen. Til sammen 176 elger omkom i møte med tog i Nord-Trøndelag og Nordland.

Vestlandet hadde flest påkjørsler av hjort

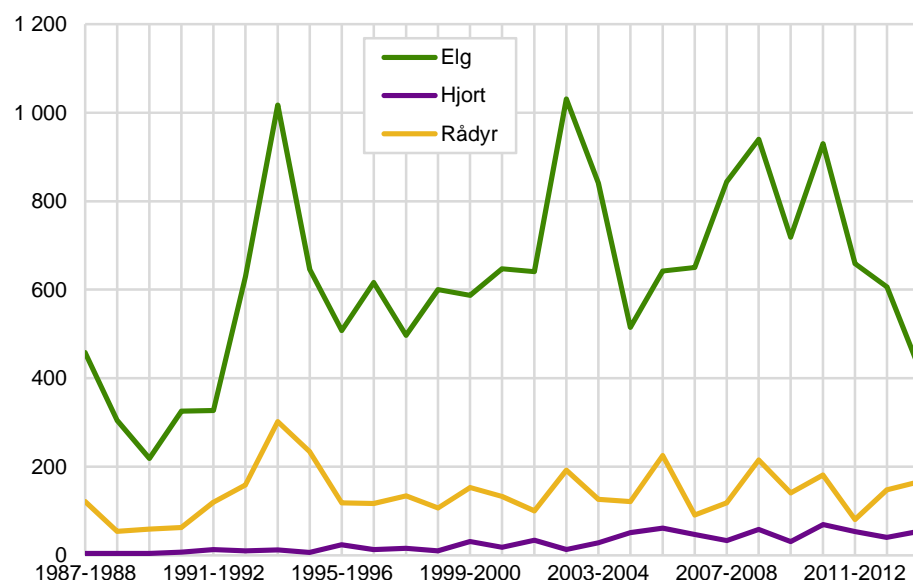
Siden mye av hjorten befinner seg på Vestlandet, har denne landsdelen flest påkjørsler av hjort. Av i alt 743 trafikkdrepte hjort på landsbasis i 2013/14, ble 515 (69 prosent) drept i fylkene Hordaland, Sogn og Fjordane og Møre og Romsdal.

Oppdaterte tall for avgang av hjortedyr utenom ordinær jakt presenteres årlig av Statistisk sentralbyrå på <http://www.ssb.no/hjortavg/>.

Figurene 10.8 og 10.9 viser utviklingen i antall viltpåkjørsler med henholdsvis bil og tog i perioden fra 1987/88. Over 4 200 rådyr ble drept i kollisjoner med biler i sesongen 2009/2010. Dette er det høyeste antall drepte rådyr i bilpåkjørsler i hele perioden fra 1987/88. Når det gjelder togpåkjørsler av elg, er det sesongene 1993/94 og 2002/03 som skiller seg ut, med over 1 000 drepte dyr hver sesong. Vinteren 1993/94 var snørrik og kald, og i 2002 la snøen seg tidlig mange steder, og det var lokalt store snømengder. Slike forhold fører til at mange dyr oppholder i nærheten av bilvei eller jernbane og dermed er mer utsatt for påkjørsler. Dårligere siktforhold spiller også en rolle. Når det gjelder togpåkjørsler av elg, var det bare i en fireårsperiode på slutten av 1980-tallet og begynnelsen av 1990-tallet at det var færre slike påkjørsler enn i sesongen 2014/2014.

Figur 10.8. Hjortevilt drept av bil. 1987/1988-2013/2014

Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Figur 10.9. Hjortevilt drept av tog. 1987/1988-2013/2014

Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Veitrafikkulykker med viltpåkjørslar, spesielt elgpåkjørslar, forårsaker også skader på menneske. Tabell 10.4. viser antall elgpåkjørslar og skader på menneske. I perioden fra 2001 har 24 menneske omkommet i slike ulykker, mens 61 ble meget alvorlig eller alvorlig skadet.

Tabell 10.10. Veitrafikkulykker med elg og skader på mennesker. 2001-2014*

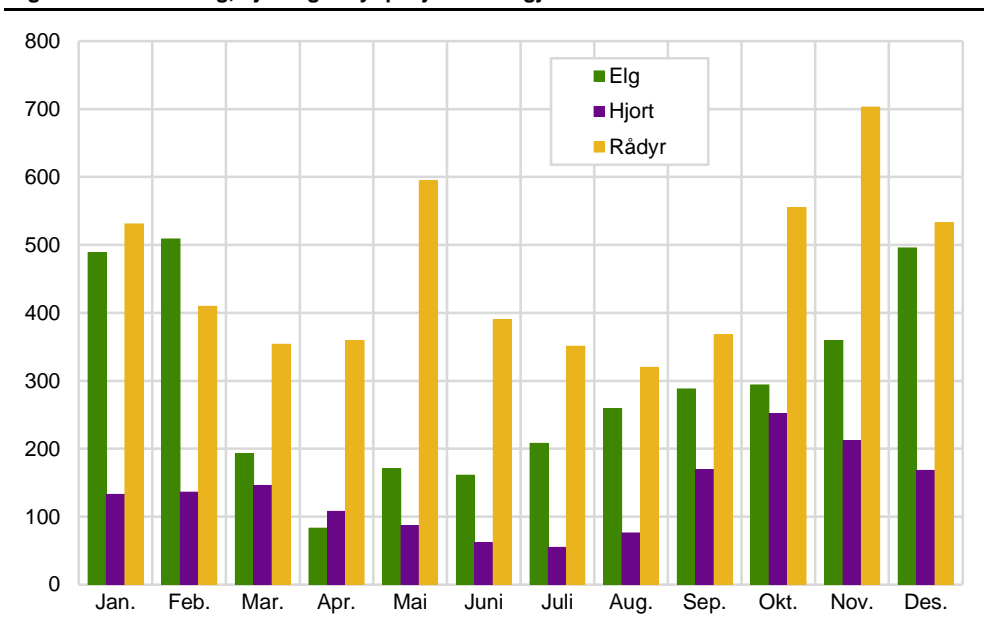
	Antall ulykker	Døde	Meget alvorlig skadde	Alvorlig skadde	Lettere skadde	Uoppgitt skadegrad
2001	26	2	-	1	46	-
2002	47	4	1	6	50	6
2003	49	1	1	5	65	2
2004	45	1	-	4	53	8
2005	39	1	-	3	48	2
2006	54	4	1	8	57	-
2007	48	3	1	6	55	10
2008	49	2	3	2	54	5
2009	35	3	-	5	41	2
2010	27	-	-	-	32	1
2011	31	-	-	4	42	1
2012	36	1	-	1	44	4
2013	36	2	-	7	33	2
2014*	17	-	-	2	21	3

Kilde: Statistisk sentralbyrå, samferdselsstatistikk.

Flest elgpåkjørsler om vinteren....

Antall hjorteviltulykker varierer gjennom året. Generelt blir det påkjørt flere hjortedyr i vinterhalvåret enn i sommerhalvåret. Figur 10.10 viser at de fleste elgpåkjørslerne på vei skjer om vinteren (november–februar). Når det gjelder hjort, er det i den perioden figuren omfatter, en klar økning i påkjørsler på senhøsten (oktober), mens det i vintermånedene januar og februar var et mer moderat antall påkjørsler. Ulykkesfrekvensen for rådyr varierer mindre gjennom året sammenlignet med elg og hjort. Det var flest ulykker sent på høsten og tidlig vinter, men i mai ble det også registrert mange påkjørsler i den perioden figuren omfatter (Solberg mfl. 2009).

Figur 10.10. Antall elg, hjort og rådyr påkjørt av bil gjennom året¹

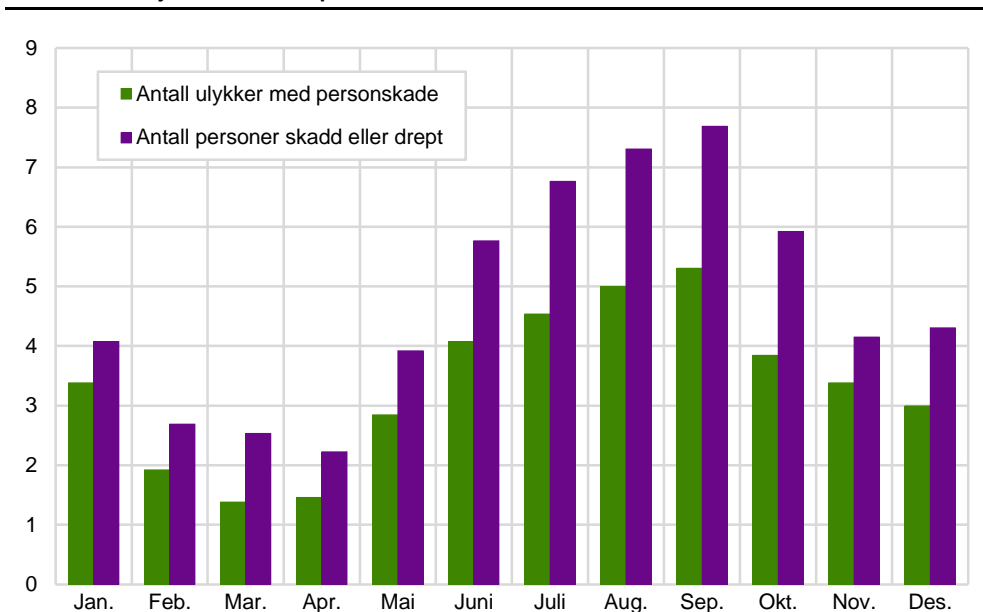


¹ Kun kommuner som har registrert data for hele år er inkludert. Omfatter både dyr som ble drept og dyr som ble «friskmeldt». Data hovedsakelig fra sesongene 2006/2007 og 2007/2008.

Kilde: Data fra Hjorteviltregisteret, Norsk institutt for naturforskning (NINA).

... men flest personer blir skadd om sommeren

Figur 10.11 viser årsvariasjonen i antall ulykker (bil–elg) med personskade og antall personer skadd i disse ulykkene. Det er en helt klar tendens at det er flest ulykker med personskade i sommer–høstperioden (juni–oktober). Dette på tross av at flest elg blir påkjørt i vinterhalvåret (figur 10.10).

Figur 10.11. Antall bilpåkørsler av elg med personskafe og antall personer skadet eller drept. Gjennomsnitt for perioden 2001-2013

Kilde: Samferdselsstatistikk, Statistisk sentralbyrå.

Store rovdyr

Få store rovdyr drepes i trafikken

I sesongen 2013/2014 ble en ulv drept i en bilpåkørsel og en i en togpåkørsel. Tre gauper og en jerv ble drept i bilpåkørsler, men ingen i togpåkørsler denne sesongen. Ingen bjørner ble drept i trafikkrelaterte ulykker.

Tabell 10.11. Store rovdyr. Registrert avgang etter påkjørsler av bil eller tog. 1987/88-2013/14

	Bjørn		Ulv		Jerv		Gaupe	
	Drept av bil	Drept av tog	Drept av bil	Drept av tog	Drept av bil	Drept av tog	Drept av bil	Drept av tog
1987-1988	-	-	-	-	-	-	3	1
1988-1989	-	-	-	-	-	-	4	-
1989-1990	-	-	-	-	-	-	3	-
1990-1991	-	-	-	-	-	-	1	-
1991-1992	-	-	-	-	1	-	-	2
1992-1993	-	-	1	1	1	-	3	-
1993-1994	-	-	-	-	1	-	5	-
1994-1995	-	1	-	-	-	-	12	1
1995-1996	-	-	-	-	1	-	8	2
1996-1997	-	-	-	-	-	-	10	-
1997-1998	-	-	-	-	-	1	4	2
1998-1999	-	-	-	1	1	-	7	3
1999-2000	-	1	-	2	1	-	5	-
2000-2001	-	-	1	1	2	-	11	2
2001-2002	-	-	-	-	-	-	10	2
2002-2003	-	-	-	2	-	-	5	1
2003-2004	-	-	2	1	-	-	4	-
2004-2005	-	-	1	-	-	-	7	2
2005-2006	-	-	2	1	1	-	4	-
2006-2007	-	-	-	-	-	-	13	3
2007-2008	-	1	-	1	3	-	12	3
2008-2009	-	-	-	1	-	-	9	4
2009-2010	-	-	-	1	-	-	5	5
2010-2011	1	-	2	1	1	-	12	8
2011-2012	-	1	1	-	2	-	6	-
2012-2013	-	-	-	-	-	-	9	1
2013-2014	-	-	1	1	1	-	3	-

Kilde: Statistisk sentralbyrå, jordbruk, jakt og viltstell.

Oppdaterte tall for avgang av store rovdyr presenteres årlig av Statistisk sentralbyrå på <http://www.ssb.no/jord-skog-jakt-og-fiskeri/statistikker/rovdyravg>.

Referanser og litteratur

AS Batteriretur (2006): Årsberetning 2005.

Avinor (2015): *Rapport om Avinors samfunnsansvar 2014*. Hentet fra https://avinor.no/globalassets/_konsern/om-oss/rapporter/avinors-samfunnsansvar-2014.pdf

Brunvoll, F., J. Monsrud, M. Steinnes og A.W. Wethal (2005): *Samferdsel og miljø. Utvalgte indikatorer for samferdselssektoren*, Rapporter 2005/26, Statistisk sentralbyrå.

Brunvoll, F., V.V.H. Bloch, E. Engeliën, H. Høie, T. Haagensen, J. Monsrud, M.E. Sand og A.W. Wetahl (2008): *Samferdsel og miljø 2007. Utvalgte indikatorer for samferdselssektoren*, Rapporter 2008/3, Statistisk sentralbyrå.

Brunvoll, F., E. Engeliën, B. Hoem, N. Holmengen, H.T. Karlsen, J. Monsrud, M. Steinnes, A. Sønstebø og A.W. Wetahl (2009): *Samferdsel og miljø 2009. Utvalgte indikatorer for samferdselssektoren*, Rapporter 2009/27, Statistisk sentralbyrå.

Brunvoll, F. og J. Monsrud (red.) (2011): *Samferdsel og miljø 2011. Utvalgte indikatorer for samferdselssektoren*, Rapporter 27/2011, Statistisk sentralbyrå.

Brunvoll, F. og J. Monsrud (red.) (2013): *Samferdsel og miljø 2013. Utvalgte indikatorer for samferdselssektoren*, Rapporter 33/2013, Statistisk sentralbyrå

de Leeuw, F.A.A.M. (2002): *A set of emission indicators for long-range transboundary air pollution*. Environmental Science & Policy 5 (2002) 135-145.

EC (2001): *Directive 2001/81/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2001 on national emission ceilings for certain atmospheric pollutants* ("NEC-direktivet"). Hentet fra <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32001L0081>

EC (2002): *Directive 2002/49/EC of the European Parliament and of the Council of 25 June 2002 relating to the assessment and management of environmental noise - Declaration by the Commission in the Conciliation Committee on the Directive relating to the assessment and management of environmental noise*. Hentet fra <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32002L0049>

EC (2003): *Direktiv 2003/30/EF av 8. mai 2003, Directive on the promotion of the use of biofuels or other renewable fuels for transport* («biodrivstoffdirektivet»). Hentet fra <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/ALL/?uri=CELEX:32003L0030>

EC (2007): *Communication from the Commission to the Council and the European Parliament. Renewable Energy Road Map*. COM(2006)0848 final, Brussels 10.1.2007.

EC (2009): *Directive 2009/28/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 on the promotion of the use of energy from renewable sources and amending and subsequently repealing Directives 2001/77/EC and 2003/30/EC*. Hentet fra <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:32009L0028>

EC (2011): *White paper. «Roadmap to a Single European Transport Area – Towards a competitive and resource efficient transport system»*. Brussels, 28.3.2011, COM(2011) 144 final. European Commission.

EEA (2009): *Transport at a crossroads*. TERM 2008: indicators tracking transport and environment in the European Union. Report No 3/2009, European Environment Agency, København.

EEA (2010): *Towards a resource-efficient transport system*. TERM 2009: indicators tracking transport and environment in the European Union. Report No 2/2010, European Environment Agency, København.

EEA (2011): *Transport final energy consumption by mode (TERM 001) – Assessment published Jan 2011*. Hentet fra <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/transport-final-energy-consumption-by-mode/assessment>.

EEA (2012a): *The contribution of transport to air quality*. TERM 2012: transport indicators tracking progress towards environmental targets in Europe. Report No 10/2012, European Environment Agency, København.

EEA (2013): *Energy efficiency and specific CO₂ emissions (TERM 027) - Assessment published Jan 2013*, European Environment Agency, København.

EEA (2014a): *Monitoring CO₂ emissions from passenger cars and vans in 2013*, EEA Technical report No 19/2014, 30 October 2014, European Environment Agency, København.

EEA (2014b): *Monitoring CO₂ emissions from new passenger cars in the EU: summary of data for 2013*, April 2014, European Environment Agency, København.

EEA (2014c): *Focusing on environmental pressures from long-distance transport*. TERM 2014: transport indicators tracking progress towards environmental targets in Europe. Report No 7/2014, European Environment Agency, København.

EEA (2014d): *Transport of emissions of greenhouse gases (TERM 002) – Assessment published Dec 2014*, European Environment Agency, København. <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/transport-emissions-of-greenhouse-gases/transport-emissions-of-greenhouse-gases-4>

EEA (2014e): *Exposure to and annoyance by traffic noise (TERM 005) - Assessment published Dec 2014*. <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/exposure-to-and-annoyance-by-1/assessment>

Engelien, E. og M. Steinnes (2011): *Støyplage i Norge*. Dokumentasjon av metode. Notater 2011/33, Statistisk sentralbyrå.

EU parlamentet (2015): *Parliament supports shift towards advanced biofuels*. Hentet fra <http://www.europarl.europa.eu/news/en/news-room/content/20150424IPR45730/html/Parliament-supports-shift-towards-advanced-biofuels>

EurObserv'ER (2014): *Biofuels barometer*. Hentet fra http://www.energies-renouvelables.org/observ-er/stat_baro/observ/baro222_en.pdf

Evju, M., Blumentrath, S., Skarpaas, O., Stabbetorp, O. E., & Sverdrup-Thygeson, A. (2014). *Plant species occurrence in a fragmented landscape: the importance of species traits*. Biodiversity and Conservation. <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10531-014-0835-y#>

Grønn Bil (2015): <http://www.gronnbil.no/>

Holtmark, B. (2010a): *Virkningene på klimagassutslipp ved økt bruk av biodrivstoff – en litteraturgjennomgang*. Rapporten 44/2010, Statistisk sentralbyrå.

Holtmark, B. (2010b): *Use of wood fuels from boreal forests will create a biofuel carbon debt with a long payback time*. Discussion Papers No. 637, Statistics Norway.

Holtmark, B. (2014): *A comparison of the global warming effects of wood fuels and fossil fuels taking albedo into account*. Discussion Papers No. 778. Statistisk sentralbyrå.

IEA (2010): *Sustainable production of second-generation biofuels – potential and perspectives in major economies and developing countries*. International Energy Agency, IEA rapport 2/2010, OECD/IEA, Paris.

Innst. 253 L (2014-2015). *Innstilling til Stortinget fra energi- og miljøkomiteen. Prop. 35 L (2014-2015)*. Hentet fra <https://www.stortinget.no/globalassets/pdf/innstillinger/stortinget/2014-2015/inns-201415-253.pdf>

Jernbaneverket (2012): *Miljørapport 2011*. Hentet fra <http://miljorapport2011.jernbaneverket.no/>

Jernbaneverket (2013): *Miljørapport 2012*. Hentet fra <http://miljorapport2012.jernbaneverket.no/>

Jernbaneverket (2015): *Miljørapport 2014*. Hentet fra <http://miljorapport2014.jernbaneverket.no/>

Kartverket (2013a): *Produktspesifikasjon for FKB-Veg. Versjon 4.02- 2013-01-01*. Kartverket.

Kartverket (2013b): *Føringsinstruks for Matrikkelen. Versjon 2.10 - 2013-06-17*. Matrikkelavdelingen, Kartverket.

Klif (2013a): *Underlagsmateriale til tverrsektoriell biogass-strategi. TA 3020/2013*. Klima- og forurensningsdirektoratet. Hentet fra <http://www.miljodirektoratet.no/old/klif/publikasjoner/3020/ta3020.pdf>

Kystverket (2010): *Kystverkets beredskap mot akutt forurensning. Årsrapport 2009*.

Kystverket (2015): *Kystverkets beredskap mot akutt forurensning. Årsrapport 2014*.

Meld. St. 21 (2011-2012). (2012): *Norsk klimapolitikk*. Oslo: Miljøverndepartementet. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld-st-21-2011-2012/id679374/>

Meld. St. 26 (2012-2013). (2013): *Nasjonal transportplan 2014-2023*. Oslo: Samferdsels-departementet. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld-st-26-20122013/id722102/>

Meld. St. 13 (2014-2015). (2015): *Ny utslippsforpliktelse for 2030 – en felles løsning med EU*. Oslo: Klima- og miljødepartementet. <https://www.regjeringen.no/nb/dokumenter/meld.-st.-13-2014-2015/id2394579/?docId=STM201420150013000DDDEPIS&q=&navchap=1&ch=4>

Meld. St. 2 (2014-2015). (2015): *Revidert nasjonalbudsjett 2015*. Oslo: Finansdepartementet. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-2-2014-2015/id2411584/>

Miljødirektoratet (2013): *Rapportering på bærekraftskriterier for biodrivstoff og flytende biobrensel - Veileder til produktforskriften kapittel 3*. (Ny 2014). Hentet fra <http://www.miljodirektoratet.no/Documents/publikasjoner/M10/M10.pdf>

Miljødirektoratet (2015a) : Nyheter.
<http://www.miljodirektoratet.no/no/Nyheter/Nyheter/2015/Juni-2015/Norske-biler-kjorer-pa-sertifisert-biodrivstoff/>

Miljødirektoratet (2015b): *Konsekvensutredning – økt omsetningskrav for biodrivstoff til veitrafikk*. Hentet fra <http://www.miljodirektoratet.no/Global/dokumenter/horinger/Konsekvensutredning.pdf?epslanguage=no>

NHO (2015): *NO_x-fondets årsrapport for 2014: Rapport om oppfyllelse av forpliktelsene i reduksjon av NO_x-utslipp for 2013 og 2014 i Miljøavtalen om NO_x 2011-2017*. 20.04.2015. Hentet fra <https://www.nho.no/siteassets/nhos-filer-og-bilder/filer-og-dokumenter/nox-fondet/dette-er-nox-fondet/om-nox-fondet/arsrapport-2014.pdf>

NIBR (1994): *Friarealer i byer og tettsteder*. NIBR 1994/18, Norsk institutt for by og regionforskning.

NOU 2007: 8. (2007): *En vurdering av særvagiftene*. Oslo: Finansdepartementet. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2007-8/id473567/>

OECD/IEA (2014): *CO₂ emissions from fuel combustion. 2014-edition*. Organisation for Economic Co-operation and Development and International Energy Agency.

OSL (2015): *Miljøårsrapport 2014*. Oslo Lufthavn AS.
<https://avinor.no/konsern/flyplass/oslo/miljo-og-lokalsamfunn/rapporter1/>

Prop. 1 S (2012–2013), (2012): *For budsjettåret 2013*. Oslo: Miljøverndepartementet. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/prop-1-s-20122013/id702917/?ch=1>

Prop. 1 S (2014-2015), (2014): *For budsjettåret 2015*. Oslo: Samferdselsdepartementet. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/Prop-1-S-20142015/id2005458/>

REN21 (2014): *Renewables 2014. Global Status Report. Renewable Energy Policy Network for the 21st Century*. Hentet fra http://www.ren21.net/Portals/0/documents/Resources/GSR/2014/GSR2014_full%20report_low%20res.pdf

Regjeringen (2015): *Meir biodrivstoff til vegtrafikk*. Hentet 03.07.2015, fra <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/meir-biodrivstoff-til-vegtrafikk/id2426404/>

Sandmo, T. (red.) (2014): *The Norwegian Emission Inventory 2014*. Notater 2014/35, Statistisk Sentralbyrå.

SFT (2000): *Mulige tiltak for å redusere støy. Framskrivninger til 2010 og oppsummering på tvers av kilder*. SFT-rapport 1714/2000. Statens forurensningstilsyn, Oslo.

SFT (2001): *Støyhåndboka. En veileder for støyarbeidet*. Statens forurensingstilsyn, Oslo.

Solberg, E.J., C.M. Rolandsen, I. Herfindal og M. Heim (2009): *Hjortevilt og trafikk i Norge: En analyse av hjorteviltrelaterte trafikkulykker i perioden 1970–2007*, NINA Rapport 463. Norsk institutt for naturforskning.

Statens vegvesen (2006): *Kjemisk tilstand i vegnære innsjøer. Påvirkning fra avrenning av vegsalt, tungmetaller og PAH*. Rapport, Utbyggingsavdelingen, nr. UTB 2006/06.

Statens vegvesen (2007): *Kartlegging av utendørs støy langs høyt trafikkerte riksveger i henhold til kapittel 5 i forurensningsforskriften*. Rapport 2007/18.

Statens vegvesen (2011): *Tålegrenser for planktonalger i innsjøer. Statistiske analyser og laboratorietester av alger og salt*. VD-rapport 8-2011. Vegdirektoratet, Trafikksikkerhet, miljø- og teknologiavdelingen, Miljøseksjonen.

Statens vegvesen (2012a): *Vegsalt og tungmetaller i innsjøer langs veier i Sør-Norge 2010*. VD-rapport nr. 50. Statens vegvesen, Vegdirektoratet, Trafikksikkerhet, miljø- og teknologiavdelingen, Miljøseksjonen, januar 2012.

Statens vegvesen (2012b): *Sluttrapport for etatsprogrammet Salt SMART*. Rapport nr. 92. Statens vegvesen, Vegdirektoratet, Trafikksikkerhet, miljø- og teknologiavdelingen, Vegteknologiseksjonen, mars 2012.

Statens vegvesen (2015): *Årsrapport for Statens vegvesen 2014*. 30. april 2015. <http://www.vegvesen.no/>

Statistical pocketbook (2014): *EU Transport in figures. Statistical pocketbook 2014*. DG for Energy and Transport. ISBN 978-92-79-37506-4 <http://ec.europa.eu/transport/facts-fundings/statistics/doc/2014/pocketbook2014.pdf>

Statistisk sentralbyrå (2008): *Naturressurser og miljø 2008*. Statistiske analyser nr. 102. http://www.ssb.no/emner/01/sa_nrm/nrm2008/

Statistisk sentralbyrå (2009): *Transport med små godsbiler, 2008*. <http://www.ssb.no/transport-og-reiseliv/statistikker/transpsg/hvert-5-aar/2009-06-29>

Statistisk sentralbyrå (2013): *Støyeksponering og støyplage i Norge. 1999-2011*. 23. mai 2013. <http://www.ssb.no/natur-og-miljo/artikler-og-publikasjoner/flere-stoyutsatte>

Statistisk sentralbyrå (2014a): *Avgang av hjortevilt utenom ordinær jakt, 2013/2014. Færre elg drept i trafikken*. 29. august 2014. <http://www.ssb.no/hjortavg/>

Statistisk sentralbyrå (2014b): *Godstransport med utenlandske lastebiler, 2013*. Utenlandske lastebiler frakter mer. 18. november 2014. <http://www.ssb.no/godstransutl/>

Statistisk sentralbyrå (2014c): *Energiregnskap og energibalanse, 2012-2013*. Mer bruk av gass og fjernvarme. 5. november 2014. <http://www.ssb.no/energiregn>

Statistisk sentralbyrå (2014d): *Nærmiljøinnsats i kommuner og fylkeskommuner, 2013*. 23. juni 2014. http://www.ssb.no/miljo_kostr

- Statistisk sentralbyrå (2015a): *Utslipp av klimagasser, 1990-2013, endelige tall. Liten nedgang i klimagassutslippene i 2013.* 20. januar 2015. <http://www.ssb.no/klimagassn>
- Statistisk sentralbyrå (2015b): *Utslipp av forsurende gasser og ozonforløpere, 1990-2013, endelige tall. Utslippsmålet for nitrogenoksider nådd i 2013.* 20. januar 2015. <http://www.ssb.no/agassn/aar-endelige>
- Statistisk sentralbyrå (2015c): *Utslipp til luft av miljøgifter og svevestøv, 1990-2013. Reduserte utslipp av svevestøv.* 20. januar 2015. <http://www.ssb.no/milgiftn/>
- Statistisk sentralbyrå (2015d): *Registrerte kjøretøy, 2014. To personer per bil.* 25. mars 2015. <http://www.ssb.no/bilreg/>
- Statistisk sentralbyrå (2015e): *Drosjetransport, 4. kvartal 2014. Stabil drosjeomsetning.* 20. mars 2015. <http://www.ssb.no/drosje/>
- Statistisk sentralbyrå (2015f): *Kostnadsindeks for innenriks sjøfart, 4. kvartal 2014. Lavere drivstoffkostnader.* 20. mars 2015. <http://www.ssb.no/kist/>
- Statistisk sentralbyrå (2015g): *Sal av petroleumsprodukt, 2014, endelige tal. Redusert sal av petroleumsprodukt.* 25. mars 2015. <http://www.ssb.no/petroleumsalg/aar>
- Statistisk sentralbyrå (2015h): *Godstransport på kysten, 4. kvartal 2014. Containertransporten øker.* 27. mars 2015. <http://www.ssb.no/havn>
- Statistisk sentralbyrå (2015i): *Veitrafikkulykker med personskade, mars 2015, foreløpige tall. Trafikken krevde 25 liv i første kvartal.* 20. april 2015. <http://www.ssb.no/vtu/>
- Statistisk sentralbyrå (2015j): *Skogsveier, 2014. Flere ombygde skogsveier.* 29. april 2015. <http://www.ssb.no/skogsvei/>
- Statistisk sentralbyrå (2015k): *Kjørelengder, 2014. Nedgang i personbilbruken.* 30. april 2015. <http://www.ssb.no/klreg/aar>
- Statistisk sentralbyrå (2015l): *Godstransport med norske lastebiler, 4. kvartal 2014. Mye gruskjøring på norske veier.* 30. april 2015. <http://www.ssb.no/lbunasj/>
- Statistisk sentralbyrå (2015m): *Energiregnskap og energibalanse, 2014, foreløpige tall. Rekordvarmt vær ga lavere energiforbruk i 2014.* 6. mai 2015. <http://www.ssb.no/energiregn/aar-forelopige>
- Statistisk sentralbyrå (2015n): *Utslipp av klimagasser, 2015, foreløpige tall. Klimagassutslippene nesten uendret i 2014.* 7. mai 2015. <http://www.ssb.no/klimagassn/aar-forelopige>
- Statistisk sentralbyrå (2015o): *Utslipp av forsurende gasser og ozonforløpere, 2015, foreløpige tall. 1990-2012. Norge klart under utslippsmålet for nitrogenoksider.* 7. mai 2015 <http://www.ssb.no/agassn/aar-forelopige>
- Statistisk sentralbyrå (2015p): *Godstransport med lastebil over grensen, 1. kvartal 2015. Økt lastebiltransport fra Baltikum og Polen.* 7. mai 2015. <http://www.ssb.no/godstrans/>
- Statistisk sentralbyrå (2015q): *Kostnadsindeks for lastebiltransport, april 2015. Auka dieselpriiser.* 15 mai 2015. <http://www.ssb.no/kilt/maaned/2015-05-15>

- Statistisk sentralbyrå (2015r): *Sal av petroleumsprodukt, april 2015, førebelse tal. Liten nedgang i samla sal.* 21. mai 2015.
<https://www.ssb.no/petroleumsalg/maaned/2015-05-21>
- Statistisk sentralbyrå (2015s): *Veitrafikkulykker med personskaade, 2014. 40 færre omkom i trafikken.* 29. mai 2015. <http://www.ssb.no/vtu/aar/2015-05-29>
- Steinnes, M., J. Monsrud, E. Engelién og V.V. Holst Bloch (2005): *Samferdsel og miljø. Utvikling av et norsk indikatorsett tilpasset et felles europeisk sammenligningsgrunnlag.* Notater 2005/3, Statistisk sentralbyrå.
- Steinnes, Margrete (2013): *Arealbruk og arealressurser. Dokumentasjon av metode.* Notater 12/2013. Statistisk sentralbyrå
- St.meld. nr. 26 (2006–2007). (2007): *Regjeringens miljøpolitikk og rikets miljøtilstand.* Oslo: Miljøverndepartementet. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/Stmeld-nr-26-2006-2007-/id465279/>
- St.prp. nr. 1 (2005–2006). (2005): *For budsjettåret 2006. Skatte-, avgifts- og tollvedtak.* Oslo: Finansdepartementet.
- St.prp. nr. 1 LS (2014–2015). (2014): *For budsjettåret 2015. Skatte-, avgifts- og tollvedtak.* Oslo: Finansdepartementet. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/Prop-1-LS-2014--2015/id2005476/?ch=2>
- Toutain, J.E.W., G. Taarneby og E. Selvig (2008): *Energiforbruk og utslipp til luft fra innenlandsk transport.* Rapporter 2008/49, Statistisk sentralbyrå.
- WHO (2011): *Burden of disease from environmental noise. Quantification of healthy life years lost in Europe.* WHO Regional Office for Europe 2011.

Figurregister

2.1.	Antall personkilometer i EU-28 etter transportform. 1995-2012. Milliarder personkilometer.....	9
2.2.	Antall personkilometer i utvalgte land. 2012. Milliarder personkilometer.....	10
2.3.	Antall personkilometer per innbygger per dag i utvalgte land. 2012.....	11
2.4.	Andel kollektivtransport av sum personbil- og kollektivtransport i utvalgte land. 2000 og 2012. Prosent.....	12
2.5.	Antall personkilometer i utvalgte land. Buss, jernbane, T-bane og trikk. 2012. Milliarder personkilometer.....	13
2.6.	Andel personkilometer i utvalgte land. Buss, jernbane, T-bane og trikk. 2012. Prosent.....	14
2.7.	Innenlandsk persontransportarbeid ¹ , etter transportmåte. Norge. 1960 og 2013. Prosent.....	15
2.8.	Innenlandsk transportarbeid. Personbiler. Norge. 1960, 1965-2013. Millioner personkilometer.....	15
2.9.	Innenlandsk transportarbeid. Buss, jernbane og luftfart. Norge. 1960, 1965, 1970, 1975, 1980, 1985, 1990-2013. Millioner personkilometer.....	16
2.10.	Antall tonnkilometer i EU-28 etter transportform. 1995 og 1998-2012. Milliarder.....	18
2.11.	Nasjonal og internasjonal godstransport på vei i utvalgte land. 2007 og 2013. Milliarder tonnkilometer.....	19
2.12.	Andel tonnkilometer i internasjonal godstransport på vei av alle godstransporter på vei. 2007 og 2013. Prosent.....	21
2.13.	Godstransport med jernbane i alt i utvalgte land. 2005 og 2013. Milliarder tonnkilometer.....	21
2.14.	Nasjonal og internasjonal godstransport med jernbane i utvalgte land. 2013. Milliarder tonnkilometer.....	22
2.15.	Godstransport med jernbane i nordiske land. 2004 - 2013. Millioner tonnkilometer..	23
2.16.	Innenlandsk godstransportarbeid ¹ etter transportmåte. Norge. 1960 og 2013. Prosent.....	24
2.17.	Innenlandsk godstransport etter transportmåte. Norge. 1946, 1952, 1960, 1965 og 1970-2013. Millioner tonnkilometer.....	24
2.18.	Olje- og gasstransport. Norge. 1980-2013. Millioner tonnkilometer.....	25
2.19.	Utenrikshandel til og fra Norge. Transportarbeidet på norsk område. 1970, 1975, 1980, 1985, 1990, 1995, 2000, 2005 og 2006-2013. Millioner tonnkilometer.....	26
2.20.	Utenrikshandel til og fra Norge. Transportarbeidet på norsk område. 1970, 1975, 1980, 1985, 1990, 1995, 2000, 2005 og 2006-2013. Indeks. 1970=100.....	27
2.21.	Godstransport på vei. Gjennomsnittlig godsvekt, tomkjøringsprosent og gjennomsnittlig transportlengde per tonn. 1996-2013. 1996=100.....	27
2.22.	Trafikkbelastning på offentlige veier. Godsbiler. Tonnkilometer og kjøretøykilometer per km vei. 1970-2013.....	28
2.23.	Lastebiltransport utført av biler fra utvalgte europeiske land. Tonn transportert etter transportlengde. 2013. Prosent.....	29
2.24.	Lastebiltransport utført av biler fra utvalgte europeiske land. Transportarbeid etter transportlengde. 2013. Prosent.....	29
3.1.	Registrerte personbiler i utvalgte land. 1990, 2005 og 2012. Millioner kjøretøyer.....	32
3.2.	Registrerte personbiler per 1 000 innbyggere i utvalgte land. 1990 og 2012.....	33
3.3.	Registrerte personbiler per 31. desember 2012. Andeler etter aldersgrupper. Utvalgte land. Prosent.....	35
3.4.	Motorkjøretøybestanden etter type kjøretøy. 1950-2014. Indeks, 1950=100.....	36
3.5.	egistrerte motorkjøretøyer per 31. desember 1950 og 2014, etter type. Norge.....	38
3.6.	Registrerte motorkjøretøyer per 31. desember. Norge. 1950-2014.....	39
3.7.	Registrerte personbiler etter gjennomsnittsalder og type drivstoff. 1990-2014.....	40
3.8.	Registrerte personbiler etter drivstofftype. Norge. 1970, 1980, 1990-2014.....	41
3.9.	Førstegangsregistrerte nye personbiler, etter drivstofftype. Norge. 1995-2014.....	42
3.10.	Førstegangsregistrerte nye personbiler per 31. april 2015, etter drivstofftype. Norge..	43
3.11.	Lengde offentlig vei per 31. desember. Norge. Km.....	46
3.12.	Arealdekke av vei. Norge. 1950-2014. km ²	47
3.13.	Gjennomsnittlig daglig nedbygging av areal på grunn av nye motorveier. Norge. 2004-2011 og gjennomsnitt for perioden 2012-2104. m ² per dag.....	47
4.1.	Prisutvikling på innenlandsk passasjertransport i Norge 1996-2014. Indeks, 1996=100.....	54
4.2.	Prisutvikling på bane- og veitransport i Skandinavia og Europa. 1999-2014. Indeks, 1999=100.....	55
4.3.	Prisnivå på kollektivtransporttjenester i Norge og Europa. 1999-2013. Indeks, EU27=100.....	56
4.4.	Priser på bensin og diesel i Norge. 1995-2014. Øre per liter inkl. mva. Faste 2000- priser.....	57
4.5.	Prisen på bensin i Norge og den internasjonale bensinprisen. 2000-2014. Øre per liter.....	57

4.6.	Prisutvikling på 95 oktan blyfri bensin i Norge og KPI. 1995-2014. Indeks, 1995=100	58
4.7.	Utvikling i internasjonale priser på biodiesel og råolje. Juli 2007-februar 2015. Indeks, januar 2009=100.....	59
4.8.	Utvikling i internasjonale priser på råvarer og biodiesel. Juli 2007-februar 2015. Indeks, januar 2009=100.....	60
4.9.	Utvikling i internasjonale priser på råvarer og bioetanol. Oktober 2008- mars 2015. Indeks, januar 2009=100.....	61
4.10.	Utviklingen i drivstoffavgiftene på bensin i Norge. 1995-2014. Øre per liter. Faste 2000-priser	66
4.11.	Engangsavgift for motorvogner totalt og for personbiler (gruppe A). Millioner kroner, faste 2014-priser ¹ . Gjennomsnittlig engangsavgift (kroner) per personbil (faste 2014-priser) og antall personbiler (antall fastsettelser). 2002-2014	69
4.12.	Miljøavgifter fordelt på næringer og husholdninger. 2008-2012. Milliarder kroner.....	72
4.13.	Miljøavgifter fordelt på næringer og husholdninger og på de ulike transportnæringene. 2012. Millioner kroner	74
5.1.	Totalt energiforbruk ¹ til transport 1990-2014. Norge og EEA-33. Indeks, 1990=100	76
5.2.	Energiforbruk til transportformål i Norge og EEA-33, etter type transport. 2012. Prosent.....	77
5.3.	Forbruk av bensin og diesel til veitransport. EEA-33. 1990-2012. Millioner terajoule (TJ).....	78
5.4.	Energibruk fordelt på transportformer. Norge. 1990-2014. Petajoule. (PJ)	79
5.5.	Energiforbruk ¹ til transportformål (innenlands) i Norge, etter type transport og energiprodukt. 2014. Petajoule (PJ).....	80
5.6.	Totalt salg av diesel ¹ og bensin. 1952 – 2014. Millioner liter.....	82
5.7.	Strømforbruk knyttet til Statens vegvesens anlegg, etter formål. 2003-2014. GWh..	83
5.8.	Forbruk av biodrivstoff i utvalgte land i EU. 2013*. Tonn oljeekvivalenter (toe)	86
5.9.	Bruk av biodrivstoff i EU-28. 2000-2013*. ktoe.....	87
5.10.	Fordeling av typer biodrivstoff til transport. EU. 2013*. Prosent.....	87
5.11.	Andel fornybar energi ¹ til transport. EU-28 og Norge. 2013. Prosent.....	88
5.12.	Leveranser av biodiesel og etanol. Sverige. 2002-2014. m ³	92
6.1.	Gjennomsnittlig utslipp per kjørte kilometer for lastebiler og trekkvogner ved ulike trafikk situasjoner og veityper. Indeks (Fri flyt på gjennomfartsvei = 100).....	96
6.2.	Drivstofforbruk og utslipp per kjørte kilometer på en gjennomfartsvei med fartsgrense 80 km/t ved ulike helningsgrader på veien. Prosentvis forskjell fra forbruk og utslipp på flat vei	98
6.3.	Drivstofforbruk og utslipp per kjørte kilometer på svingete gjennomfartsvei med fartsgrense 60 km/t. Prosentvis endring fra rett vei.....	98
6.4.	Totalt utslipp av klimagasser fra transport ¹ . 1990-2013. Norge, EU-15, EU-28 og EEA-33. Indeks, 1990=100	102
6.5.	Utslipp av klimagasser fra transport inkludert utenriks luftfart og utenriks sjøfart. 1990-2012. EU-28 og Norge. Millioner tonn CO ₂ -ekvivalenter	103
6.6.	Utslipp av klimagasser fra veitransport. 1990-2014. EU-28 og Norge. Indeks, 1990=100	104
6.7.	Utslipp av klimagasser fra transport i Norge fordelt på transportmåter. 1990-2013. 1000 tonn CO ₂ -ekvivalenter	105
6.8.	Relativ endring i antall registrerte kjøretøy, kjøretøykilometer, klimagassutslipp og utslipp per kjøretøykilometer for personbiler, 1990-2013. Indeks (1990=1)	105
6.9.	Utslipp av klimagasser fra veitrafikk fordelt på kjøretøygrupper. 2013.....	107
6.10.	Utslipp av NO _x . Transport totalt og veitransport. EEA-32 og Norge. 1990-2013. Indeks 1990=100	108
6.11.	Utslipp av SO _x . Utslipp fra transport med og uten utenriks sjøfart. 1990-2013. EEA-33 og Norge. Indeks 1990=100	108
6.12.	Utslipp av SO _x fra veitransport. EEA-33 og Norge. 1990-2013. Indeks 1990=100 ..	109
6.13.	Utslipp av forsurende stoffer fra transport i Norge fordelt på transportmåter. 1990-2013. 1 000 tonn syreekvivalenter	111
6.14.	Utslipp av svoveldioksid (SO ₂) fra mobile kilder. 1990-2013*. Tonn	112
6.15.	Utslipp av nitrogenoksider (NO _x) fra mobile kilder. 1990-2013*. Tonn.....	112
6.16.	Utslipp av nitrogenoksider (NO _x) fra veitrafikk, 2013*. Andel fra ulike kjøretøytyper. Prosent.....	113
6.17.	Utslipp av CO og NMVOC. Totalt transport og veitransport. Norge og EEA-32. 1990-2013. Indeks, 1990=100	115
6.18.	Utslipp til luft av svevestøv (PM ₁₀) i Norge etter kilde. 1990-2013	117
6.19.	Utslipp til luft av svevestøv (PM _{2,5}) i Norge etter kilde. 1990-2013.....	118
6.20.	Utslipp av svevestøv (PM ₁₀). Totalt transport og veitransport. Norge og EEA-33. 1990-2013. Indeks, 1990=100	118
6.21.	Utslipp av svevestøv (PM _{2,5}). Totalt transport og veitransport. Norge og EEA-33. 1990-2013. Indeks, 1990=100	119

7.1.	Endring i støyplage fra veg, jernbane og luftfart fra 1999 til 2011 for de støyutsatte i 1999. Prosent	123
7.2.	Endring i antall utsatt for støy innendørs over 38 dB(A) fra 2005 til 2011, etter kartlagte kilder. Prosent	125
7.3.	Andel av befolkningen som er plaget av støy fra ulike kilder, andel med søvnproblemer og andel plaget av lukt/eksos. Prosent.....	126
7.4.	Lengde støyskjermer og støyvoller langs riks-, fylkes- og europaveier. Hele landet. 2011, 2013 og 2015. km.....	128
7.5.	Andel av bosatte i store nordiske tettsteder utsatt for støy over 55 Lden . 2012. Prosent.....	129
8.1.	Antall hendelser med akutt forurensning. 2003-2014.....	131
8.2.	Utslippsvolum ved akutt forurensning. Offshorebasert, skip, landbasert virksomhet og uidentifiserte oljeflak. 2003-2014. m ³	132
8.3.	Oversikt over varsler om akutt forurensning behandlet av Kystverket i 2014. Antall og volum (m ³).....	133
8.4.	Jernbaneverkets bruk av ugressmidler til vegetasjonskontroll. 2000-2014. Tonn virksomt stoff.....	135
8.5.	Forbruk av salt til veisaltning. Norge. 1993/1994-2013/2014. Tonn	136
8.6.	Saltforbruk i nordiske land. Vintersesongene 1992/1993-2013/2014. 1 000 tonn ...	136
9.1.	Modellerte estimater over antall vrakede biler fram til 2015. Total for EU-15 samt Norge, Island og Liechtenstein.....	137
9.2.	Framskrivninger av antall vrakede biler per innbygger i ulike europeiske land	138
9.3.	Biler vraket mot pant. 1985-2014	139
9.4.	Gjennomsnittsalder ved vraking. Personbiler og varebiler. 1985-2014	139
9.5.	Solgte og innsamlede mengder blybatterier og gjenvinningsgrad. 1994-2012.....	141
9.6.	Innsamlet mengde dekk i Norge. 1995-2014. Tonn	142
10.1.	Andel av nasjonalparker og naturreservat med transportinfrastruktur i verneområdet, innen 1 km fra verneområdet og innen 5 km fra verneområdet. Norge. 31. desember 2014	145
10.2.	Antall ufragmenterte områder i ulike størrelsesgrupper og gjennomsnittlig fragmentstørrelse (km ²). Fylker. 2014.....	147
10.3.	Ufragmenterte områder over 3 km ² i området omkring Oslo. Besøk http://kart.ssb.no/ for å se ufragmenterte områder i andre deler av landet.....	148
10.4.	Eksempler på ulik grad av habitatfragmentering	149
10.5.	Bygging av skogsveier i Norge. 1988-2014. km.....	150
10.6.	Antall kilometer skogsbilvei per km ² produktivt skogsareal	151
10.7.	Antall registrerte beltemotorsykler og 4-hjuls motorsykler (ATV) i Norge. 1967-2014	153
10.8.	Hjortevilt drept av bil. 1987/1988-2013/2014.....	156
10.9.	Hjortevilt drept av tog. 1987/1988-2013/2014	156
10.10.	Antall elg, hjort og rådyr påkjørt av bil gjennom året	157
10.11.	Antall bilpåkørsler av elg med personskaade og antall personer skadet eller drept. Gjennomsnitt for perioden 2001-2013.....	158

Tabellregister

2.1.	Antall personkilometer per innbygger per dag etter transportmåte. Norge.....	17
3.1.	Registrerte motorkjøretøyer i Norge etter type. Per 31. desember.....	39
3.2.	Registrerte motorkjøretøyer i Norge per 31. desember. Utvalgte byer og kommuner ¹ . 2004 og 2014.....	39
3.3.	Antall el-personbiler, ladepunkter for el-biler i alt og ladepunkter per el-personbil. Hele landet og utvalgte kommuner. 2011-2014.....	44
3.4.	Lengden av det offentlige veinettet i Norge etter veikategori per 31. desember ¹ . Km.....	45
3.5.	Omdisponert dyrket mark til riksveier, etter Statens vegvesens regioner. 2007-2013. Dekar.....	48
3.6.	Offentlig regulerte kommunale biloppstillingsplasser. Fylker. 2014.....	49
3.7.	Kommuner og metode for avgrensning av parkeringsområder fra FKB. 2015.....	50
3.8.	Areal av parkeringsområder, etter metode for avgrensning. Fylker. 2015. Dekar.....	51
3.9.	Antall og beregnet totalareal for parkeringshus. Fylker. 1. januar 2015.....	52
4.1.	Drivstoffpriser i EU per april 2015. NOK per liter.....	61
4.2.	Avgifter ¹ på blyfri bensin 1993-2015. Øre per liter (eks. mva).....	63
4.3.	Avgifter ² på autodiesel 1993-2015. Øre per liter (eks. mva).....	64
4.4.	Avgiftslegging av drivstoff fra 1. juli 2015.....	65
4.5.	CO ₂ -avgiftsatser i engangsavgiften. 2008-2011. Kroner per gram CO ₂	67
4.6.	CO ₂ -avgiftsatser i engangsavgiften. 2012-2013. Kroner per gram CO ₂	67
4.7.	CO ₂ -avgiftsatser i engangsavgiften. 2014-2015. Kroner per gram CO ₂	68
4.8.	Årsavgift for kjøretøy - alminnelige satser. Kroner per år. 2014 og 2015.....	70
4.9.	Miljødifferensiert årsavgift for tunge dieseldrevne kjøretøy. 2015. Kroner.....	70
4.10.	Ulike typer miljøavgifter fordelt på transportnæringene og husholdninger. 2012. Millioner kroner.....	74
5.1.	Netto innenlands sluttforbruk av energi og energibruk til ulike transportformer. Petajoule og prosent. 2014.....	81
5.2.	Elektrisitetsforbruk ved Oslo Lufthavn og andre flyplasser. 1999-2014. GWh.....	84
5.3.	Salg av biodiesel og bioetanol i millioner liter og andel av totalsalg 2004-2014 (prosent).....	89
5.4.	Produksjon og sluttforbruk av biogass. GWh. 2014.....	90
5.5.	Energiinnhold og tetthet av ulike typer biodrivstoff og tradisjonelt drivstoff.....	90
5.6.	Andelen fornybar energi i transport for Norge. 2004-2013. GWh og prosent.....	91
5.7.s	Leveranser av biodiesel og etanol. Sverige. 2011-2014. 1 000 m ³	92
6.1.	Noen viktige nasjonale resultatmål og forpliktelser for utslipp til luft og luftkvalitet....	94
6.2.	Utvalgte faktorer for mobile utslipp til luft etter kilde. Utslipp per kjørte kilometer. 2014.....	95
6.3.	Utvalgte faktorer for mobile utslipp til luft etter kilde. Drivstoffforbruk og utslipp per kjørte kilometer for nyere kjøretøyer. 2014.....	95
6.4.	Drivstoffforbruk og utslipp per kjørte kilometer for et utvalg av trafikksituasjoner og kjøretøygrupper. 2014. g/km.....	97
6.5.	Utvalgte faktorer for mobile utslipp til luft etter kilde ¹ . Utslipp per enhet drivstoff brukt. 2013.....	99
6.6.	Utslipp av klimagasser fra mobil forbrenning. 1990 og 2013.....	106
6.7.	Utslippsfaktorer for CO ₂ , energiinnhold og egenvekt for utvalgte energivarer. 2013/107	
6.8.	Utslipp av forsurende gasser fra mobil forbrenning ¹ . 1990 og 2013. Tonn.....	114
6.9.	Utslipp av CO og NMVOC ¹ . 1990 og 2013. Tonn.....	116
6.10.	Utslipp av miljøgifter fra veitrafikk, inkludert vei, dekk- og bremseslitasje, og andel av totalutslippet for hver komponent som kommer fra vei. 1990 og 2013.....	120
7.1.	Antall personer eksponert for ulike støynivåer for den enkelte kilde. Hele landet. 1999, 2005 og 2011.....	121
7.2.	Støyplage (SPI) etter kilde. 1999* og 2011*.....	124
8.1.	Forbruk av avisingskjemikalier ved norske lufthavner. Sesonger. Tonn.....	134
9.1.	Biler vraket mot pant, etter fylke.....	140
9.2.	Anvendelsesområder for innsamlede brukte dekk i Norge. 2014. Tonn og prosent	142
9.3.	Avfallsmengder fra jernbanedrift. 2009-2013. Tonn.....	143
9.4.	Avfall, Oslo Lufthavn. 2002-2014.....	144

10.1.	Inngrep og/eller nærføring i verdifulle natur- og kulturmiljøer. 2012 og 2013	146
10.2.	Gjennomsnittlig fragmentstørrelse, km ² . Hele landet. 2011 og 2014	147
10.3.	Forholdet mellom barrierevirkning og trafikk tetthet på vei	149
10.4.	Lengde av europa-, riks- og fylkesvei etter trafikkbelastning, ÅDT (årsdøgntrafikk). Hele landet. 2015	149
10.5.	Andel kilometerruter etter tetthet av europa-, riks- og fylkesvei med ÅDT > 1 000. Fylker. 2015. Prosent	150
10.6.	Skogsveier for motorkjøretøyer. Helårs- og sommerbilveier. Totallengde per 1. januar 2006 og 2015 og fylkesfordeling 2015. km	152
10.7.	Dispensasjonsbehandling etter lov og forskrift om motorferdsel i utmark. Hele landet. 2001-2013	153
10.8.	Hjortevilt. Registrert avgang utenom ordinær jakt. Drept av bil eller tog. 1999/2000-2013/2014	154
10.9.	Hjortevilt. Registrert avgang utenom ordinær jakt. Drept av bil eller tog, etter fylke. 2013/2014*	155
10.10.	Veitrafikkulykker med elg og skader på mennesker. 2001-2014*	157
10.11.	Store rovdyr. Registrert avgang etter påkjørsler av bil eller tog. 1987/88-2013/14..	158

Statistisk sentralbyrå

Postadresse:
Postboks 8131 Dep
NO-0033 Oslo

Besøksadresse:
Akersveien 26, Oslo
Oterveien 23, Kongsvinger

E-post: ssb@ssb.no
Internett: www.ssb.no
Telefon: 62 88 50 00

ISBN 978-82-537-9194-4 (trykt)
ISBN 978-82-537-9195-1 (elektronisk)
ISSN 0806-2056

ISBN 978-82-537-9194-4



9 788253 791944



Statistisk sentralbyrå
Statistics Norway