

*Frode Brunvoll, Jan Monsrud, Margrete Steinnes  
og Asbjørn Willy Wethal*

**Samferdsel og miljø**  
Utvalgte indikatorer for  
samferdselsektoren

**Transport and environment**  
Selected indicators  
for the transport and  
communication sector

## Rapporter

I denne serien publiseres statistiske analyser, metode- og modellbeskrivelser fra de enkelte forsknings- og statistikkområder. Også resultater av ulike enkeltundersøkelser publiseres her, oftest med utfyllende kommentarer og analyser.

## Reports

This series contains statistical analyses and method and model descriptions from the different research and statistics areas. Results of various single surveys are also published here, usually with supplementary comments and analyses.

© Statistisk sentralbyrå, oktober 2005

Ved bruk av materiale fra denne publikasjonen, vennligst oppgi Statistisk sentralbyrå som kilde.

ISBN 82-537-6851-6 (trykt versjon)

ISBN 82-537-6852-4 (elektronisk versjon)

ISSN 0806-2056

## Emnegruppe

01 Naturressurser og naturmiljø

10.12 Transport og kommunikasjon

Design: Enzo Finger Design

Trykk: Statistisk sentralbyrå

Standardtegn i tabeller	Symbols in tables	Symbol
Tall kan ikke forekomme	Category not applicable	.
Oppgave mangler	Data not available	..
Oppgave mangler foreløpig	Data not yet available	...
Tall kan ikke offentliggjøres	Not for publication	:
Null	Nil	-
Mindre enn 0,5 av den brukte enheten	Less than 0.5 of unit employed	0
Mindre enn 0,05 av den brukte enheten	Less than 0.5 og unit employed	0,0
Foreløpige tall	Provisional or preliminary figure	*
Brudd i den loddrette serien	Break in the homogeneity of a vertical series	—
Brudd i den vannrette serien	Break in the homogeneity of a horizontal series	
Rettet siden forrige utgave	Revised since the previous issue	r

# Sammendrag

*Frode Brunvoll, Jan Monsrud, Margrete Steinnes og Asbjørn Willy Wethal*

## **Samferdsel og miljø**

Utvalgte indikatorer for samferdselssektoren

### **Rapporter 2005/26 • Statistisk sentralbyrå 2005**

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 definerte indikatorer i EUs TERM-prosjekt (Transport and Environment Reporting Mechanism). I tillegg presenteres utdypende statistikk for Norge.

#### **Utvikling i transportarbeidet**

Til tross for myndighetenes ambisjoner om bedre utnyttning av intermodale transportere (transporter hvor flere typer transportmidler er involvert og hvor godstransportlenken på vei er kortest mulig), viser all internasjonal statistikk at godstransporten på vei fortsatt øker både absolutt og andelsmessig. Det er bare i et fåtall land i Europa at transportarbeidet på vei har gått ned i perioden 1999-2003. Veksten i transportarbeidet på vei var sterkere i Norge enn i øvrige nordiske land. Mens tonnkilometerproduksjonen i Norge økte med 15,2 prosent fra 1999 til 2003, var økningen i både Finland og Danmark på om lag 5 prosent, mens Sverige hadde en nullvekst i perioden.

Regnet per innbygger er det franskmenn som kjørte mest personbil med knapt 34 kilometer per dag i gjennomsnitt i 2001. Norge var ikke langt bak med 30,5 kilometer per innbygger. De øvrige nordiske landene hadde noe lavere gjennomsnittlig daglig kjørelegde per innbygger.

Reiselengden per innbygger i Norge med buss, fly og tog er blant de laveste i Europa med i gjennomsnitt noe under 7 km per dag samlet for disse transportformene. Sammenligner man omfanget av kollektivtransport med personbiltransport, finner man at Norge hadde den desidert laveste andelen kollektivtrafikk med drøyt 18 prosent.

#### **Kjøretøypark og infrastruktur**

Det var registrert i alt 142 600 motorkjøretøyer i Norge per 31. desember 1950. Av dette stod personbilene for 45 prosent eller 65 000 kjøretøyer. Ved utgangen av 2004 var den samme kjøretøyparken økt til rundt 2,8 millioner. Andelen personbiler hadde økt til om lag 72 prosent eller knapt 2 millioner kjøretøyer.

Det var registrert 45,0 millioner personbiler i Tyskland ved utgangen av 2003. Tilsvarende tall for Italia var 34,3. Personbilparken var lavest i Danmark og Norge med henholdsvis 1,89 og 1,93 millioner kjøretøyer. I Italia var det ved utgangen av 2003 over 600 biler per 1000 innbyggere, i Norge noe over 400.

Sammenlignet med en rekke europeiske land har veksten i personbilparken, regnet som antall biler per innbygger, vært lavest i de nordiske landene i perioden 1990-2003. Norge har en meget lav andel nye (1-2 år) biler, men både Sverige og Finland har større andel gamle (> 10 år) biler.

Lengden offentlige veier i Norge i 2005 er 92 500 km, i tillegg kommer 74 400 km private veier. Lengde motorveier i Norge er rundt 200 km, klart lavest blant de nordiske land. Lengden av jernbanenettet i Norge er rundt 4 000 km.

I 2005 var i alt 1 797 km<sup>2</sup> av Norges areal brukt til infrastrukturformål. Sammenlignet med andre europeiske land utgjør dette en lav andel av landarealet, men den er høyere enn i Sverige og Spania.

#### **Økonomi**

I Norge har prisene på alle former for passasjertransport økt mer enn den generelle prisstigningen målt med konsumprisindeksen i perioden fra 1990. Dette er også den generelle trenden som er observert i EU-15.

Utviklingen i bensinprisen i Norge i perioden fra rundt 1980 er karakterisert ved høye priser i første halvdel av 1980-årene. Deretter var det en prisnedgang etterfulgt av en økning utover 1990-tallet med en pristopp i 2000. I årene 2001

og 2002 sank prisene for så å stige igjen i de 2 siste årene fram til og med 2004. Dette er også den generelle trenden i EU-landene (EU-15) sett under ett. Høsten 2005 har det vært en kraftig økning i bensin- og dieselpriene i Norge.

Avgiftene utgjør en betydelig del av prisen på bensin og diesel. Ved begynnelsen av 2005 utgjorde avgiftene 64 prosent av bensinprisen. Hvis man justerer avgiftsnivået for den generelle prisutviklingen målt ved konsumprisindeksen, er avgiftsnivået både for bensin og diesel lavere i 2005 enn i 1995.

Investeringene i veier, jernbanelinjer, flyplasser, mm., dvs. i transportinfrastruktur, domineres av veiinvesteringer både i Norge og i EU.

### Reisevaner

Reisevaneundersøkelsene fra Transportøkonomisk institutt viser at fra 1985 til 1998 økte bruken av bil til daglige reiser på bekostning av andre former for transport, men i de etterfølgende tre årene synes andelen bilreiser å ha stabilisert seg. Reiser som bilfører utgjorde over halvparten av alle daglige reiser i 2001, og 12 prosent av reisene skjedde som bilpassasjer.

Reiser med kollektive transportmidler utgjorde 9 prosent av befolkningens daglige reiser i 2001. Denne andelen er uforandret siden forrige reisevaneundersøkelse i 1998. Buss er det vanligste kollektive transportmidlet, og om lag 60 prosent av kollektivreisene foregikk med buss i 2001.

### Energibruk til transport

Det totale energiforbruket til transportformål har økt betydelig. Økningen i hele EEA-området (EEA-30) har vært på 23 prosent fra 1990 til 2001. Økningen i Norge har vært noe mer moderat i denne perioden; 17 prosent.

I 2003 utgjorde energibruk til transportformål 25 prosent av totalt netto innenlands sluttforbruk av energi i Norge.

### Luftforurensning

I perioden fra 1990-2001 har økningen i totale utslipp av klimagasser ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{CH}_4$  og  $\text{N}_2\text{O}$ ) fra transport vært noe større i Norge enn i EU-landene og EEA-31. De norske utslippene i 2001 lå 25 prosent over 1990-nivå, mens de i EU-15 lå rundt 20 prosent over dette nivået. I 2001 utgjorde klimagassutslippene fra transport 21 prosent av de totale utslippene i EU. Det tilsvarende tallet for Norge var 28 prosent. Dette skyldes ikke nødvendigvis at vi f.eks. kjører mer bil enn i EU, men at vi «mangler» en del utslipp som EU har, f.eks. i forbindelse med el-produksjon.

I perioden 1990-2001 er utslippene av forsurende gasser fra transport redusert med 26 prosent både i EU-15 og EEA-31. I Norge har reduksjonen vært kun 8 prosent. Utslippene av forsurende stoffer i Norge domineres av kildene veitrafikk og båttrafikk (innenriks sjøfart og fiske).

Den største kilden til  $\text{NO}_x$ -utslipp i Norge er skip og båter. De totale  $\text{NO}_x$ -utslippene fra transport har generelt hatt en avtagende trend fra slutten av 1980-årene, men nivået i 2003 er om lag like høyt som i 1980. Utslippene fra veitrafikk er betydelig redusert i perioden fra 1980, mens utslippene fra skip og båter har økt med rundt 25 prosent.

Over 230 000 mennesker i Oslo ble i 2003 utsatt for overskridelser av nasjonalt mål for svevestøv ( $\text{PM}_{10}$ ). Dette var en økning på om lag 8 prosent fra 2001. Årsakene til dette er økt bruk av piggdekk etter at piggdekkavgiften ble fjernet vinteren 2001/2002 og flere episoder med lave temperaturer og stabile værforhold. Vedfyring er også, i tillegg til veitrafikk, en betydelig kilde til svevestøvutslipp. Når det gjelder  $\text{NO}_2$ , var noe i underkant av 7 000 personer i Oslo utsatt for konsentrasjoner over nasjonalt mål i 2003. Dette er en halvering i forhold til 2001 og skyldes i stor grad reduserte utslipp fra veitrafikk.

Det er også gjort beregninger av hvor mange mennesker som utsettes for overskridelser i Bergen og Trondheim. Antall personer eksponert for overskridelser i Trondheim i 2003 var om lag 8 100 for  $\text{PM}_{10}$  og 700 for  $\text{NO}_2$ , mens de tilsvarende tall for Bergen var 2 700 og 3 200.

### Støy

Veitrafikk er den desidert viktigste kilden til støyplager i Norge. Foreløpige tall viser at veitrafikken stod for 78 prosent av plagene i 2003. Industri, bygg og anlegg, jernbane og luftfart stod for 4 prosent hver, mens annen næringsvirksomhet bidro med 3 prosent. Statistisk sentralbyrås levekårsundersøkelse viser at 5 prosent av befolkningen, godt i overkant av 200 000 mennesker, har søvnproblemer på grunn av støy.

## **Oljeforurensning og utslipp til vann, med mer.**

Mer olje slippes ut i havområder som følge av ulovlige utslipp enn det som slippes ut i forbindelse med ulykker. Utslippene fra tankskipulykker på verdensbasis er redusert med 60 prosent siden 1970-tallet til tross for økt transport av olje til sjøs, men større ulykker med store konsekvenser både økonomisk og miljømessig skjer fremdeles i europeiske farvann.

Statistikk over akutt forurensning av olje og kjemikalier fra landbaserte kilder, fra skip og petroleumsvirksomheten offshore utarbeides av Kystdirektoratets beredskapsavdeling. Med akutt forurensning menes «*forurensning av betydning, som inntreffer plutselig, og som ikke er tillatt etter bestemmelse i eller i medhold av forurensningsloven*». Skip er en betydelig kilde til akutte oljeutslipp; landtransport betyr mindre. Når det gjelder kjemikalieutslipp, er både skip og landtransport små kilder; her dominerer offshorevirksomheten og industrien.

## **Avfall**

Det forventes en betydelig økning i antall vrakede biler fram mot 2015. Framskrivninger antyder en økning fra 2005 til 2015 på 17 prosent i gjennomsnitt for EU-15 og EFTA-landene samlet (67 prosent økning fra 1990). For Norge er økningen angitt til 13 prosent i samme periode (38 prosent økning fra 1990). I Norge ble det vraket 108 880 person- og varebiler i 2004. Gjennomsnittsalder ved vraking på personbilene var 18,6 år; den høyeste siden statistikken ble etablert.

Innsamlet mengde bilbatterier i 2004 var i underkant av 16 000 tonn. Innsamlet mengde kasserte dekk var 38 700 tonn samme år.

## **Trafikkulykker**

Utviklingen i antall omkomne i veitrafikken i Norge viser en klar nedadgående tendens fra 1970 og fram til midten av 1990-tallet. Fra 1996 og fram til 2003 var det ingen klar tendens til nedgang i antall omkomne. Til tross for en nesten tredobling av trafikken (157 prosent økning) siden 1970, er tallet på omkomne nesten halvert (46 prosent nedgang) i 2004. Tallet på omkomne var høyest i 1970 med 560. I 1996 omkom 255, det laveste antallet siden 1955. Tallet på omkomne i 2004 var 257.

De nordiske landene har et lavt risikonivå i trafikken, målt per 100 000 innbygger, sammenliknet med de fleste europeiske land. I 2003 lå Sverige lavest blant de nordiske landene med 5,9 omkomne per 100 000 innbyggere, fulgt av Norge med 6,2, Finland med 7,3 og Danmark med 8,0.

Det har også vært en betydelig nedgang i ulykkesrisikoen i de nåværende 25 EU-landene siden begynnelsen av 1990-tallet, fra i gjennomsnitt 16,2 drepte per 100 000 innbyggere i 1991 til 10,3 i 2003.

I løpet av jaktåret 2003/04 ble 6 250 hjortevilt drept av bil eller tog. Dette var en nedgang på 7 prosent fra foregående jaktår. Utenom ordinær jakt, er det fortsatt bil og tog som tar livet av flest hjortevilt. I løpet av det siste jaktåret ble i gjennomsnitt 18 dyr påkjørt og drept hver eneste dag. Veitrafikken stod for 84 prosent av alle hjortevilt påkjørsler, mens tog stod for resten.

## **Naturpåvirkninger**

Utvidelse av transportinfrastruktur utgjør en trussel mot naturvernområder. Vei er som oftest er den infrastrukturtypen som er nærmest verneområdene. 85 prosent av RAMSAR-områdene i Norge (våtmarksområder vernet etter RAMSAR-konvensjonen) ligger innen 5 km fra vei og over 60 prosent har vei innen 1 km. Nær 10 prosent av områdene hadde vei inne i området.

Fragmentering av land på grunn av utvidelser i transportnettverket og økende mengde trafikk utgjør en trussel mot biologisk mangfold som følge av direkte forstyrrelser, at habitat blir fragmenterte og isolerte og fordi transportnettverkene utgjør barrierer for spredning av dyr og populasjoner.

# Abstract

*Frode Brunvoll, Jan Monsrud, Margrete Steinnes and Asbjørn Willy Wethal*

## **Transport and environment**

Selected indicators for the transport and communication sector

### **Reports 2005/26 • Statistics Norway 2005**

This report contains statistics and indicators for the transport sector that have been chosen primarily to show the connections between the environment and transport. Norwegian data is compared to the indicators defined in the EU TERM project (Transport and Environment Reporting Mechanism) whenever this has been possible. In addition, more detailed statistics are presented for Norway.

#### **Development in transport demand**

In spite of governments' ambitions regarding better use of intermodal transportation, all international statistics show that road freight transport continues to increase both in terms of volume and as part of total transport. There are only a small number of countries in Europe where road freight transport demand has gone down during the period 1999-2003. The growth in road freight transport demand was higher in Norway than in the other Nordic countries. While the demand in Norway increased 15.2 per cent from 1999 to 2003, the increase in both Finland and Denmark was only about 5 per cent while Sweden showed no change during the period.

In 2001, the highest passenger transport demand, measured as passenger-kilometres, was found in France. In this country, we also find the longest daily per capita distance driven with passenger cars, 34 km per day. Norway was not far behind with a distance of 30.5 km per day. The other Nordic countries had a somewhat shorter daily driving distance per capita.

In Norway, the travelling distance per person using bus, train and airplane is among the shortest in Europe, with the average slightly under a total of 7 km per day for these three types of transportation. When comparing the extent of the use of public transportation, one finds that Norway has the absolutely lowest fraction of public transportation with a little over 18 per cent.

#### **Vehicle fleet and infrastructure**

There were 142 600 registered motor vehicles in Norway as of 31 December 1950. 45 per cent of these vehicles, or 65 000, were passenger cars. By the end of 2004 the same vehicle fleet had increased to around 2.8 million, of which nearly 2 million vehicles, or about 72 per cent, were passenger cars.

At the end of 2003 there were 45.0 million passenger cars in Germany and 34.3 million in Italy. The number of passenger cars was lowest in Norway and Denmark with 1.89 and 1.93 million vehicles, respectively. In Italy there were over 600 cars per 1 000 inhabitants by the end of 2003. In Norway there were slightly over 400.

The growth of passenger cars, calculated as number of cars per inhabitant, was the lowest in the Nordic countries when compared with other European countries during the period 1990-2003. Norway has a very low proportion of new cars (1-2 years), but both Sweden and Finland have a larger proportion of older cars (> 10 years old).

The length of public roads in Norway in 2005 is 92 500 km. In addition there are 74 400 km of private roads. In Norway there are around 200 km of motorways, clearly the least among the Nordic countries. The length of railways in Norway is approximately 4 000 km.

In 2005, the total land area covered by roads, railways and airports was 1 797 km<sup>2</sup>. Compared with most other European countries, this is a lower proportion of total land area, but it is higher than in Sweden and Spain.

#### **Economy**

In Norway, the prices of all types of passenger transport increased more from 1990 than the increases in prices observed in the consumer price index. This general trend is also observed in EU-15.

Gasoline prices in Norway in the first half of the 1980s were high. After that period there was a reduction in prices which was then followed by an increase during the 1990s with a maximum price reached in 2000. During 2001 and 2002 the prices went down, only to increase again during 2003 and 2004. Similar trends are also observed for EU countries (EU-15) as a whole. In the fall of 2005 there has been a strong increase in both the gasoline and diesel prices in Norway.

Fuel taxes are responsible for a major portion of the price of gasoline and diesel. At the beginning of 2005, fuel taxes counted for 64 per cent of the price of gasoline. If the fuel tax rate is adjusted for the general increase in prices as measured by the consumer price index, then the fuel tax rate is lower in 2005 than in 1995 for both gasoline and diesel.

Investments in roads, railways, airports, etc., i.e. transport infrastructure, is dominated by road transport investments in both Norway and in Europe (EU-15).

### **Travel habits**

The Norwegian Travel Survey made by the Institute of Transport Economics shows that from 1985 to 1998 there was an increase in the use of cars for daily travels with a corresponding reduction in the use of other forms of transport. In the three years following (1999-2001) the proportion of car trips has stabilized. Trips made as car drivers accounted for over half of all daily trips in 2001, and 12 per cent were as car passenger.

Travelling with public transportation accounted for 9 per cent of the population's daily travels in both 1998 and 2001. Buses are the most common form of public transport, and about 60 per cent of public transport was by bus in 2001.

### **Energy use for transportation**

The total energy use for transportation purposes has increased markedly. The increase in the entire EEA area (EEA-30) has been 23 per cent from 1990 to 2001. The increase in Norway has been slightly more moderate during this period, 17 per cent.

In 2003, energy use for transport purposes made up 25 per cent of total inland energy use in Norway.

### **Air pollution**

During the period 1990-2001, the increase in total greenhouse gas emissions ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{CH}_4$  and  $\text{N}_2\text{O}$ ) from transport was somewhat higher in Norway than in the regions EU-15 and EEA-31. In 2001, the Norwegian emissions were 25 per cent above the 1990 level, while the total EU-15 emissions were about 20 per cent above the 1990-level. In 2001, greenhouse gas emissions from transport accounted for 21 per cent of the EU-15 total greenhouse gas emissions. The corresponding figure for Norway was 28 per cent. This does not necessarily mean that we, for example, drive more cars than in the EU, but this difference can rather be explained by the fact that Norway does not have such high emission levels from electricity production. Consequently, transport emissions account for a higher proportion of total emissions.

During the period 1990-2001, the transport emissions of acidifying substances were reduced by 26 per cent in both EU-15 and EEA-31. In Norway, the reduction has only been 8 per cent. The Norwegian transport emissions of acidifying gases are predominantly from road traffic and boats and ships (inland shipping and fishing).

The largest source of  $\text{NO}_x$  emissions in Norway is ships and boats. The total transport emissions of  $\text{NO}_x$  have generally had a downward trend from the end of the 1980s, however the emission level in 2003 is about the same as in 1980. The emissions from road transport have been substantially reduced since 1980, but the emissions from ships and boats have increased by about 25 per cent.

In 2003, over 230 000 people in Oslo were exposed to concentrations of particulate matter ( $\text{PM}_{10}$ ) above the concentration defined in the national target for local air quality. This was an increase of about 8 per cent from 2001. The reasons for this include an increased use of studded winter tyres after the tax for studded tyres was removed before the winter 2001/2002, and the fact that there were more episodes with low temperatures and stable weather. In addition to road traffic, fuelwood use in wood-burning stoves and open fireplaces is an important source of emissions of particulate matter. When it comes to  $\text{NO}_2$ , there were just under 7 000 people in Oslo that in 2003 were exposed to concentrations above the concentration defined in the national target. This is a 50 per cent reduction compared with 2001, and can be explained primarily by reduced emissions from road traffic.

In 2003, there were about 8 000 people in the town of Trondheim that were exposed to concentrations above the national target for  $\text{PM}_{10}$ , and 700 people that were exposed to concentrations above the national target for  $\text{NO}_2$ . The corresponding figures for the town of Bergen were 2 700 ( $\text{PM}_{10}$ ) and 3 200 ( $\text{NO}_2$ ).



## **Noise**

Road traffic is the most important source of noise annoyance in Norway. Preliminary figures show that road traffic accounted for 78 per cent of noise annoyance in 2003. The manufacturing industry, the construction industry, rail transport and air traffic each accounted for 4 per cent. Other industrial activities contributed 3 per cent. Statistics Norway's survey of living conditions shows that 5 per cent of the population, well over 200 000 persons, have sleeping problems due to noise.

## **Oil pollution, discharges to water, etc.**

More oil is released into seas by illegal discharges than by shipping accidents. The spills from oil tanker accidents world-wide have been reduced by 60 per cent since the 1970s in spite of an increase in the marine transport of oil. However, major accidents with far reaching economic and environmental consequences continue to occur in European waters.

Statistics about acute releases of oil and chemicals from land based sources, ships and offshore petroleum activities in Norway show that ships and offshore activities are significant sources of acute oil spills, while land transportation accounts for much less. When it comes to discharges or spills of chemicals, ships and land transportation are both small sources, here offshore activities and the manufacturing industry are dominant.

## **Waste**

The numbers of end-of-life vehicles are expected to grow significantly throughout Europe. Projections indicate an increase in the period 2005-2015 of on average 17 per cent for the EU-15 and EFTA-countries combined (or a 67 per cent increase from 1990). In Norway, a total of 108 880 passenger cars and vans were scrapped in 2004. The average age of the passenger cars was 18.6 years, the highest ever since this statistics was established in 1985.

In Norway, the amount of car batteries returned for recycling in 2004 was just under 16 000 tonnes. In the same year, the amount of used tyres returned was 38 700 tonnes.

## **Traffic accidents**

There is a clear downward trend regarding the number of road traffic fatalities in Norway during the period from 1970 until the middle of the 1990s. From 1996 to 2003 no clear trend in the number of deaths can be observed. In spite of a nearly tripling of traffic (157 per cent increase) since 1970, the number of road traffic fatalities in 2004 have almost been cut in half (a 46 per cent decrease) when compared with the number in 1970. The number of traffic fatalities reached a peak in 1970 with 560. In 1996 there were 255 traffic related fatalities, the lowest number since 1955. In 2004, there were 257 road traffic fatalities.

The Nordic countries have the lowest risk levels in road traffic, measured per 100 000 inhabitants, compared to most other European countries. In 2003, Sweden had the lowest number of traffic fatalities with 5.9 fatalities per 100 000 inhabitants, Norway had 6.2, Finland had 7.3 and Denmark had 8.0. There has also been a significant decrease in the risk of road traffic accidents in the EU-25 countries since the beginning of the 1990s. The EU-25 average in 1990 was 16.2 traffic fatalities per 100 000 inhabitants while in 2003 the number was 10.3.

During the hunting season 2003/2004, 6 250 deer (elk, red deer, reindeer, roe deer) were killed by cars or trains in Norway. This was a decrease of 7 per cent from the previous hunting season. With the exception of hunting, the second highest non-natural cause of death of deer is car and train related accidents. During the last hunting season, there were on average 18 deer that were hit and killed by cars or trains every day. Road traffic accidents accounted for 84 per cent of all fatal collisions with deer, while trains accounted for the rest.

## **Influences on nature**

The expansion of the transport infrastructure represents a growing threat to protected nature areas. Often it is roads that are the type of infrastructure which are closest to protected nature areas. 85 per cent of RAMSAR-areas (areas protected under the RAMSAR-convention) are located within 5 km of a road and over 60 per cent are located within 1 km. Almost 10 per cent of these protected areas have roads within their boundaries.

Fragmentation of areas due to the expansion of transport infrastructure and the increase in traffic represents a threat to biodiversity which follows directly from these disturbances. Habitats become fragmented and isolated and transport network is responsible for creating barriers for the movement of animals and animal populations.



# Innhold

<b>1. Innledning</b> .....	<b>15</b>
1.1. Bakgrunn .....	15
1.2. Formål .....	15
1.3. Videreutvikling .....	15
1.4. Organisering av prosjektet .....	15
<b>2. Utvikling i transportarbeidet</b> .....	<b>16</b>
2.1. Transportformer og transportytelser for utvalgte land .....	16
2.2. Godstransport på vei etter transportlengder .....	27
<b>3. Kjøretøypark og infrastruktur</b> .....	<b>28</b>
3.1. Kjøretøyparken, fordeling på typer og alder (TERM 32 og 33) .....	28
3.2. Vei- og linjenettet - Lengder og areal (TERM 18 og 8) .....	33
<b>4. Økonomi</b> .....	<b>36</b>
4.1. Priser på passasjertransport (TERM 20) .....	36
4.2. Priser og -avgifter på drivstoff (TERM 21. Relaterte TERM-indikatorer: 22 og 23) .....	38
4.3. Investeringer i infrastrukturen (veier, linjer, flyplasser, mm.) (TERM 19) .....	42
4.4. Kjøp av tjenester (tilskudd) fra kollektivtransportnæringen .....	43
<b>5. Reisevaner, reiselengder og reisetid</b> .....	<b>44</b>
5.1. Daglige reiser .....	44
5.2. Lange reiser .....	46
5.3. Tilgang til kollektivtransport .....	47
<b>6. Energibruk til transport (TERM 01)</b> .....	<b>48</b>
6.1. Energibruk totalt og fordelt på transportformer .....	48
6.2. Elforbruk .....	51
6.3. El-biler, hybrid-biler og biler med utslipp under en viss standard (TERM 31) .....	52
6.4. Bruk av alternativt drivstoff (TERM 31) .....	53
<b>7. Luftforurensning</b> .....	<b>54</b>
7.1. Klimagassutslipp (TERM 02) .....	57
7.2. Utslipp av forsurende gasser (TERM 03) .....	59
7.3. Utslipp av helseskadelige gasser og partikler (TERM 03) .....	62
7.4. Utslipp av miljøgifter .....	64
7.5. Luftkvalitet (TERM 04) .....	67
<b>8. Støy (TERM 05)</b> .....	<b>70</b>
8.1. Støyplage av forskjellige transportformer .....	70
8.2. Antall personer utsatt for støy i/ved boligen .....	72
8.3. Opplevd støyplage .....	73
8.4. Tiltak mot støy .....	74
<b>9. Oljeforurensning og utslipp til vann, mm. (TERM 10)</b> .....	<b>75</b>
9.1. Utslipp av olje og kjemikalier. TERM-indikatorer og akutte utslipp i Norge .....	75
9.2. Forbruk av kjemikalier ved flyplasser .....	78
9.3. Vegetasjonskontroll langs jernbanelinjer .....	79
<b>10. Avfall (TERM 11)</b> .....	<b>80</b>
10.1. Vrakede biler, internasjonalt .....	80
10.2. Behandling av brukte bildekk i EU .....	81
10.3. Biler vraket mot pant. Norge .....	81
10.4. Brukte bilbatterier og dekk. Norge .....	82
10.5. Avfall fra jernbanedrift .....	84
<b>11. Trafikkulykker</b> .....	<b>86</b>
11.1. Drepte og skadde i trafikken .....	86
11.2. Påkjørsler av dyr .....	89
<b>12. Naturpåvirkninger</b> .....	<b>92</b>
12.1. Nærhet til verneområder (TERM 07) .....	92
12.2. Fragmentering av habitater og økosystemer (TERM 06) .....	94
<b>Referanser og litteratur</b> .....	<b>98</b>
<b>Vedlegg:</b>	
A: Datakilder, metoder, definisjoner og tekniske notater .....	99
B: TERM-indikatorer .....	105
<b>Tidligere utgitt på emneområdet</b> .....	<b>106</b>
<b>De sist utgitte publikasjonene i serien Rapporter</b> .....	<b>107</b>

# Figurregister

## 2. Utvikling i transportarbeidet

2.1.	Antall personkilometer i utvalgte land. 2001. Milliarder pkm.....	16
2.2.	Antall personkilometer per innbygger per dag i utvalgte land. 2001 .....	17
2.3.	Andel kollektivtransport av sum personbil- og kollektivtransport i utvalgte land. 2001. Prosent.....	17
2.4.	Antall personkilometer i utvalgte land. Fly, buss og jernbane. 2001. Milliarder pkm. ....	18
2.5.	Persontransport. Andel flytransport av sum buss-og jernbanetransport i utvalgte land. 2001. Prosent.....	18
2.6.	Personbilenes andel av transportarbeidet. 1990-2001 (EEA) og 1990-2004 (Norge). Prosent .....	19
2.7.	De kollektive transportmidlenes andel av transportarbeidet. 1990-2001 (EEA) og 1990-2004 (Norge). Prosent .....	20
2.8.	Innenlandsk transportarbeid etter transportmåte. Norge. 1960 og 2004. Prosent .....	21
2.9.	Transportarbeid, personbiler. Norge. 1960, 1965-2004. Millioner personkilometer .....	21
2.10.	Transportarbeid. Buss, jernbane og luftfart. Norge. 1960, 1965, 1970, 1975, 1980, 1985, 1990-2004. Millioner personkilometer.....	22
2.11.	Personbelegg. Personbil og buss. Norge. 1975, 1980, 1985, 1990-2004. Indeks, 1975=100 .....	23
2.12.	Godstransport på vei i utvalgte land. 1999 og 2003. Millioner tonnkm .....	23
2.13.	Godstransport med jernbane i utvalgte land. 2003. Millioner tonnkm .....	24
2.14.	Godstransport i utvalgte land. Andel jernbanetransport av sum jernbanetransport og veitransport. 2003 .....	24
2.15.	Innenlandsk transportarbeid etter transportmåte. Norge. 1960 og 2003. Prosent .....	25
2.16.	Godstransport etter transportmåte. Norge. 1946, 1952, 1960, 1965 og 1970-2003. Millioner tonnkilometer .....	25
2.17.	Olje- og gasstransport. Norge. 1980-2003. Millioner tonnkm .....	26
2.18.	Veitransport. Gjennomsnittlig godsvekt. Tonnkm/vognkm .....	26
2.19.	Nasjonal lastebiltransport i utvalgte europeiske land. Tonn transportert etter transportlengde. 2004. Prosent .....	27
2.20.	Nasjonal lastebiltransport i utvalgte europeiske land. Transportarbeid etter transportlengde. 2004. Prosent .....	27

## 3. Kjøretøypark og infrastruktur

3.1.	Registrerte personbiler i utvalgte land. 2003. Millioner kjøretøyer .....	28
3.2.	Registrerte personbiler per 1 000 innbyggere. Norge og grupper av europeiske land. 1990-2000 .....	28
3.3.	Registrerte personbiler per 1 000 innbyggere i utvalgte land. 1990 og 2003 .....	29
3.4.	Registrerte personbiler per 31. desember 2000, andeler etter aldersgrupper. Utvalgte land. Prosent .....	29
3.5.	Motorkjøretøybestanden etter type kjøretøy. 1950-2004. Indeks, 1950=100 .....	30
3.6.	Registrerte motorkjøretøyer per 31. desember 1950 og 2004, etter type. Norge .....	31
3.7.	Registrerte motorkjøretøyer per 31. desember. Norge. 1950-2004 .....	31
3.8.	Registrerte diesel- og bensindrevne personbiler. Norge. 1970, 1980, 1990-2004 .....	32
3.9.	Førstegangsregistrerte personbiler etter drivstofftype. Norge. 1995-2004 .....	32
3.10.	Lengde offentlig vei. Norge. km .....	33
3.11.	Lengde motorveier (klasse A). 1989-2005. km .....	34
3.12.	Totalt arealdekke av transportinfrastruktur (vei, jernbane og flyplasser). Norge. 2003, 2004 og 2005. km <sup>2</sup> .....	34
3.13.	Andel av landarealet med arealdekke til transportinfrastruktur. Norge 2004 og EU-15 1998. Prosent.....	35

## 4. Økonomi

4.1.	Prisutvikling på innenlandsk passasjertransport i Norge 1979-2004. Indeks, 1990=100 .....	36
4.2.	Relativ prisutvikling på ulike passasjertransportformer i perioden 1996-2003. Nordiske land og EU-15 .....	37
4.3.	Priser på bensin og diesel i Norge. 1978-2004. Øre per liter, faste 1998-priser .....	38
4.4.	Investeringer i fast realkapital. Offentlig forvaltning, transportformål. Norge. 1990-2004. Millioner kr .....	42
4.5.	Transportinfrastrukturinvesteringer i EU, etter formål. 1990-1995. Millioner EUR, faste 1990-priser .....	42
4.6.	Fylkenes samlede kjøp av tjenester fra kollektivtransportnæringen. 2004. 1000 kr .....	43

## 5. Reisevaner, reiselengder og reisetid

5.1.	Daglige reiser etter hovedtransportmiddel. 1998 og 2001. Prosent .....	44
5.2.	Gjennomsnittlig reiselengde (km) og reisetid (minutter) med ulike transportmidler. 2001. ....	45
5.3.	Daglige reiser etter formål. 2001. Prosent .....	45
5.4.	Transportmiddelbruk på arbeidsreiser. Prosent.....	46
5.5.	Lange reiser etter transportmiddel. 1998 og 2001. Prosent .....	46
5.6.	Lange reiser etter formål. 2001. Prosent .....	47
5.7.	Tilgang til kollektivtransport. 2001. Prosent .....	47

## 6. Energibruk til transport (TERM 01)

6.1.	Totalt energiforbruk til transport 1990-2001. Indeks, 1990=100 .....	48
6.2.	Energiforbruk til transportformål i Norge og EEA-30, etter type transport. 2001. Prosent .....	49
6.3.	Energibruk fordelt på transportformer. Norge. 1990-2003. Petajoule (PJ) .....	49
6.4.	Energiforbruk til transportformål i Norge, etter type transport og energivare. 2003. PJ .....	50
6.5.	Strømforbruk knyttet til Statens vegvesens anlegg, etter formål. 2003 og 2004. GWh .....	53
6.6.	Andel flytende gass (LPG) og naturgass av totalt drivstofforbruk til veitransport. Norge og ulike landgrupperinger i Europa. Prosent .....	59

**7. Luftforurensning**

7.1. Totale utslipp av klimagasser fra transport, 1980-2003. Norge, EU-15 og EEA-31. Indeks, 1990=100 ..... 57

7.2. Utslipp av klimagasser fra transport i Norge fordelt på transportmåter. 1980-2003. 1000 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter ..... 57

7.3. Utslipp av forsurende stoffer fra transport. Indeks, 1990=100 ..... 59

7.4. Utslipp av forsurende stoffer fra transport i Norge fordelt på transportmåter. 1980-2003. 1 000 tonn syreekvivalenter ..... 60

7.5. Utslipp av nitrogenoksider (NO<sub>x</sub>) fra mobile kilder. Tonn ..... 60

7.6. Utslipp av ozonforløpere fra transport. 1990-2003. Indeks, 1990=100 ..... 62

7.7. Utslipp av svevestøv (PM<sub>10</sub>) fra transport. Norge, EEA-31 og EU-15. Indeks, 1990=100 ..... 64

7.8. Utslipp til luft av PAH-total etter kilde. 1990-2003\* ..... 64

7.9. Utslipp til luft av bly etter kilde. 2003\* ..... 65

7.10. Utslipp til luft av kobber etter kilde. 1990-2003\* ..... 65

7.11. Utslipp til luft av krom etter kilde. 1990-2003\* ..... 66

7.12. Utslipp til luft av kvikksølv etter kilde. 1990-2003\* ..... 66

7.13. Utslipp fra veitrafikk som andel av totalutslipp. 2001 ..... 67

7.14. Gjennomsnitt- og maksimumsverdier av årlige gjennomsnitt for svevestøv (PM<sub>10</sub>) og nitrogendioksid (NO<sub>2</sub>) ved målestasjoner i byer (trafikk- og bakgrunnsstasjoner). Gjennomsnitt for utvalgte europeiske byer. µg/m<sup>3</sup>. 1999-2001 ..... 68

7.15. Antall personer eksponert for overskridelser av nasjonale mål for PM<sub>10</sub> og NO<sub>2</sub> i Oslo ..... 68

7.16. Antall dager med svevestøvkonsentrasjoner over 50 µg/m<sup>3</sup> på utvalgte målestasjoner i Oslo. 2001-2004 ..... 69

7.17. Antall timer med NO<sub>2</sub>-konsentrasjoner over 200 µg/m<sup>3</sup> på utvalgte målestasjoner i Oslo. 2001-2004 ..... 69

**8. Støy (TERM 05)**

8.1. Støyplage fra veitrafikk, etter tettstedstørrelse. 2003 ..... 72

8.2. Andel av befolkningen utsatt for veitrafikkstøy. Norge 2003 og EU 1999 ..... 73

8.3. Andel av befolkningen som er utsatt for støy fra like kilder. 1980-2004 ..... 73

8.4. Andel av befolkningen som er plaget av støy fra ulike kilder og andel med søvnproblemer ..... 74

8.5. Lengde støyskjermer langs riks-, fylkes- og europaveier. Fylke. 2005 ..... 74

**9. Oljeforurensning og utslipp til vann, mm. (TERM 10)**

9.1. Utslipp av olje fra ulykker med tankskip (utslipp > 7 tonn), EU-15. 1989-2001 (TERM 10a) ..... 75

9.2. Antall observerte oljeflekker fra flyovervåking. Nordsjøen og Den engelske kanal. 1990-2000 (TERM 10b) ..... 76

9.3. Antall utslipp av olje og oljeprodukter 1987-2004 og kildefordeling i 2004. Norge ..... 77

9.4. Antall utslipp av kjemikalier 1987-2004 og kildefordeling i 2004. Norge ..... 77

9.5. Jernbaneverkets bruk av ugressmidler til vegetasjonskontroll. 2000-2004. Liter ..... 79

**10. Avfall (TERM 11)**

10.1. Modellerte estimater over antall vrakede biler fram til 2015. Total for EU-15 samt Norge, Island og Liechtenstein ..... 80

10.2. Framskrivninger av antall vrakede biler per innbygger i ulike europeiske land ..... 80

10.3. Behandling av brukte bildekk i EU. Prosent ..... 81

10.4. Antall biler vraket mot pant. Norge. 1985-2004 ..... 81

10.5. Gjennomsnittsalder for vrakbiler. Norge. 1985-2004 ..... 82

10.6. Solgte og innsamlede mengder blybatterier og gjenvinningsgrad. 1994-2004 ..... 82

10.7. Innsamlet mengde dekk i Norge. Tonn. 1995-2004 ..... 83

10.8. Behandling av brukte dekk i Norge. 2001-2004. Prosent ..... 83

10.9. Avfallsmengder fra jernbanedrift. 2000-2004. Tonn ..... 84

10.10. Andel avfall fra jernbanedrift til ekstern gjenbruk/materialgjenvinning. 2004. Prosent ..... 84

10.11. Mengde farlig avfall fra jernbanedrift, etter type. 2004. Tonn ..... 85

**11. Trafikkulykker**

11.1. Ulykkes- og trafikktutviklingen i Norge. Politirapporterte ulykker. Indeks, 1960=100 ..... 86

11.2. Utviklingen i tallet på omkomne i politirapporterte veitrafikkulykker i de nordiske landene. 1960-2004 ..... 86

11.3. Veitrafikk. Omkomne per 100 000 innbyggere i de nordiske landene og i EU (EU-25). 1991-2003 ..... 87

11.4. Tallet på omkomne i trafikken i utvalgte land i Europa (EU-25 og Norge). 2003 ..... 87

11.5. Veitrafikk. Omkomne per 100 000 innbyggere i utvalgte land i Europa (EU-25 og Norge). 2003 ..... 88

11.6. Utviklingen i antall trafikkdrepte i de nordiske landene sammenliknet med EU-15 og EU-25. 1991-2003. Indeks 1991=100 ..... 88

11.7. Antall kollisjoner innenlands mellom sivile fly og fugler i Norge. 1994-2004 ..... 90

**12. Naturpåvirkninger**

12.1. Andel av RAMSAR og SPA-områder med transportinfrastruktur i verneområdet, innen 1 km fra verneområdet og innen 5 km fra verneområdet. Norge. 31. desember 2004 ..... 92

12.2. Andel av RAMSAR-områder (antall i parentes) med senterpunktet innen 5 kilometer fra infrastruktur. EU 2001 og Norge 2004 ..... 93

12.3. Antall ufragmenterte områder i ulike størrelsesgrupper. Fylker. 2004 ..... 94

12.4. Gjennomsnittlig størrelse på ufragmenterte landområder, km<sup>2</sup>. Fylker. 2002 og 2004 ..... 95

12.5. Gjennomsnittlig størrelse på ufragmenterte skogsområder, km<sup>2</sup>. Naturlig og fragmentert av veier. Fylker. 2004 ..... 95

12.6. Antall ufragmenterte skogsområder i ulike størrelsesgrupper. Fylker. 2004 ..... 96

12.7. Effektiv maskevidde («Effective mesh size»). Utvalgte europeiske land. 2003 ..... 96

12.8. Bygging av skogsveier i Norge. 1988-2004. km ..... 97

# Tabellregister

<b>2. Utvikling i transportarbeidet</b>	
2.1. Antall personkilometer per innbygger per dag etter transportmåte. Norge .....	22
<b>3. Kjøretøypark og infrastruktur</b>	
3.1. Motorkjøretøyer i Norge etter type. 31. desember .....	32
3.2. Lengden av veinettet i Norge etter veikategori per 1. januar. km .....	33
<b>4. Økonomi</b>	
4.1. Drivstoffpriser i utvalgte land per februar 2005. NOK per liter. ....	39
4.2. Avgifter på bensin 1995-2005. Øre per liter (eks. mva) .....	40
4.3. Avgifter på autodiesel 1995-2005. Øre per liter (eks. mva) .....	40
4.4. CO <sub>2</sub> -avgiften. Gjeldende satser i 2005 og provenyanslag for 2005 .....	41
<b>6. Energibruk til transport (TERM 01)</b>	
6.1. Netto innenlands sluttforbruk av energi og energibruk til ulike transportformer. 2003 .....	50
6.2. Elektrisitetsforbruk ved Oslo lufthavn Gardermoen. 1999-2004. GWh .....	52
6.3. Registrerte kjøretøyer i Norge per 31.12. 2004, etter drivstofftype .....	52
<b>7. Luftforurensning</b>	
7.1. Noen viktige nasjonale miljømål og forskriftsfestede krav til utslipp og luftkvalitet .....	55
7.2. Utvalgte faktorer for mobile utslipp til luft etter kilde. 2002 .....	56
7.3. Utslipp av klimagasser fra mobil forbrenning. 1980 og 2003 .....	58
7.4. Utslippsfaktorer, CO <sub>2</sub> .....	58
7.5. Utslipp av forsurende stoffer fra mobil forbrenning. 1980 og 2003 .....	61
7.6. Utslipp av CO og NMVOC. 1980 og 2003 .....	63
7.7. Luftkvalitetskriterier, nasjonale mål og grenseverdier. µg/m <sup>3</sup> (CO: mg/m <sup>3</sup> ) .....	67
<b>8. Støy (TERM 05)</b>	
8.1. Nasjonalt miljømål og forskriftsfestet krav med hensyn på støy .....	70
8.2. Støyplage (SPI) etter kilde. 1999* og 2003* .....	71
8.3. Antall personer utsatt for ulike støynivåer for den enkelte støykilde. Norge. 2003* .....	72
<b>9. Støy (TERM 05)</b>	
9.1. Utvalgte store oljeutslipp fra tankskipulykker (> 20 000 tonn) i europeiske farvann .....	76
9.2. Forbruk av avisingskjemikalier ved OSL Gardermoen. Tonn .....	78
9.3. Forbruk av avisingskjemikalier ved norske flyplasser (unntatt OSL Gardermoen). Tonn .....	79
<b>11. Trafikkulykker</b>	
11.1. Hjortevilt. Registrert avgang utenom ordinær jakt, etter årsak. 1999/2000-2003/04 .....	89
11.2. Hjortevilt. Registrert avgang utenom ordinær jakt. Drept av bil eller tog, etter fylke. 2003/04* .....	90
11.3. Kollisjoner mellom sivile fly og fugler i Norge i 2004, etter flyplass .....	91
<b>12. Naturpåvirkninger</b>	
12.1. Inngrep og/eller nærføring til formelt vernede eller formelt foreslått vernede områder. Resultater 2003 .....	94
12.2. Private skogsveier og offentlige veier, etter fylke. Status 1989. km .....	97

# Boksregister

<b>2. Utvikling i transportarbeidet</b>	
2.1. Kort om sammenlignbarhet .....	16
<b>4. Økonomi</b>	
4.1. Bensinprisen .....	39
<b>7. Luftforurensning</b>	
7.1. Klimagasser, kilder og skadevirkninger .....	55
7.2. Forsurende komponenter, kilder og skadevirkninger .....	59
7.3. Utslipp av NO <sub>x</sub> fra skip .....	61
7.4. Utslipp som bidrar til dannelse av bakkenær ozon. Menneskeskapte kilder og skadevirkninger .....	63
7.5. Ozonforløpere .....	63
<b>8. Støy (TERM 05)</b>	
8.1. Støyberegninger i Statistisk sentralbyrå .....	70

# Forord

Samferdsel er en helt nødvendig tjeneste i et moderne samfunn. Samferdselen er avhengig av en betydelig infrastruktur, som veier, baner, flyplasser og kaier. I Norge har aktiviteten på området vokst sterkt i de senere årene. Samtidig representerer samferdselsvirksomheten store utfordringer for miljøet. Nasjonal transportplan 2006-2015 (St.meld. nr. 24 (2003-2004)) fokuserer på miljøaspekter ved samferdsel, og særlig effektiv og miljøvennlig transport i byer. I tillegg skisserer Samferdselsdepartementets miljøhandlingsplan 1998 samferdselsektorens miljøutfordringer, samferdselsmyndighetenes målsettinger og virkemidler og tiltak innen de miljøvernpolitiske resultatområdene.

Denne publikasjonen – «Samferdsel og miljø» – utarbeidet av Statistisk sentralbyrå på oppdrag fra Samferdselsdepartementet, gir en presentasjon av utvalgte indikatorer som beskriver viktige trekk i utviklingen innen transport og samferdsel og viktige miljøaspekter.

Internasjonalt blir det også fokusert sterkt på sammenhengen mellom transport og miljø. I rapporten er det derfor også lagt vekt på internasjonal sammenligning, særlig belyst ved EUs TERM-indikatorer (Transport and Environment Reporting Mechanism).

Publikasjonen er utarbeidet i et samarbeid mellom Seksjon for miljøstatistikk og Seksjon for samferdsels- og reiselivsstatistikk.

Statistisk sentralbyrå, Oslo/Kongsvinger  
21. september 2005  
Øystein Olsen



# 1. Innledning

## 1.1 Bakgrunn

Dette prosjektet er initiert av den norske «Kontaktgruppen for TERM». TERM står for *Transport and Environment Reporting Mechanism*; et EU/EEA-prosjekt som inneholder et definert indikatorsett (ca. 40 indikatorer). Kontaktgruppen består av Samferdselsdepartementet (ledelse), Miljøverndepartementet, Statens forurensningstilsyn (SFT), Vegdirektoratet, Avinor, Jernbaneverket, Kystverket og Statistisk sentralbyrå (Seksjon for miljøstatistikk og Seksjon for samferdsels- og reiselivsstatistikk).

SSB har tidligere utarbeidet en forprosjektrapport som dokumenterer utviklingsarbeid med noen utvalgte TERM-indikatorer, jf. Notater 2005/3 «Samferdsel og miljø. Utvikling av et norsk indikatorsett tilpasset et felles europeisk sammenligningsgrunnlag».

## 1.2 Formål

Hovedformålet med prosjektet har vært å lage en rapport som beskriver samferdselsektorens miljøpåvirkninger sett i forhold til trafikkarbeidet og sektorens betydning i samfunnet. Rapporten skal på sikt kunne utvikles til et viktig verktøy som grunnlag for tiltak. Den kan utvikles til en nasjonal, årlig eller regelmessig rapport over tilstanden med hensyn på samferdsel og miljø, i alt vesentlig myntet på nasjonale målgrupper, men med TERM-indikatorer som kjerne.

## 1.3 Videreutvikling

Tilrettelegging av norsk statistikk og miljøinformasjon med tanke på internasjonal rapportering og sammenligning, spesielt i forhold til EUs TERM-indikatorer, vil også være viktig i forlengelsen av dette prosjektet. En liste over TERM-indikatorer er gitt i vedlegg B. Det må påpekes at TERM-prosjektet som ledes av det europeiske miljøbyrået EEA, er et relativt nytt prosjekt som stadig videreutvikles, slik at indikatorsettet også endres.

Av temaer og områder som i dette prosjektet er funnet å ha spesielt behov for videreutvikling, kan nevnes storbyfokus, klassifisering og oversikt over forskjellige miljøtiltak, og sammenhengen mellom samferdselsaktiviteter og økonomi.

## 1.4 Organisering av prosjektet

Prosjektet har vært finansiert av Samferdselsdepartementet og er utført som et samarbeidsprosjekt mellom Seksjon for miljøstatistikk og Seksjon for samferdsels- og reiselivsstatistikk i Statistisk sentralbyrå. Kontaktgruppen for TERM har fungert som referansegruppe for prosjektet og har bidratt med å framskaffe statistikk som er gjengitt i rapporten.



## 2. Utvikling i transportarbeidet

Transportarbeidet, målt i henholdsvis tonnkilometer (godstransport) og personkilometer (passasjertransport), er det mest sentrale begrepet for å beskrive nivå og utvikling i transportsektorens tjenesteproduksjon.

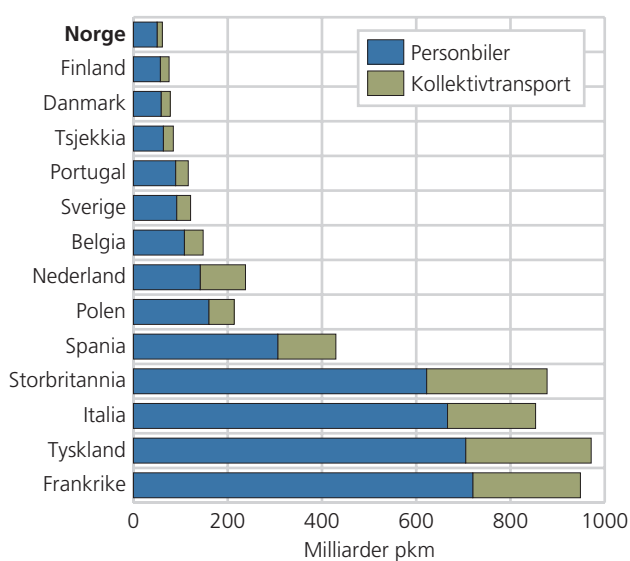
### 2.1 Transportformer og transportytelser for utvalgte land

#### Persontransport (TERM 12)

##### 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 landene. Dette er en konsekvens av at definisjonene, i varierende grad, fortsatt ikke er fullt ut harmoniserte landene i mellom. Dette kommer særlig til uttrykk for lufttransporten og tydeligst for land som har stor grad av transferpassasjerer.

Figur 2.1. Antall personkilometer i utvalgte land<sup>1,2</sup>. 2001.  
Milliarder pkm.



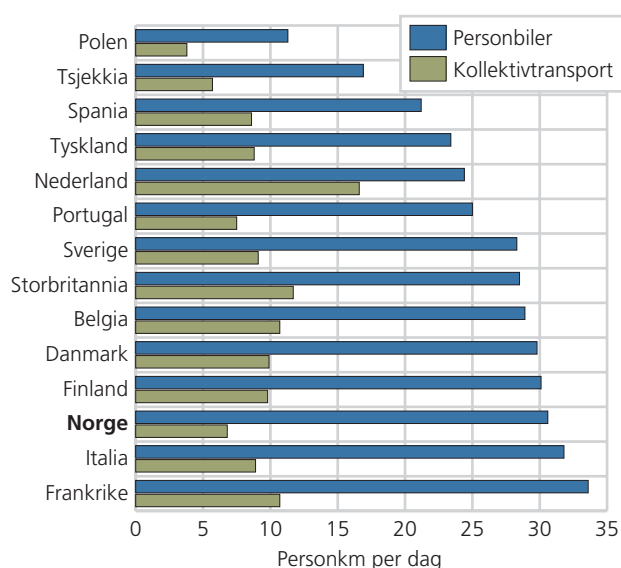
<sup>1</sup> Personbil er inklusiv drosjer og utleiebiler. Personbiltallene for Norge inkluderer beregnet andel av persontransport for vare- og personbiler.

<sup>2</sup> Kollektivtransporten er definert som buss, fly og jernbane (ekskl. sporveier og forstadsbane).

Kilde: Eurostat og Statistisk sentralbyrå.

- Det er naturligvis store forskjeller mellom personkilometerproduksjonen i de enkelte land. Som figur 2.1 viser, er det fire land hvor transportarbeidet er desidert størst: Frankrike, Tyskland, Italia og Storbritannia. Bortsett fra Spania blir de øvrige landenes transportarbeid relativt beskjedne i sammenligning.
- Antall personkilometer for personbiler, buss, fly og jernbane nærmet seg 1 000 milliarder personkilometer for både Tyskland og Frankrike i 2001. Tilsvarende tall for Norge var 61,3 milliarder.

**Figur 2.2. Antall personkilometer per innbygger per dag i utvalgte land<sup>1,2</sup>. 2001**



<sup>1</sup> Personbil er inklusiv drosjer og utleiebiler. Personbiltallene for Norge inkluderer beregnet andel av persontransport for vare- og personbiler

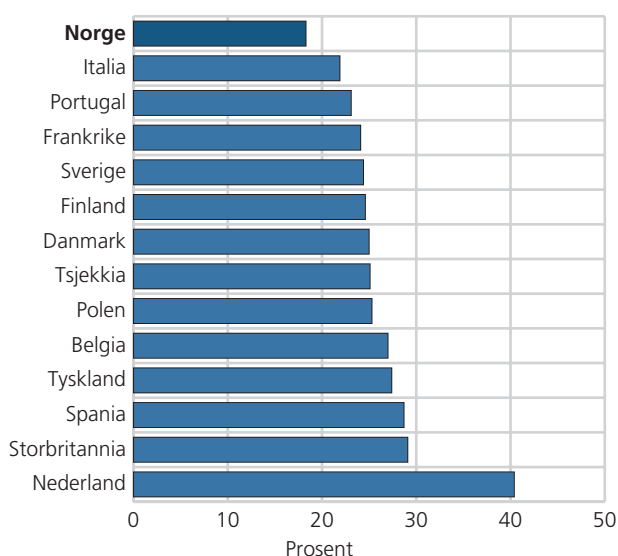
<sup>2</sup> Kollektivtransporten er definert som buss, fly og jernbane (ekskl. sporveier og forstadsbane).

Kilde: Eurostat og Statistisk sentralbyrå.

- Mens figur 2.1 gir en oversikt over den samlede reiselengden for en del land, er det i figur 2.2 også tatt hensyn til folkemengden. Dette gir et bedre grunnlag for å sammenligne transportomfanget i ulike land.
- Regnet per innbygger er det franskmenn som kjørte mest personbil med knapt 34 kilometer per dag i gjennomsnitt i 2001. Norge var ikke langt bak med 30,5 kilometer per innbygger. De øvrige nordiske landene hadde noe lavere gjennomsnittlig daglig kjørelengde per innbygger.
- I Tyskland derimot ble det bare kjørt drøyt 23 kilometer personbil per innbygger per dag i 2001.
- Av de spesifiserte landene i figur 2.2 var det minst personbiltrafikk per innbygger i Polen og Tsjekkia med henholdsvis 11 og 17 km i gjennomsnitt per dag.
- Nederland er, som Tyskland, blant landene i Europa med lavest gjennomsnittlig daglig kjørelengde med personbil, men er derimot på topp i bruk av kollektive transportmidler. Nesten 17 kilometer per dag reiste nederlenderne i gjennomsnitt med buss, fly og tog i 2001. Deretter fulgte Storbritannia med knapt 12 km. I Tyskland var tilsvarende tall på 9 km.
- Reiselengden per innbygger i Norge med buss, fly og tog er blant de laveste i Europa med i gjennomsnitt noe under 7 km per dag samlet for disse transportformene. I Polen stod disse kollektive transportmidlene for knapt 4 km daglig per innbygger.

### Forhold mellom personbiler og kollektivtransport

**Figur 2.3. Andel kollektivtransport av sum personbil- og kollektivtransport i utvalgte land<sup>1,2,3</sup>. 2001. Prosent**



<sup>1</sup> Personbil er inklusiv drosjer og utleiebiler. Personbiltallene for Norge inkluderer beregnet andel av persontransport for vare- og personbiler.

<sup>2</sup> Kollektivtransporten er definert som buss, fly og jernbane (ekskl. sporveier og forstadsbane).

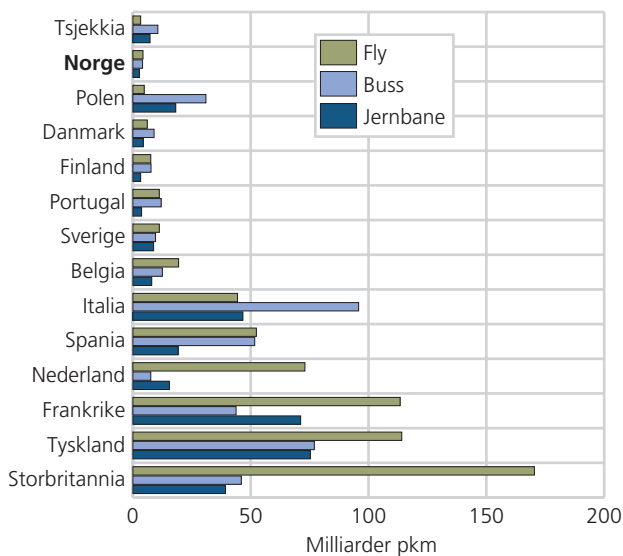
<sup>3</sup> Andel regnet av persontransportarbeidet i personkilometer.

Kilde: Eurostat og Statistisk sentralbyrå.

- For Nederland viser statistikken at kollektivtransporten utgjorde 40 prosent av sum personbil- og kollektivtransport i 2001 (figur 2.3). Også Storbritannia og Spania ligger høyt, med en andel rundt 30 prosent hver.
- Andelen kollektivtransport er for både Finland, Danmark og Sverige på om lag 25 prosent.
- Norge hadde den desidert laveste andelen kollektivtrafikk med drøyt 18 prosent.

## Persontransport med fly, buss og jernbane

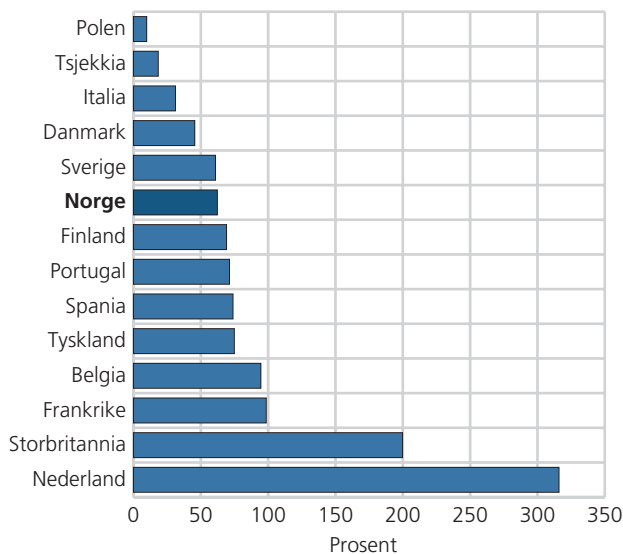
**Figur 2.4. Antall personkilometer i utvalgte land<sup>1</sup>. Fly, buss og jernbane. 2001. Milliarder pkm.**



<sup>1</sup> Personbil er inklusiv drosjer og utleiebiler.  
Kilde: Eurostat og Statistisk sentralbyrå.

- I Storbritannia utgjorde det samlede transportarbeidet for luftfarten hele 170 millioner personkilometer i 2001. Dette var drøyt en firedel av den samlede reiselengden for personbil (figur 2.4).
- Transportarbeidet med fly i Nederland var på 70 millioner personkilometer, eller drøyt 51 prosent av personbilenes reiselengde i 2001.
- Italia er det landet i Europa som er mest trafikkert av buss. 96 millioner personkilometer var den samlede reiselengden i 2001. Dette var drøyt 14 prosent av transportarbeidet for personbilene.
- I Polen er busstrafikken relativt sett mest utbredt med en andel på 19 prosent av transportarbeidet for personbil i 2001. Det var lavest i Nederland med drøyt 5 prosent.

**Figur 2.5. Persontransport. Andel flytransport av sum buss- og jernbanetransport i utvalgte land<sup>1</sup>. 2001. Prosent**



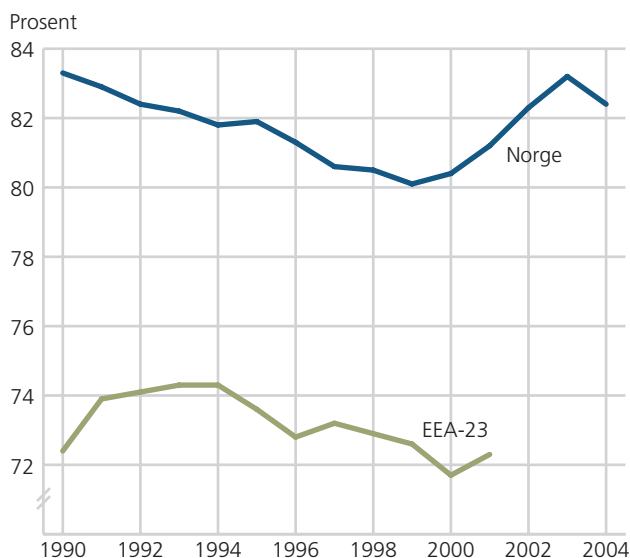
<sup>1</sup> Andel regnet av persontransportarbeidet i personkilometer.  
Kilde: Eurostat og Statistisk sentralbyrå.

- Den høye andelen kollektivtransport i Nederland kan tilskrives flytransporten alene (figur 2.5). Reiselengden for fly i 2001 var mer enn tre ganger lengre enn for buss og jernbane til sammen. Se også boks 2.1 om sammenlignbarhet, spesielt når det gjelder flytrafikk.
- I Storbritannia var nivået på flytrafikken det doble av kollektivtrafikken med buss og bane.
- Lavest andel flytrafikk hadde Polen med 9,8 prosent i 2001.
- De nordiske landene ligger på rekke og rad. Danmark hadde relativt sett minst flytrafikk med 46 prosent av kollektivtrafikken i 2001, mens tilsvarende tall for Finland var på 69 prosent. Norge og Sverige hadde om lag samme andel med henholdsvis 62 og 61 prosent.

### Personbilenes andel av samlet reiselengde

Figurene 2.6 og 2.7 (se neste side) illustrerer utviklingen i personkilometerproduksjonen fra og med 1990 etter transportmåte for EEA-23 og Norge. Utviklingen for de respektive transportmidlene er i betydelig grad sammenfallende for Norge og EEA-23, men det er også en del forskjeller. Beregningsgrunnlaget for figurene er basert på data for personbil, fly, jernbane og buss.

**Figur 2.6. Personbilenes<sup>1</sup> andel av transportarbeidet. 1990-2001 (EEA<sup>2</sup>) og 1990-2004 (Norge). Prosent**



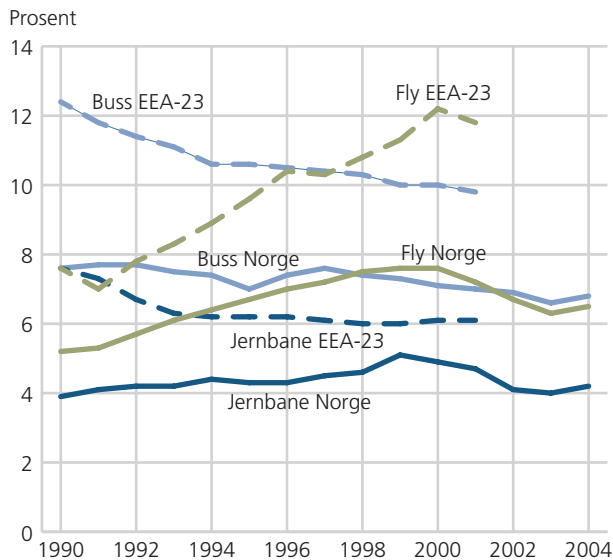
<sup>1</sup> Personbil er inklusiv drosjer og utleiebiler. Personbiltallene for Norge inkluderer beregnet andel av persontransport for vare- og personbiler.

<sup>2</sup> EEA-23 angir at dette gjelder 23 av medlemslandene i Det europeiske miljøbyrået EEA. Se forklaring på betegnelser på landgrupperinger i vedlegg A. Kilde: Eurostat og Statistisk sentralbyrå.

- Personbilenes andel av den samlede reiselengden lå om lag 8 prosentpoeng høyere i Norge enn i EEA-23 på hele 1990-tallet (figur 2.6).
- Personbilenes andel av den totale reiselengden i EEA-23 viste en vekst på tidlig 1990-tall for deretter gradvis å avta, med et unntak for 1997, til og med år 2000. I 2001 økte personbilenes andel til 1990-nivå.
- I Norge viser statistikken at det var en kontinuerlig nedgang i personbilenes andel av transportarbeidet i hele perioden 1990-1999. Fra og med 2000 til og med 2003 har personbilens andel av den samlede reiselengden økt like sterkt som nedgangen i den foregående 10-års perioden. I 2003 var således personbilenes andel igjen på 1990-nivå, dvs. på 83 prosent. Statistikken for 2004 viser imidlertid en nedgang (0,8 prosentpoeng) i personbilenes andel av den samlede reiselengden. Om dette er en ny trend eller tilfeldige svingninger, er ennå for tidlig å ha noen formening om.

## Kollektivtransportens andel av samlet reiselengde

**Figur 2.7. De kollektive transportmidlenes<sup>1</sup> andel av transportarbeidet. 1990-2001 (EEA) og 1990-2004 (Norge). Prosent**



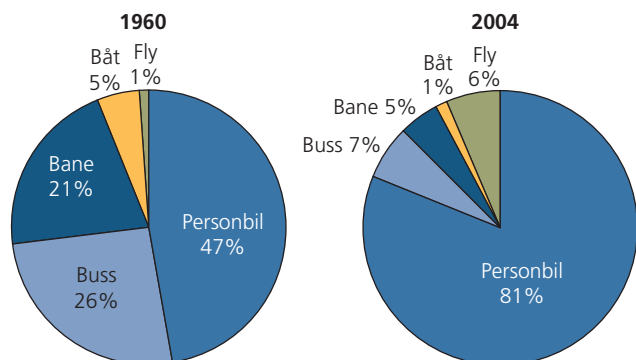
<sup>1</sup> Kollektivtransporten er definert som buss, fly og jernbane (ekskl. sporveier og forstadsbane).

Kilde: Eurostat og Statistisk sentralbyrå.

- Det største likhetstrekket mellom Norge og EEA-23 er utviklingen i flytrafikken (figur 2.7). I hele perioden 1990-2000 økte flytrafikken sterkt i hele Europa. I EEA-23 økte andelen flytrafikk fra 7,5 til knapt 12 prosent i perioden. I Norge var økningen noe lavere med 2,0 til 7,2 prosentpoeng. Andelen flytransport i Norge var i 2000 eksakt på EEA-23 landenes nivå ti år tidligere. Statistikken viser at terrorhandlingen 11. september 2001 fikk negativ effekt for flytrafikken. I 2003 stod flytrafikken for 6,3 prosent av transportarbeidet i Norge, eller tilsvarende andel som for 1993/94. I perioden 2000-2003 mistet flytrafikken andeler ikke bare relativt sett, men også målt i absolutte verdier. Nedgangen var på 14 prosent målt i personkilometer. I 2004 økte transportarbeidet med drøyt 6 prosent og flytrafikkens andel av transportarbeidet økte til 6,5 prosent.
- I 1990 var andelen busstransport i EEA-23 betydelig høyere enn flytransporten (4,8 prosentpoeng). I Norge var forskjellen 2,4 prosentpoeng i favør av busstransporten. Etter 1990 er utviklingen negativ for busstransporten både i EEA-23 og Norge målt i tapte andeler. Kurvene viser imidlertid en brattere nedgang for EEA-23 enn for Norge. I perioden 1990-2001 ble bussens andel av det totale transportarbeidet redusert med 2,5 prosentpoeng for EEA-23 og 0,5 for Norge. Som for flytransporten, hadde også busstransporten i Norge en positiv utvikling i 2004. Transportarbeidet økte med 5,5 prosent og transportmiddelets andel av transportarbeidet økte til 6,8 prosent fra 6,6 i 2003.
- Mens jernbanetransporten har mistet andeler av den samlede reiselengden i EEA-23, var vi i Norge, etter noen år med økt andel jernbane på 1990-tallet, tilbake på samme nivå i 2003 som i 1990, dvs. 4 prosent. Også jernbanetransporten (som fly og buss) har økt transportarbeidet i 2004 (8,6 prosent) og andelen av det samlede transportarbeidet til 4,2 prosent.

## Nøkkeltall for persontransportarbeidet i Norge

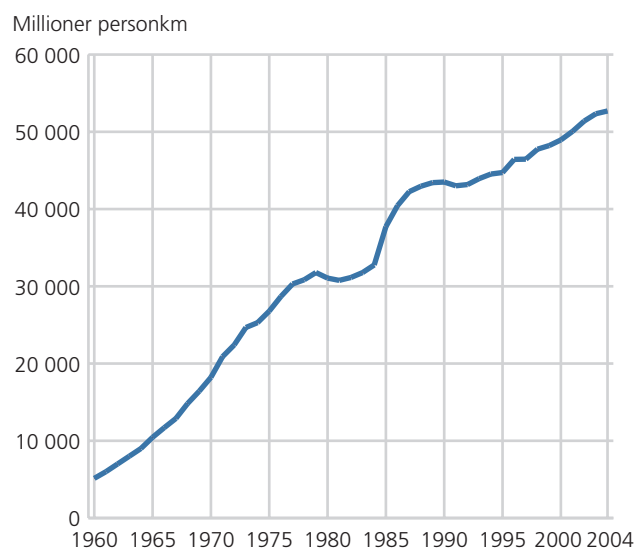
**Figur 2.8. Innenlandsk transportarbeid etter transportmåte<sup>1,2</sup>. Norge. 1960 og 2004. Prosent**



<sup>1</sup> Personbil er inklusiv drosjer og utleiebiler. Personbiltallene inkluderer beregnet andel av persontransport for vare- og personbiler.  
<sup>2</sup> Bane omfatter jernbane, forstadsbaner og sporveier.  
 Kilde: Statistisk sentralbyrå og Transportøkonomisk institutt: Innenlandske transportytelser.

- Personbilenes andel av den samlede transportlengden økte fra 47 prosent i 1960 til 81 i 2004 (figur 2.8).
- Lufttransporten er «satt på kartet» med en andel på 6,5 prosent i 2004. Tilsvarende andel i 1960 var 0,8 prosent.
- De øvrige transportmåtenes andel av transportarbeidet er sterkt redusert i denne perioden. Feks. er bussens andel av transportarbeidet redusert fra 26 til knapt 7 prosent fra 1960 til 2004 og banenes andel fra 21 til 5 prosent.

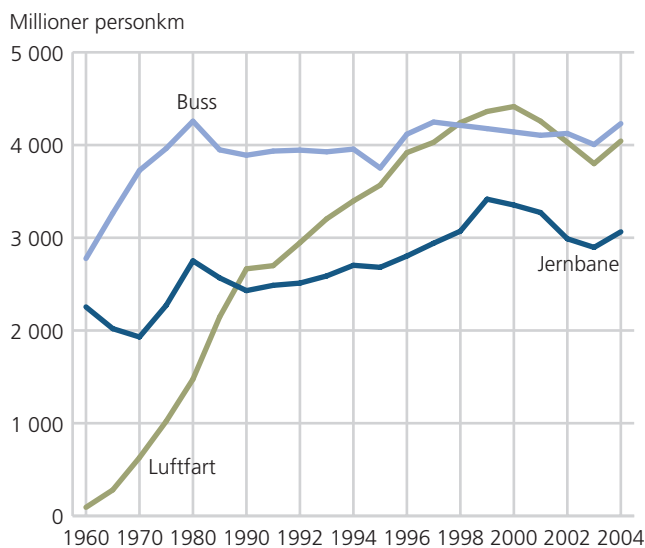
**Figur 2.9. Transportarbeid, personbiler<sup>1</sup>. Norge. 1960, 1965-2004. Millioner personkilometer**



<sup>1</sup> Personbil er inklusiv drosjer og utleiebiler.  
 Kilde: Statistisk sentralbyrå og Transportøkonomisk institutt: Innenlandske transportytelser.

- I 1960 var transportarbeidet med personbil 5 milliarder personkilometer. I løpet av de neste drøyt førti årene er den samlede transportlengden med personbil mer enn 10-doblet (figur 2.9).
- Bortsett fra 1980, 1981 og 1991 viser statistikken stabil vekst i personbilenes årlige transportarbeid etter 1960.
- Også de to påfølgende årene etter 1981 viste 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.
- Fra 1984 til 1987 økte transportlengden med hele 9,5 milliarder personkilometer til 42,3 milliarder. Dette tilsvarte en vekst på hele 29 prosent. Et fall i bensinprisen på rundt 2 kroner literen i denne perioden kan delvis forklare den sterke veksten i transportlengde. Generell økonomisk utvikling og utvikling i kjøpekraft er imidlertid faktorer som antakelig er vel så viktige når det gjelder utviklingen i privatbilenes transportarbeid.
- Veksten i transportarbeidet i perioden 1987-2004 var på «bare» 10,4 milliarder personkilometer (eller 25 prosent).

**Figur 2.10. Transportarbeid. Buss, jernbane<sup>1</sup> og luftfart. Norge. 1960, 1965, 1970, 1975, 1980, 1985, 1990-2004. Millioner personkilometer**



<sup>1</sup> Jernbane er inklusiv sporveier og forstadsbaner.

Kilde: Statistisk sentralbyrå og Transportøkonomisk institutt: Innenlandske transportytelser.

- Transportarbeidet for buss og jernbane hadde en relativt parallell utvikling etter 1960 (figur 2.10). Jernbanetransporten hadde en sterkere vekst enn busstransporten i andre halvdel av 1990-tallet, men har til gjengjeld hatt en mer markant nedgang i transportarbeidet i de seneste årene. I 2003 var transportarbeidet for buss på 4 milliarder personkilometer, mens tilsvarende tall for jernbane var ca. 1 milliard lavere. I 2004 økte transportarbeidet for begge transportmåtene med henholdsvis 5,6 prosent for buss og 5,8 for jernbane. I perioden 1960-2004 økte transportarbeidet for buss og jernbane med henholdsvis 52 og 36 prosent.
- Transportarbeidet med fly utgjorde 93 millioner personkilometer i 1960 og var i 2004 på 4,0 milliarder personkilometer. Dette tilsvarer en vekst på over 4 000 prosent i perioden. Flytrafikken hadde en uavbrutt vekst fra 1960 til og med 2000 hvor transportarbeidet nådde en foreløpig topp på drøyt 4,4 milliarder personkilometer. I perioden fra 2000 til 2003 viser statistikken en kontinuerlig nedgang (14 prosent) før transportarbeidet viser en økning i 2004 på drøyt 6 prosent fra 2003.

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

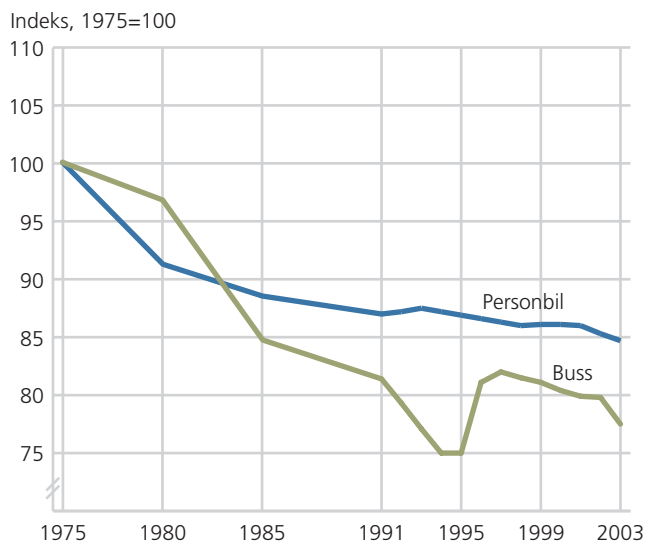
	I alt	Personbil	Øvrig persontransport på vei	Fly	Jernbane	Båt
1946	4,05	0,93	0,88	0,00	1,83	0,40
1952	5,40	1,31	2,04	0,01	1,86	0,45
1960	8,94	3,65	3,51	0,08	1,99	0,49
1965	12,84	7,43	3,93	0,25	1,78	0,50
1970	18,31	12,61	3,44	0,45	1,37	0,45
1975	24,14	17,99	3,45	0,70	1,55	0,45
1980	27,30	20,41	3,61	0,99	1,84	0,44
1985	31,44	24,34	3,57	1,42	1,69	0,42
1990	34,80	27,58	3,49	1,72	1,57	0,45
1995	35,28	27,44	3,49	2,24	1,68	0,43
1996	39,75	28,27	3,81	2,46	1,74	0,46
1997	36,89	27,92	4,15	2,51	1,83	0,49
1998	37,74	28,30	4,41	2,62	1,89	0,51
1999	37,90	28,11	4,49	2,68	2,10	0,53
2000	38,42	28,57	4,60	2,70	2,04	0,52
2001	38,60	29,08	4,47	2,58	1,99	0,51
2002	39,00	29,81	4,42	2,43	1,80	0,52
2003	39,19	30,37	4,29	2,28	1,74	0,51
2004	39,50	30,41	4,35	2,41	1,83	0,51

Kilde: Statistisk sentralbyrå.



### Personbelegg, personbil og buss

**Figur 2.11. Personbelegg<sup>1</sup>. Personbil og buss. Norge. 1975, 1980, 1985, 1990-2004. Indeks, 1975=100**



<sup>1</sup> Personbelegget er beregnet som personkm/kjøretøykm.

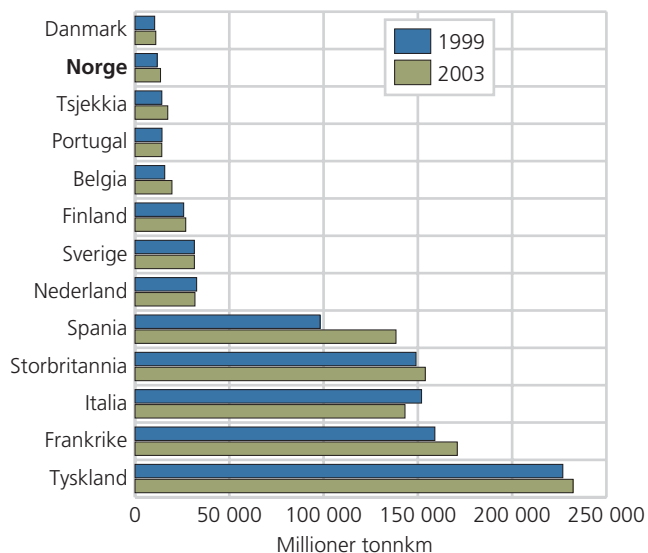
<sup>2</sup> Personbil er inklusiv drosjer og utleievogner.

Kilde: Statistisk sentralbyrå.

- Mens det gjennomsnittlige personbelegget for personbil viser en jevn nedadgående utvikling i hele perioden 1975-2004, har personbelegget for buss også hatt perioder med vekst. Hovedtendensen i perioden er imidlertid nedadgående også for buss.
- Det gjennomsnittlige personbelegget for personbil var noe over 2,1 i 1975. I 2004 var personbelegget redusert til noe over 1,8. Tilsvarende tall for buss var henholdsvis 15 og 12.

### Godstransport (TERM 13)

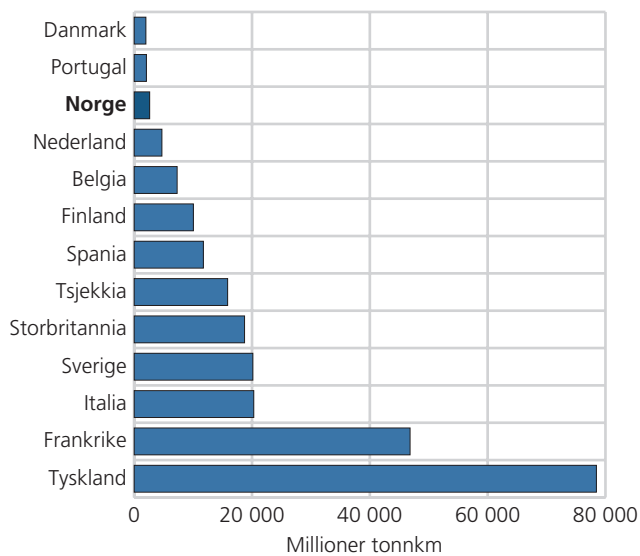
**Figur 2.12. Godstransport på vei i utvalgte land<sup>1</sup>. 1999 og 2003. Millioner tonnkm**



<sup>1</sup> For Sverige og Tsjekia er det i mangel av tall for 1999 benyttet tall for 2000.  
Kilde: New Cronos, Eurostat.

- Til tross for myndighetenes ambisjoner om bedre utnytting av intermodale transport (transporter hvor flere typer transportmidler er involvert og hvor godstransportlenken på vei er kortest mulig), viser all internasjonal statistikk at godstransporten på vei fortsatt øker både absolutt og andelsmessig. Det er bare i et fåtall land i Europa at transportarbeidet på vei har gått ned i perioden 1999-2003 (figur 2.12).
- Den sterkeste nedgangen i transportarbeidet fra 1999 til 2003, ble målt i Italia med 5,8 prosent til 143 milliarder tonnkilometer. Også i Nederland og Portugal viser statistikken en nedgang i perioden på henholdsvis 2,7 og 0,8 prosent.
- Veksten var sterkest i Spania med 41 prosent til 138 milliarder tonnkilometer i 2003. Veksten var betydelig også for Belgia og Tsjekia med henholdsvis 24,3 og 22,1 prosent.
- Veksten i transportarbeidet på vei var sterkere i Norge enn i øvrige nordiske land. Mens tonnkilometerproduksjonen i Norge økte med 15,2 prosent fra 1999 til 2003, var økningen i både Finland og Danmark på om lag 5 prosent, mens Sverige hadde en nullvekst i perioden (egentlig fra 2000).
- Målt per innbygger hadde Norge et transportarbeid på noe i underkant av 3 000 tonnkm og lå på fjerdeplass av de 13 landene som er vist i figur 2.12.
- Tyskland hadde den største produksjonen i 2003 med 232 milliarder tonnkilometer. Dette var en økning på «bare» 2,4 prosent fra 1999 eller 5,4 milliarder tonnkilometer. Veksten fra 1999 til 2003 utgjorde til sammenligning likevel 40 prosent av Norges transportarbeid på vei i 2003.

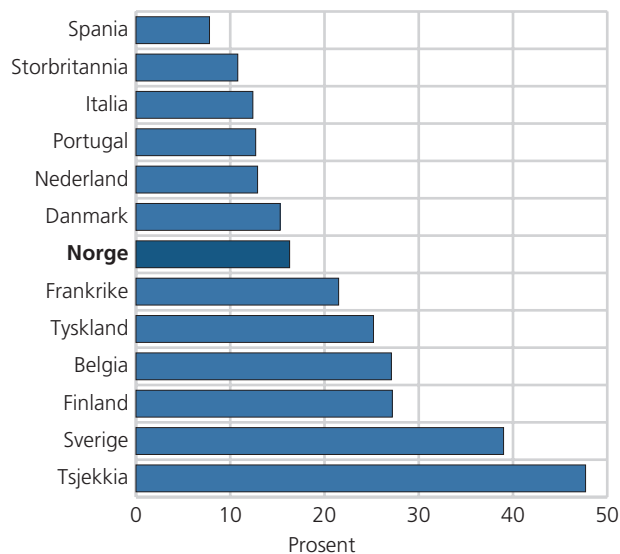
**Figur 2.13. Godstransport med jernbane i utvalgte land. 2003. Millioner tonnkm**



Kilde: Kilde: New Cronos, Eurostat.

- Tyskland og Frankrike hadde den største produksjonen med jernbane i 2003 med henholdsvis 78 og 47 milliarder tonnkilometer (figur 2.13).
- For både Danmark, Portugal og Norge var tonnkilometerproduksjonen i 2003 lavere enn 3 milliarder.

**Figur 2.14. Godstransport i utvalgte land. Andel jernbanetransport av sum jernbanetransport og veitransport. 2003**

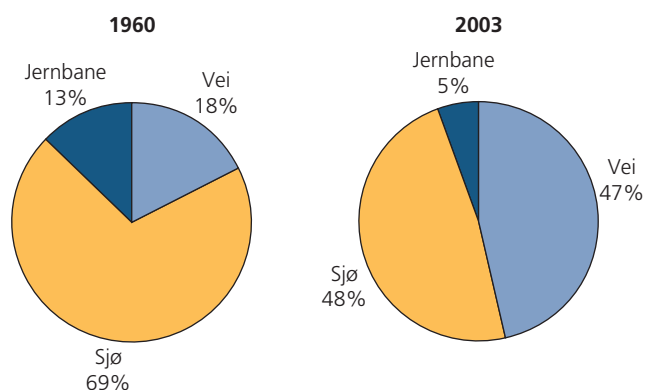


Kilde: New Cronos, Eurostat.

- Figurene 2.12 og 2.13 viser at det er de store landene i Europa som naturlig nok har det høyeste transportarbeidet, det være seg på vei eller på jernbane. Figur 2.14 gir en annen dimensjon på transportarbeidet for det enkelte land, målt som transportarbeidet for jernbane i prosent av totalt transportarbeid på vei og jernbane målt i tonnkilometer.
- I 2003 ble det utført et transportarbeid på jernbane i Tsjekkia på 15,9 milliarder tonnkilometer. Dette tilsvarte nesten 48 prosent av det samlede transportarbeidet på vei og jernbane. Også Sverige har en høy andel jernbanetransport med 39 prosent i 2003.
- Også Finland hadde et relativt sett høyt transportarbeid med jernbane relatert til sum lastebil- og jernbanetransport, med en andel på drøyt 27 prosent. I Norge og Danmark lå tilsvarende andel på om lag 16 prosent for begge landene.
- Statistikken viser at jernbanetransporten i Spania, målt i tonnkilometer, utgjorde bare knapt 8 prosent av lastebil- og jernbanetransportens totale transportarbeid i 2003.

## Nøkkeltall for godstransportarbeidet i Norge

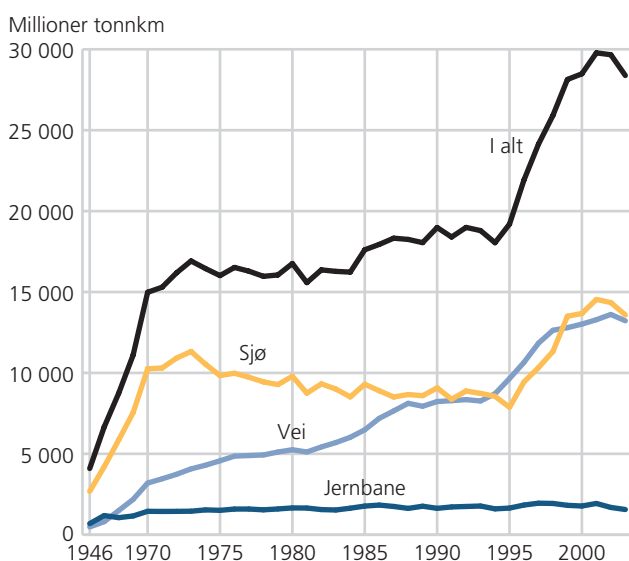
**Figur 2.15. Innenlandsk transportarbeid etter transportmåte. Norge. 1960 og 2003. Prosent**



Kilde: Statistisk sentralbyrå og Transportøkonomisk institutt: Innenlandske transportytelser.

- Den tradisjonelle sjøfarten, dvs. eksklusiv oljetransporten med skip fra Nordsjøen til norsk fastland, stod for nesten 70 prosent av transportarbeidet i 1960. Dette tilsvarte en produksjon på knapt 6 milliarder tonnkilometer. Jernbanens andel av transportarbeidet var på 13 prosent.
- I 2003 var transportarbeidet for sjøfarten økt med 130 prosent til om lag 13 milliarder tonnkilometer. Sjøfartens andel av det totale transportarbeidet (eksklusiv oljeskipstransporten), var likevel redusert til 48 prosent (fra om lag 70 i 1960). Veitransporten, som i 1960 utgjorde bare en firedel av sjøtransporten, stod i 2003 for et produksjonsnivå i paritet med sjøtransporten. Sammenlignet med nevnte transportformer hadde jernbanetransporten en lav vekst i transportarbeidet fra 1960 til 2003 (knapt 50 prosent).

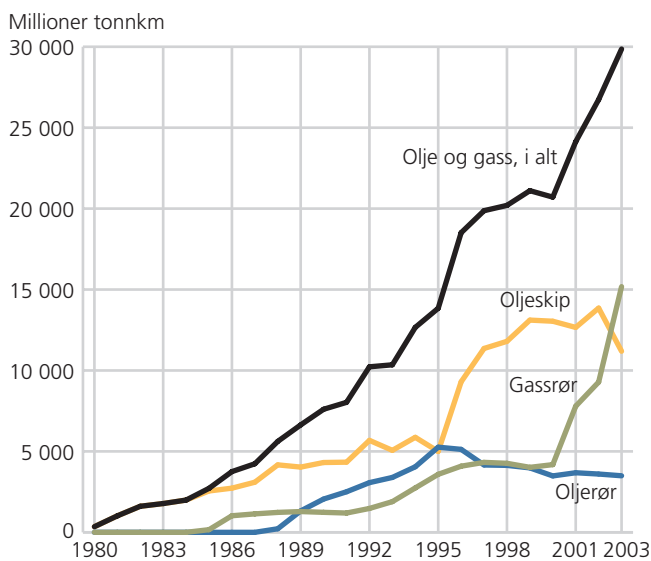
**Figur 2.16. Godstransport etter transportmåte. Norge. 1946, 1952, 1960, 1965 og 1970-2003. Millioner tonnkilometer**



Kilde: Statistisk sentralbyrå og Transportøkonomisk institutt: Innenlandske transportytelser.

- Figur 2.16 viser at transportarbeidet på vei var lavere enn transportarbeidet for både jernbane og (spesielt) sjø rett etter andre verdenskrig.
- Utviklingen i transportarbeidet for de respektive transportformene viser betydelige forskjeller. Jernbanens vekst målt i antall tonnkilometer foregikk fram til 1975. Etter dette har transportomfanget vært relativt stabilt. Både vei- og sjøtransporten økte også fram til 1975, men mens sjøtransporten hadde en negativ utvikling fram til og med 1995, økte transportarbeidet på vei også i denne perioden. Etter dette har transportomfanget vokst år om annet for begge transportformene. Statistikken viser imidlertid en liten nedgang for både vei- og sjøtransporten i 2003. Det er ennå for tidlig å si om dette er begynnelsen på en ny utvikling.

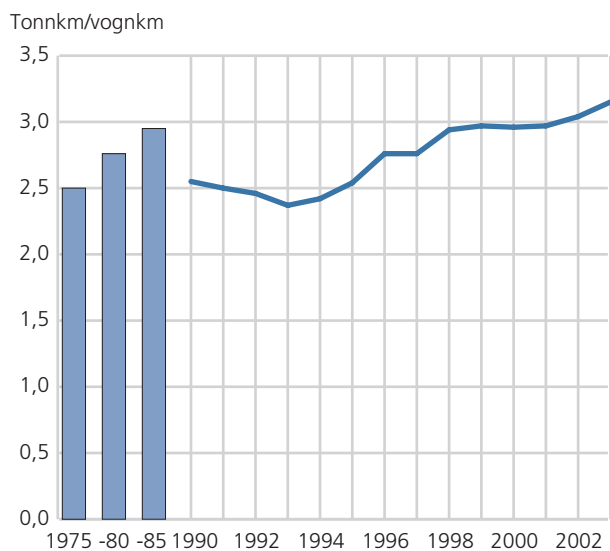
**Figur 2.17. Olje- og gasstransport. Norge. 1980-2003.**  
Millioner tonnkm



Kilde: Statistisk sentralbyrå og Transportøkonomisk institutt: Innenlandske transportytelser.

- Olje- og gasstransporten fra Nordsjøen til norsk fastland har en kort historie, men har etter en sped begynnelse på 1980-tallet fått et betydelig omfang. I 2003 utgjorde olje- og gasstransporten nesten hele 30 milliarder tonnkilometer. Dette markerte at olje- og gasstransporten fra Nordsjøen til norsk fastland for første gang var høyere enn fastlandstransporten (drøyt 28 milliarder tonnkilometer i 2003).
- 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.
- Oljetransporten i rør var som høyest i 1995. Etter dette har transportomfanget gradvis avtatt. For 2003 var den samlede oljetransporten med henholdsvis skip og rør, på nivå med transportomfanget for gassrørtransporten alene, dvs. om lag 15 milliarder tonnkilometer for begge.

**Figur 2.18. Veitransport. Gjennomsnittlig godsvekt.**  
Tonnkm/vognkm



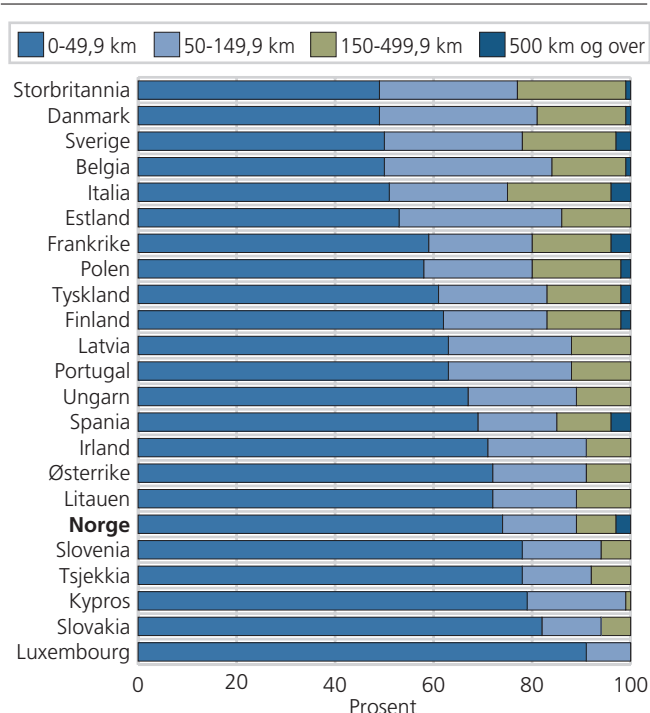
Kilde: Statistisk sentralbyrå.

- Kapasitetsutnyttningen i godstransport på vei gikk noe ned i løpet av andre halvdel av 1980-tallet. Denne tendensen fortsatte de første årene av 1990-tallet.
- Fra og med 1994 har kapasitetsutnyttningen gradvis vist en positiv utvikling år om annet.
- I vurderingene av kapasitetsutnyttningen skal en ha i mente at kundenes krav til effektive/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.

## 2.2 Godstransport på vei etter transportlengder

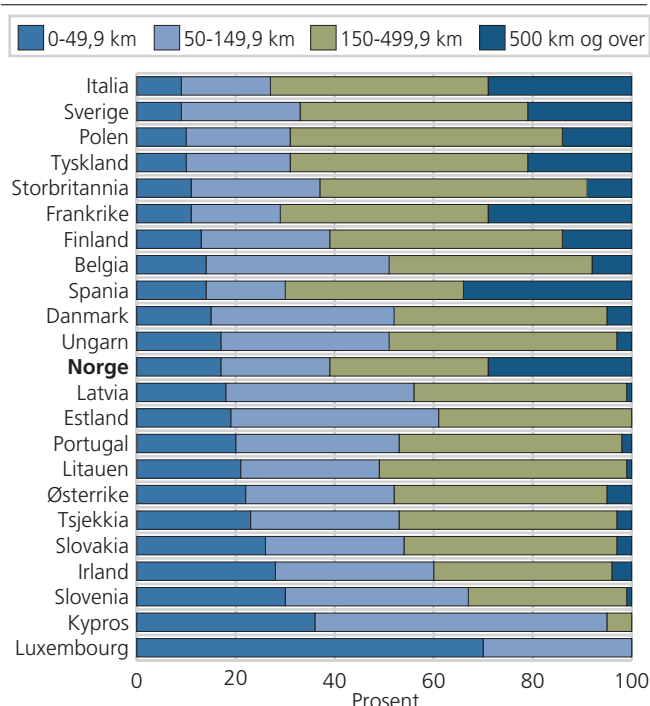
### Transportlengder for lastebil

**Figur 2.19. Nasjonal lastebiltransport<sup>1</sup> i utvalgte europeiske land. Tonn transportert etter transportlengde. 2004. Prosent**



<sup>1</sup> Omfatter lastebiler med nyttelast 3,5 tonn og over eller totalvekt over 6 tonn. Kilde: New Cronos, Eurostat.

**Figur 2.20. Nasjonal lastebiltransport<sup>1</sup> i utvalgte europeiske land. Transportarbeid etter transportlengde. 2004. Prosent**



<sup>1</sup> Omfatter lastebiler med nyttelast 3,5 tonn og over eller totalvekt over 6 tonn. Kilde: New Cronos, Eurostat.

- Lastebilen er et nærtransportmiddel. I Norge fraktes nesten 80 prosent av godsmengden målt i tonn under 5 mil. En femtedel av godset i Norge fraktes faktisk under 5 kilometer.
- Land med lite flateinnhold har naturlig nok en svært høy andel av godsmengden som fraktes over korte avstander. Av de europeiske landene vi har med i oversikten, har Luxembourg høyest andel som fraktes under 5 mil (91 prosent). Storbritannia har lavest andel med 49 prosent.
- Danmark og Sverige har en relativt liten andel av godset som fraktes under 5 mil med henholdsvis 49 og 50 prosent, og avviker dermed noe fra transportmønstret i vårt land.
- Sammenlignet med de fleste andre europeiske land, fraktes en betydelig andel av godset over lange avstander i vårt vidstrakte land. 4 prosent av godset målt i tonn ble fraktet over 50 mil i 2004. Det er bare Italia, Frankrike, Spania og Sverige som har tilsvarende andeler.
- Siden transportarbeidet måles ved å multiplisere godsmengde og transportavstand, får vi et litt annet bilde enn når vi ser på godsmengden. Mens transporter over 50 mil utgjorde 3 prosent innenlands i Norge målt i transportmengde i 2004, utgjorde disse lange transportene hele 29 prosent målt i tonnkilometer. Det er bare Spania, med sine 35 prosent, som har en høyere andel av landene vi har med i oversikten. Italia har samme andel som Norge.
- I Danmark er det bare 5 prosent av transportarbeidet som utføres på turer over 50 mil. Sverige og Finland har litt lavere andeler enn Norge, med henholdsvis 21 og 14 prosent.
- Mens 70 prosent av transportarbeidet i Luxembourg genereres på turer kortere enn 5 mil, er tilsvarende andel for Italia og Sverige 9 prosent. I Norge er andelen 17 prosent, i Danmark og Finland henholdsvis 15 og 13 prosent.

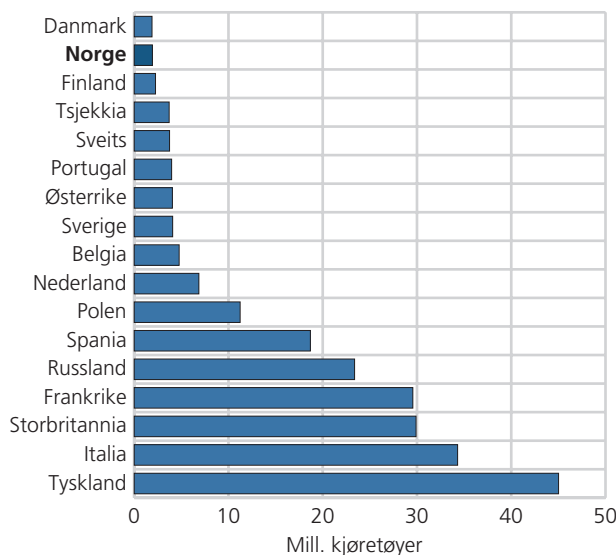
### 3. Kjøretøypark og infrastruktur

#### 3.1 Kjøretøyparken, fordeling på typer og alder (TERM 32 og 33)

I løpet av de siste 25 årene har det vært en betydelig økning i kjøretøyparken i de europeiske land. Ved utgangen av 1980 var det registrert 123,4 millioner personbiler i Europa. Per 31. desember 2003 var antallet mer enn doblet til 261,1 millioner. Dette tilsvarer en økning på 115 prosent. Økningen i Norge i den samme perioden var 52 prosent. Det har imidlertid vært betydelige forskjeller i veksttakten for de ulike kjøretøytypene.

#### Størrelse og sammensetning av kjøretøyparken, internasjonalt

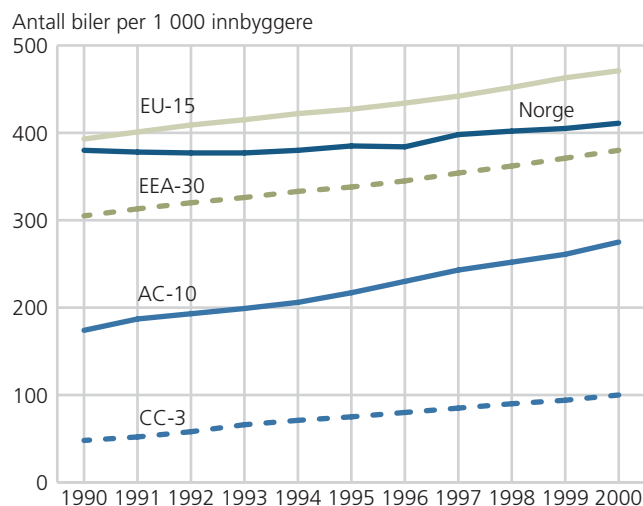
Figur 3.1. Registrerte personbiler i utvalgte land. 2003.  
Millioner kjøretøyer



Kilde: Statistisk sentralbyrå, Statistisk årbok 2004.

- Det er store forskjeller mellom landene i Europa i tallet på registrerte personbiler. Det er flest personbiler i Tyskland (figur 3.1).
- Det var registrert 45,0 millioner personbiler i Tyskland ved utgangen av 2003. Tilsvarende tall for Italia var 34,3 millioner.
- Personbilparken var lavest i Danmark og Norge med henholdsvis 1,89 og 1,93 millioner per 31. desember 2003.

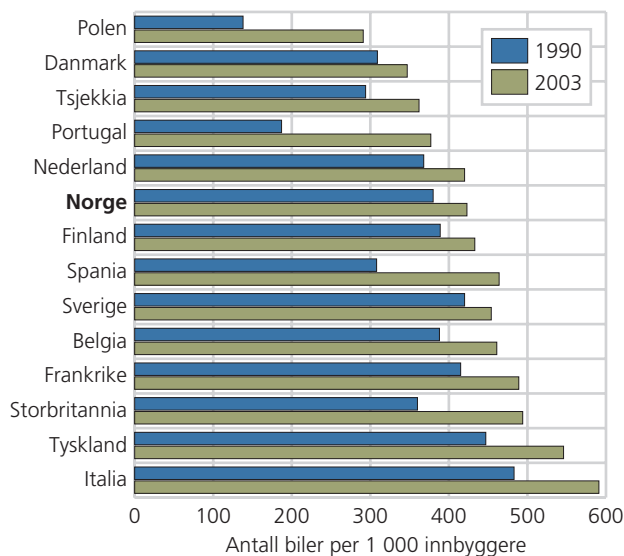
Figur 3.2. Registrerte personbiler per 1 000 innbyggere. Norge og grupper av europeiske land<sup>1</sup>. 1990-2000



Kilde: Det europeiske miljøbyrået, EEA.

- Personbilbestanden sett i relasjon til befolkningsmengde gir grunnlag for bedre sammenligninger mellom grupperinger av land og mellom land når det gjelder omfanget av bilholdet (figur 3.2).
- Det var en doubling av bilholdet i CC-3 landene fra 1990 til 2000.
- Den største absolutte økningen stod AC-10 landene for med en vekst på 101 personbiler per 1000 innbyggere i perioden 1990-2000. Dette tilsvarte en vekst på 58 prosent.
- Norge stod for den laveste veksten i perioden både absolutt og relativt sett, med henholdsvis 31 biler og 8 prosent.
- Den absolutte veksten i tallet på registrerte personbiler per 1 000 innbyggere i både EEA-30 og EU-15 landene, var to og en halv ganger Norges vekst i perioden 1990-2000.

**Figur 3.3. Registrerte personbiler per 1000 innbyggere i utvalgte land. 1990 og 2003**

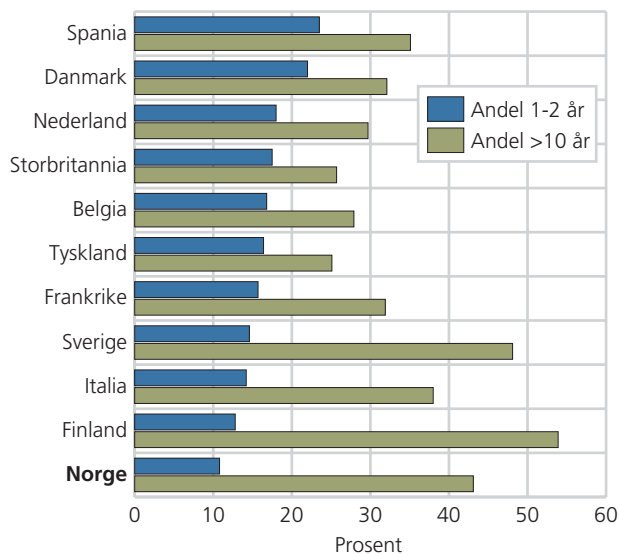


Kilde: EEA og Opplysningsrådet for Veitrafikken AS

- Både Polen og Portugal mer enn doblet tallet på registrerte personbiler per innbygger i perioden 1990 til 2003, men er fortsatt blant landene med lavest biltetthet (figur 3.3).
- Biltettheten var høyest i Italia fulgt av Tyskland med henholdsvis 591 og 546 personbiler per 1 000 innbyggere i 2003. Begge landene hadde en relativ vekst i perioden 1990-2003 på 22 prosent.
- Den relative veksten i personbilparken var svakest i de nordiske landene, med henholdsvis 11-12 prosent for Norge, Finland og Danmark og 8 prosent for Sverige, fra 1990 til 2003.

### Alderssammensetning av bilparken

**Figur 3.4. Registrerte personbiler per 31. desember 2000, andeler etter aldersgrupper. Utvalgte land. Prosent**



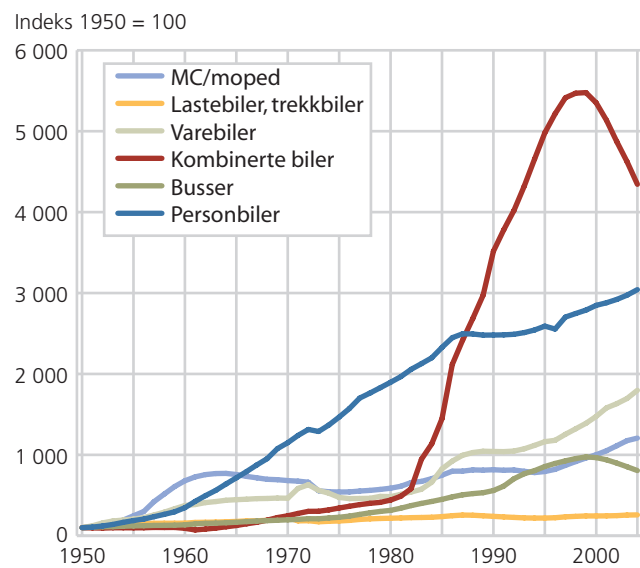
Kilde: FNs årbok 2004 for transportstatistikk og Opplysningsrådet for Veitrafikken.

- Norge hadde ved utgangen av 2000 den laveste andelen nye personbiler med 10,8 prosent (10,5 prosent per 31.12.04), mens Finland hadde den høyeste andelen gamle biler med 54 prosent (figur 3.4).
- Gjennomsnittsalderen på personbilparken var da også høyest for disse to landene ved utgangen av 2000, med henholdsvis 10,3 år for Finland og 10,0 for Norge.
- Ved utgangen av 2004 hadde gjennomsnittsalderen på personbilparken økt til 10,5 år i både Finland og Norge.
- Bortsett fra Portugal og Polen var Spania landet med sterkeste vekst i tallet på personbiler per innbygger fra 1990 til 2003 (51 prosent). Spania hadde også den høyeste andelen nye biler med 24 prosent.
- Tyskland hadde den laveste andelen gamle biler med 25 prosent.



## Kjøretøybestand i Norge etter type kjøretøy

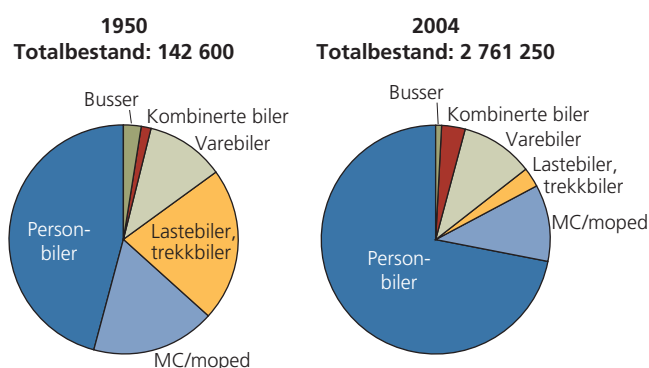
Figur 3.5. Motorkjøretøybestanden etter type kjøretøy. 1950-2004. Indeks, 1950=100



Kilde: Kjøretøyregisteret i Vegdirektoratet.

- Ser man på hele perioden, og spesielt etter 1960 (importrestriksjonene ble opphevet 1. oktober 1960), peker personbilene seg ut med en betydelig og relativt jevn årlig vekst. Veksttakten er noe redusert i de seneste 20 årene (figur 3.5).
- De kombinerte bilene hadde den desidert sterkeste bestandsveksten av samtlige kjøretøytyper i perioden 1982-1997. Bestanden økte også noe i de to påfølgende årene. Hvert år etter 1999 er bestanden imidlertid redusert i nesten samme grad som veksten noen år tidligere. Forklaringen til dette er økningen i engangsavgiften på de mindre kombinerte bilene (totalvekt lavere enn 3,5 tonn) fra 35 prosent av personbilavgiften i 1999 til 55 prosent fra og med 2001.
- Tallet på laste- og trekkbiler har vært relativt konstant i de siste tjue årene med en topp i 1987 på 79 400 registrerte biler. Deretter viser statistikken en liten årlig nedgang til og med 1995 før utviklingen i bestanden igjen pekte oppover. Først ved utgangen av 2004 ble 1987-nivået passert. Bestanden var nå på 80 600 laste- og trekkbiler. Den samlede nyttelastkapasiteten har likevel økt i hele denne perioden, da bilene har blitt større.
- MC- og mopedbestanden har økt betydelig i de seneste årene. Fra om lag 195 000 ved utgangen av 1994 til 301 000 ti år senere, dvs. en vekst på 55 prosent. Det er fortsatt mopedene som dominerer med knapt 145 000 registrerte sykler, men det er de tunge motorsyklene som øker mest og som stod for 52 prosent av den samlede veksten i bestanden fra 1994 til 2004. Det var registrert knapt 90 600 tunge motorsykler per 31. desember 2004.

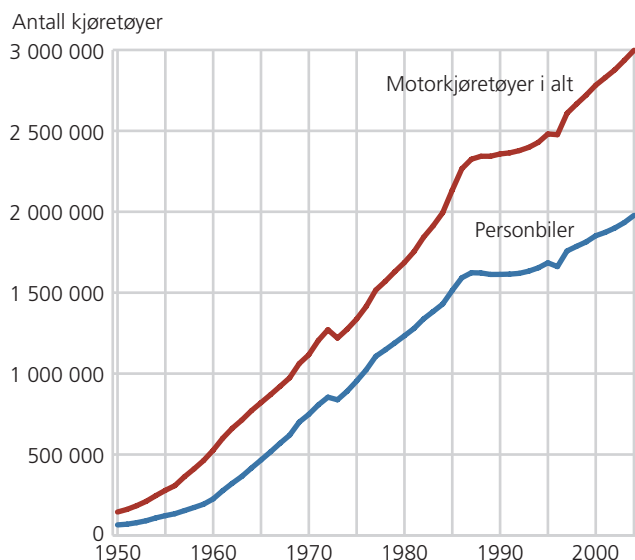
**Figur 3.6. Registrerte motorkjøretøyer per 31. desember 1950 og 2004, etter type. Norge**



Kilde: Kjøretøyregisteret i Vegdirektoratet.

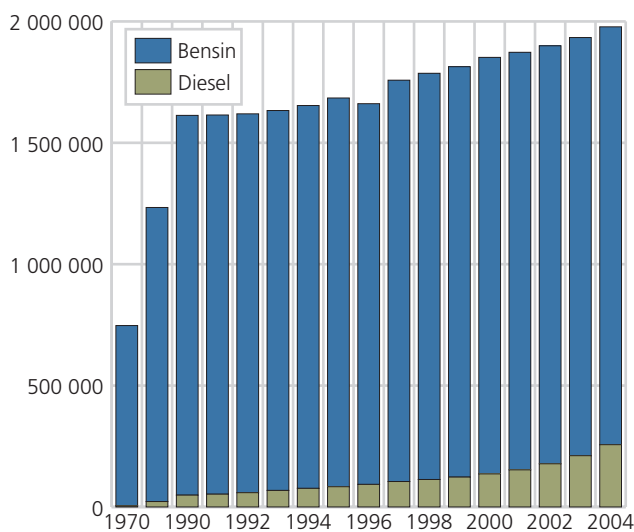
- Det var registrert i alt 142 600 motorkjøretøyer per 31. desember 1950 (traktorer og motorredskaper er holdt utenfor). Av dette stod personbilene for 45 prosent eller 65 000 kjøretøyer. Det var registrert 31 100 lastebiler (21 prosent).
- Ved utgangen av 2004 var den samme kjøretøyparken økt til rundt 2,8 millioner. Andelen personbiler hadde økt til om lag 72 prosent eller knapt 2 millioner kjøretøyer. MC, inklusive beltemotorsykler og moped, utgjorde 11 prosent og varebiler drøyt 10 prosent. Lastebilene utgjorde 2,9 prosent per 31. desember 2004.
- Se detaljer i tabell 3.1.

**Figur 3.7. Registrerte motorkjøretøyer per 31. desember. Norge. 1950-2004**



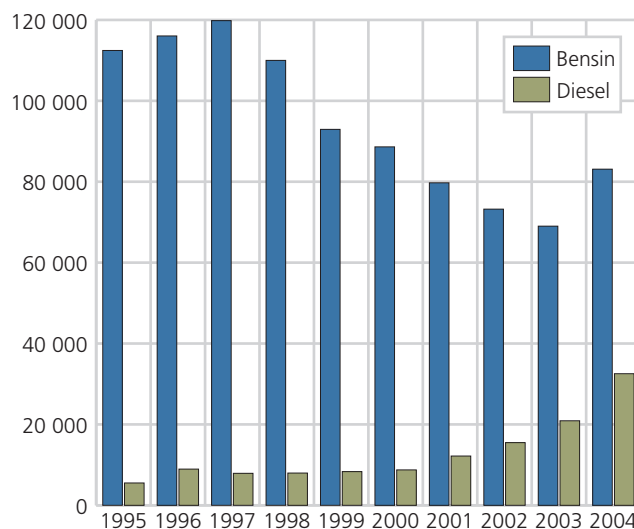
Kilde: Kjøretøyregisteret i Vegdirektoratet.

- Personbiler er uten sammenligning det transportmiddelet som har økt sterkest etter 1950 (figur 3.7 og tabell 3.1). Selv om den relative veksten var betydelig i det første 10-året etter 1950, var den absolutte veksten på drøyt 160 000 personbiler moderat sammenlignet med veksten i de to kommende 10-års periodene. På 1960-tallet økte personbilparken med hele 523 000 og i perioden 1970-1980 med 486 000. Etter dette har veksten i bilparken gradvis blitt redusert.
- Personbilparken passerte 1 million i 1976 og vil sannsynligvis passere 2 millioner i løpet av 2005. Det mangler drøyt 22 000 personbiler på dette.
- Motorkjøretøyer i alt manglet ved utgangen av 2004 knapt 2 000 på 3 millioner og vil også passere en milepæl tidlig i 2005.

**Figur 3.8. Registrerte diesel- og bensindrevne personbiler. Norge. 1970, 1980, 1990-2004**

Kilde: Kjøretøyregisteret i Vegdirektoratet.

- Ved utgangen av 1970 var det registrert drøyt 4 800 dieseldrevne personbiler i Norge. Tallet steg til 22 300 ti år senere, og andelen av den totale personbilbestanden økte fra 0,6 til 1,8 prosent.
- Per 31. desember 1990 hadde dieselbestanden økt ytterligere og talte knapt 49 000, eller en andel på 3 prosent. I løpet av 1990-tallet ble bestanden av dieseldrevne personbiler nesten tredoblet til drøyt 136 000 biler ved utgangen av 2000.
- Fra 2000 til 2004 er bestanden av dieseldrevne personbiler nesten fordoblet til 257 000. Dette tilsvarte 13 prosent av personbilbestanden.
- Fra 2003 til 2004 økte dieselbestanden med 45 300 personbiler, mens bestanden av bensindrevne personbiler ble redusert med drøyt 1 100 biler til 1 721 000.

**Figur 3.9. Førstegangsregistrerte personbiler etter drivstofftype. Norge. 1995-2004**

Kilde: Kjøretøyregisteret i Vegdirektoratet.

- Til tross for at det ble nyregistrert 83 100 bensindrevne personbiler i 2004, gikk denne bestanden ned (drøyt 1 100 biler). Forklaringen til dette er at det ble vraket nærmere 102 000 personbiler dette året.
- Fra 1997–2003 er tallet på førstegangsregistrerte bensindrevne personbiler gått betydelig ned, før økningen i 2004. Bortsett fra 1997, har tallet på førstegangsregistrerte dieseldrevne personbiler økt år om annet. Veksten fra 2003 til 2004 var spesielt sterk (56 prosent). Det ble førstegangsregistrert hele 32 500 dieseldrevne personbiler i 2004, en andel på 28 prosent.
- Per 12. september 2005 er det førstegangsregistrert knapt 48 900 bensindrevne personbiler og drøyt 26 900 dieseldrevne. Andelen diesel er nå økt til 35,5 prosent.

**Tabell 3.1. Motorkjøretøyer i Norge etter type. 31. desember**

	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2004
<b>I alt</b> .....	<b>144 718</b>	<b>526 398</b>	<b>1 116 528</b>	<b>1 686 677</b>	<b>2 357 242</b>	<b>2 782 028</b>	<b>2 999 060</b>
Personbiler .....	65 028	225 439	747 966	1 233 615	1 613 037	1 851 929	1 977 922
Busser .....	3 797	5 109	7 485	11 919	21 222	36 686	30 592
Varebiler .....	15 808	59 106	73 299	76 517	164 738	233 248	284 029
Kombinerte biler .....	1 960	1 810	4 839	8 642	68 910	104 868	85 149
Lastebiler, mv. ....	31 055	48 449	69 675	67 386	74 651	76 224	80 623
Traktorer og motorredskaper .....	2 140	16 970	43 196	142 026	211 179	229 204	237 812
Motorsykler .....	24 930	80 264	39 084	15 528	30 369	85 672	103 716
Beltemotorsykler .....	..	..	2 685	13 459	35 551	48 305	54 362
Mopeder .....	..	89 251	128 299	117 585	137 585	115 892	144 855

Kilde: Kjøretøyregisteret i Vegdirektoratet.

### 3.2 Vei- og linjenettet - Lengder og areal (TERM 18 og 8)

**Tabell 3.2. Lengden av veinettet i Norge etter veikategori per 1. januar. km**

Veikategori	2003	2004	2005 <sup>1</sup>
Offentlige veier i alt .....	91 852	91 916	92 513
Motorvei klasse A .....	178	213	194
Motorvei klasse B .....	451	451	455
Øvrige riksveier .....	26 334	26 466	26 604
Riksveier i alt .....	26 963	27 130	27 252
Fylkesveier .....	27 162	27 041	27 027
Kommunale veier .....	37 726	37 745	38 234
Private veier .....	71 029	71 020	74 386

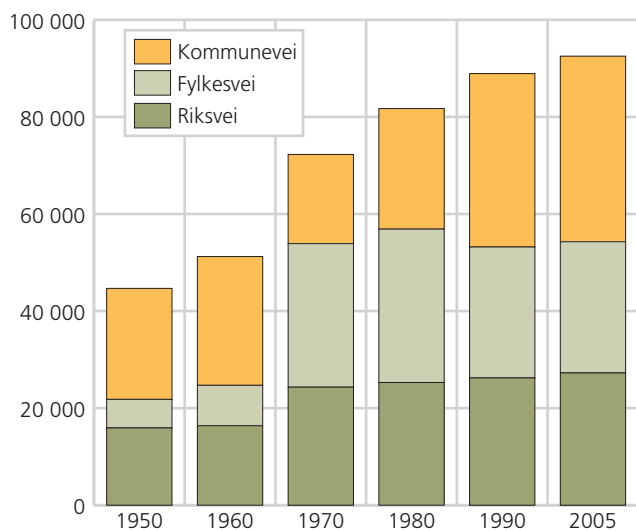
<sup>1</sup> Ny veinettsmodell medfører at veilengdene ikke er direkte sammenlignbare med fjorårets.

Kilde: Vegdirektoratet/VBASE.

- En god oversikt over infrastrukturen er en nødvendig forutsetning for planlegging på de fleste områder knyttet til samferdsel. Tabell 3.2 viser lengde av ulike typer offentlig vei rapportert fra Vegdirektoratet, mens lengden av private veier er hentet fra KOSTRA (kommune-stat-rapportering). Vegdirektoratet, Statens kartverk og kommunene arbeider for tiden med å kvalitetssikre dataene om lengden av kommuneveiene og det private veinettet.
- I 2005 var lengden av jernbanenettet i Norge 4 087 kilometer. 3 888 km av jernbanenettet har regulær trafikk. 199 kilometer er sidebaner som kan ha trafikk, men ikke regulær trafikk. Høyhastighetsbaner eksisterer ikke i Norge. Heller ikke Flytoget, som oppnår en maksimal hastighet på 210 km/t, er definert som høyhastighetsbane.

#### Utvikling i veilengder

**Figur 3.10. Lengde offentlig vei. Norge. km**

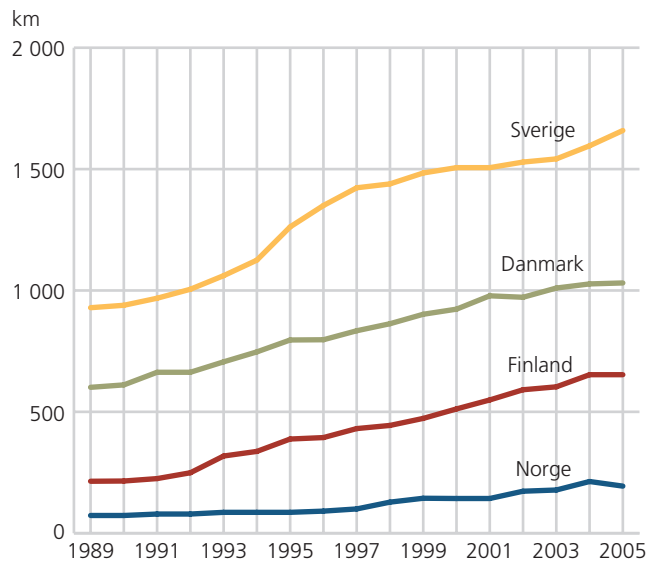


Kilde: Opplysningsrådet for veitrafikken.

- Figur 3.10 viser utviklingen i lengde offentlig vei i Norge fordelt på ulike veikategorier. Det var særlig store endringer fra 1960 til 1970. Forklaringen til dette 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.
- Den samlede økningen i kilometer offentlig vei etter 1970 er stort sett henførbart til veksten i kommuneveier (mye grunnet nedklassifisering).

## Motorveilengder i nordiske land

Figur 3.11. Lengde motorveier (klasse A). 1989-2005. km

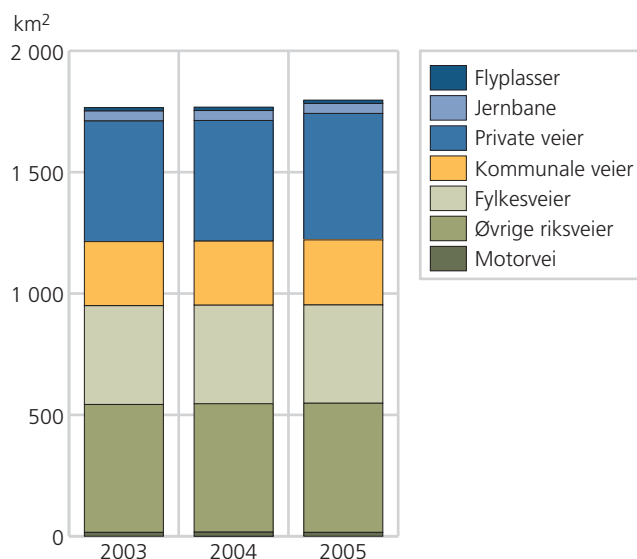


Kilde: Vegdirektorater i de respektive land.

- Sverige hadde 929 kilometer motorvei i 1989. Danmark oppnådde samme nivå drøyt 10 år senere med 923 kilometer i 2000. Finland var i 2000 på dansk 1984-nivå, mens tallet på kilometer motorvei i Norge per 1. januar 2005, rundt 200 km, var på finsk 1989 nivå.
- Fra 2000 til 2005 er antall kilometer motorvei økt med 141 og 153 i henholdsvis Finland og Sverige. Dette tilsvarer nesten dagens totale motorveilengde i Norge.

## Arealer til transportformål i Norge

Figur 3.12. Totalt arealdekke av transportinfrastruktur (vei, jernbane og flyplasser). Norge. 2003, 2004 og 2005. km<sup>2</sup>

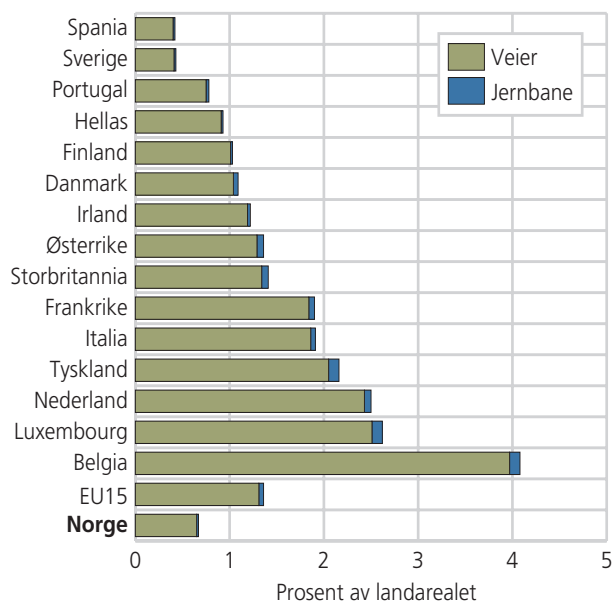


Kilde: Statistisk sentralbyrå basert på tall fra Vegdirektoratet.

- I alt var 1 768 km<sup>2</sup> av arealet i Norge brukt til infrastrukturformål (veier, jernbaner, flyplasser) i 2004 (gitt EEAs standardbredder, se detaljer i vedlegg A). Godt over 90 prosent av dette var veier.
- I 2005 var dette arealet økt til 1 797 km<sup>2</sup>. Av dette utgjorde jernbane 41 km<sup>2</sup> og flyplasser 14 km<sup>2</sup> (figur 3.12).

### Arealer til transportformål i europeiske land

**Figur 3.13. Andel av landarealet med arealdekke til transportinfrastruktur. Norge 2004 og EU-15 1998. Prosent**



Kilde: EEA TERM Faktaark 2002 08 og Statistisk sentralbyrå.

- I figur 3.13 er tall for totalt areal av transportinfrastruktur (vei og jernbane) i Norge, beregnet av Statistisk sentralbyrå med standardbredder gitt av Det europeiske miljøbyrået (EEA) for de ulike infrastrukturtypene, sammenstilt med resultatene for EU.
- Norge har den tredje laveste andelen areal til transportinfrastruktur. Andelen er større enn i Sverige, men lavere enn i Finland og Danmark.
- Vei- og jernbaneinngrepets bredde er avhengig av bl.a. terrengforhold, utforming av grøfter og skråninger, bebyggelsesgrad og ev. plassering av gang- og sykkelveier i tillegg til antall felt og skulderbredde. Det er derfor vanskelig å gi gjennomsnittstall som dekker alle situasjoner. Det er ikke gitt at gjennomsnittsbreddene som benyttes i Europa, beskriver situasjonen like godt i Norge, men dette er vurdert å gi den beste sammenligningen for denne indikatoren.

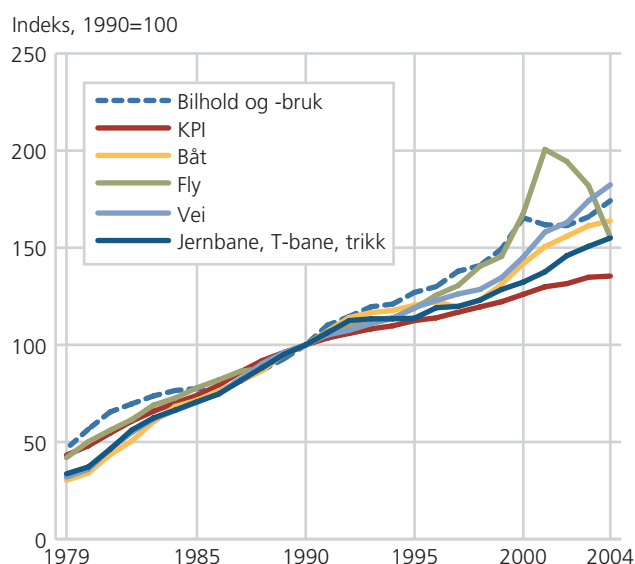
## 4. Økonomi

### 4.1 Priser på passasjertransport (TERM 20)

Det er ingen definerte nasjonale mål for priser på ulike passasjertransportformer. Priser på transporttjenester er imidlertid en viktig faktor for enkeltmennesker og bedrifter når det gjelder å velge transportformer, de påvirker transportveksten og utviklingen i fordelingen mellom de ulike transportformene. Slik sett har priser på ulike kollektivtransporttilbud en klar sammenheng med ett av Regjeringens fire hovedmål for transportpolitikken slik det er definert i Nasjonal Transportplan 2006–2015 (St.meld. nr. 24 (2003-2004)): «Mer miljøvennlig bytransport – med redusert bilavhengighet og økt kollektivtrafikk».

#### Prisutvikling på passasjertransport i Norge

Figur 4.1. Prisutvikling på innenlandsk passasjertransport i Norge 1979-2004. Indeks, 1990=100

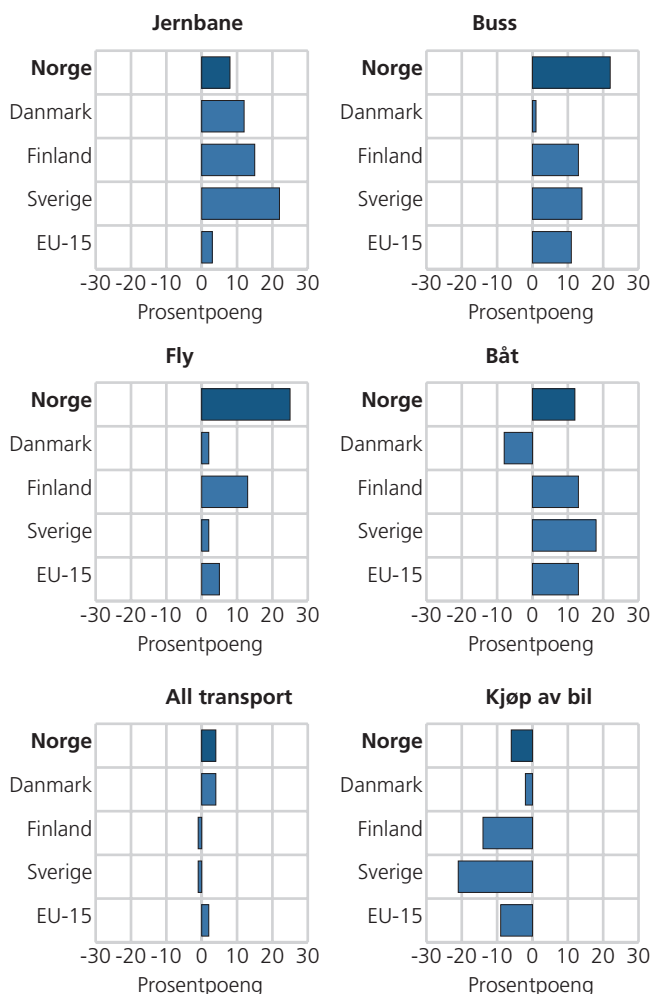


Kilde: Konsumprisindeksen, Statistisk sentralbyrå.

- I perioden fra 1990 har prisene på alle transportformene økt mer enn den generelle prisstigningen målt med konsumprisindeksen (KPI). Dette er også den generelle trenden som er observert i EU (figur 4.1).
- Prisene på flytransport hadde en sterk økning fram til og med 2001, for deretter å avta betydelig. I 2004 lå indeksnivået for flytransport på om lag samme nivå som jernbane, T-bane og trikk, som er den persontransportformen som har hatt lavest prisutvikling fra 1990.
- Sammenlignet med prisene på bilhold og bilbruk, økte veitransportprisene mindre i første del av perioden etter 1990, men på 2000-tallet har denne trenden snudd.

### Prisutvikling i nordiske land og EU

**Figur 4.2. Relativ prisutvikling<sup>1</sup> på ulike passasjertransportformer i perioden 1996-2003. Nordiske land og EU-15**



<sup>1</sup> Figuren viser utviklingen i passasjertransportpriser relativt til den generelle prisutviklingen målt med konsumprisindeksen.  
Kilde: Eurostat 2004a.

- Sverige har hatt den sterkeste økningen i priser på jernbane- og båttransport i perioden 1996-2003. Danmark har hatt en nedgang i det generelle prisnivået på båttransport i perioden (figur 4.2).
- Prisene på både flytransport og busstransport har økt mest i Norge sett i forhold til den generelle prisutviklingen. Den relative prisutviklingen på jernbanetransport i Norge er noe høyere enn i EU-landene (EU-15), men lavere enn i de andre nordiske landene.
- Ser man på indeksverdiene for «All transport», er det små endringer i forhold til den generelle prisutviklingen. Årsaken til dette er at denne kategorien også omfatter priser på kjøp av biler, og denne kategorien har hatt en svakere prisutvikling enn den generelle målt med konsumprisindeksen. I Norge har f.eks. indeksen for «kjøp av egne transportmidler» økt med i underkant av 9 prosent i perioden 1996 til 2004, mens konsumprisindeksen i samme periode økte med nesten 19 prosent.

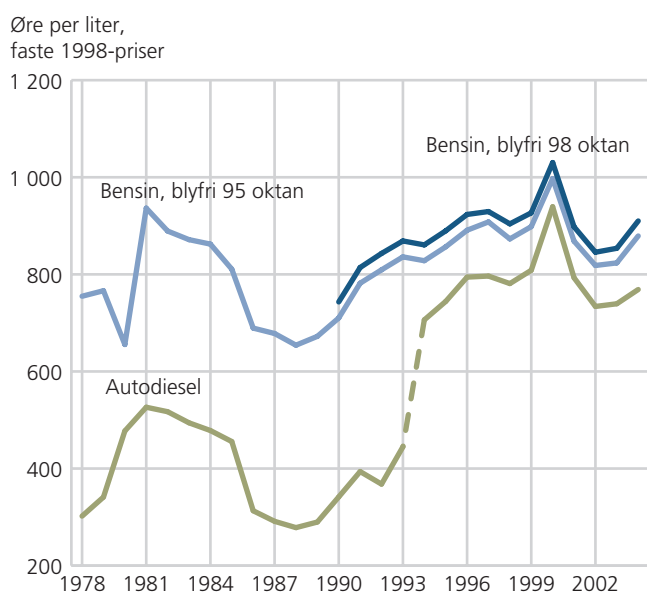


## 4.2 Priser og -avgifter på drivstoff (TERM 21. Relaterte TERM-indikatorer: 22 og 23)

*Nasjonal transportplan 2006–2015* fremholder at avgifter som engangsavgiften, årsavgiften og til dels drivstoffavgiftene for bil har som hovedformål å skaffe inntekter til staten og er således primært en del av den ordinære skattepolitikken. Avgiftene, f.eks. CO<sub>2</sub>-avgiften, skal dessuten påvirke produsenter og brukere av transporttjenester til å ta miljø- og andre samfunnsmessige transportvalg.

### Priser på drivstoff i Norge

Figur 4.3. Priser på bensin<sup>1</sup> og diesel i Norge. 1978-2004.  
Øre per liter, faste 1998-priser



<sup>1</sup> Bensin, blyfri 95-oktan: prisene i perioden 1978-1984 er for bensin, lavoktan.  
Kilde: Norsk Petroleumsinstitutt, energistatistikk og konsumprisindeks, Statistisk sentralbyrå.

- Utviklingen i bensinprisen i Norge i perioden fra rundt 1980 er karakterisert ved høye priser i første halvdel av 1980-årene. Deretter var det en prisnedgang etterfulgt av en økning utover 1990-tallet med en pristopp i 2000. I årene 2001 og 2002 sank prisene for så å stige igjen i de 2 siste årene fram til og med 2004 (se figur 4.3). Dette er også den generelle trenden i EU-landene (EU-15) sett under ett.
- Autodieselprisene i Norge i perioden fra 1993 preges av den meget kraftige økningen fra begynnelsen i 1993. Dette skyldes omleggingen i avgiftssystemet for autodiesel fra og med 1. oktober dette året. Tidligere ble det i tillegg til pumpepris betalt en kvartalsvis kostnad per utkjørt kilometer for alle dieseldrevne biler. Fra og med oktober 1993 ble prisen for autodiesel inkludert fullt ut i prisen på pumpa, dvs. tilsvarende system som for bensin.
- De høye drivstoffprisene i 2000 skyldtes sterk etterspørsel etter olje på verdensmarkedet og oljeproduksjonsskutt i regi av OPEC. Fra 2000 var det en nedgang i drivstoffpriser, vesentlig pga. en forbigående nedgang i bensin- og dieselavgiftene i årene 2001 og 2002 (se også tabellene 4.2 og 4.3).
- Høsten 2005 har det vært en kraftig økning i bensin- og dieselprisene i Norge. Årsaken er i hovedsak rekordhøy råoljepris og økt etterspørsel etter bensin på verdensmarkedet.
- Sammenlignet med den generelle prisutviklingen, målt ved konsumprisindeksen (KPI), har dieselpriisen spesielt, men også bensinprisene i Norge, økt raskere enn KPI.

## Drivstoffpriser i utvalgte land

**Tabell 4.1. Drivstoffpriser i utvalgte land per februar 2005. NOK per liter.**

Land	Blyfri 95 oktan	Autodiesel
Norge .....	9,73	8,73
Nederland .....	10,67	7,78
Storbritannia .....	9,58	10,10
Tsjekkia .....	7,00	7,13
Hellas .....	6,86	6,69
Frankrike .....	9,14	7,87
Sverige .....	9,53	8,68
Belgia .....	9,74	7,70
Danmark .....	9,69	8,63
Østerrike .....	7,87	7,28
Tyskland .....	9,31	8,04
Polen .....	8,37	7,98
Portugal .....	8,47	7,03
Sveits .....	7,57	8,22
Spania .....	7,45	6,94

Kilde: Opplysningsrådet for Veitrafikken AS (2005).

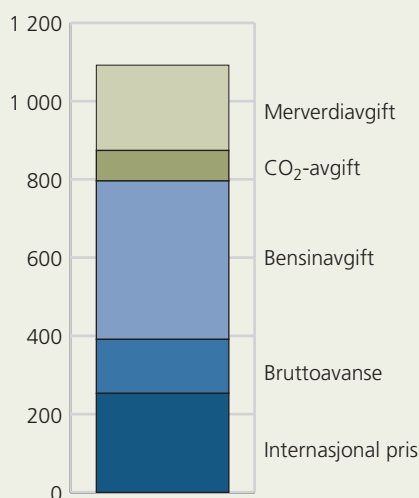
- Tabell 4.1 gir en oversikt over drivstoffpriser i noen utvalgte land. I begynnelsen av 2005 hadde Nederland den høyeste bensinprisen, mens Storbritannia hadde høyest dieselpriis.
- Det er ikke store forskjeller i drivstoffprisene mellom de nordiske landene (Danmark, Norge og Sverige) i tabellen.

### Boks 4.1. Bensinprisen

Bensinprisen består av fem deler:

1. *Oljeselskapenes kostpris eller innkjøpspris* på bensin blir bestemt på verdensmarkedet. Selskapene kjøper bensinen der den er billigst, enten fra raffinerier her i landet eller fra utlandet. Det som skjer i det internasjonale markedet kan norske oljeselskaper ikke påvirke. Innkjøpsprisen er i hovedsak bestemt av råoljepris, dollarkurs og tilbud/etterspørsel etter bensin.
2. *Bruttoavansen* dekker oljeselskapenes kostnader til lagring, transport, markedsføring og fortjeneste, samt bruttoavansen til bensinforhandlerne. Bruttoavansen er definert som veiledende pris minus internasjonal pris på bensin og avgifter
3. *Bensinavgiften* er begrunnet med de samfunnsmessige kostnadene med bilbruk.
4. *CO<sub>2</sub>-avgiften* begrunnes med at den skal redusere CO<sub>2</sub>-utslippene i Norge.
5. *Merverdiavgift*

#### Listepriisen 7. april 2005 for 95 oktan. Øre per liter



Figuren viser den veiledende prisen på bensin nær tankanlegg. I tillegg kommer et transport tillegg som er større jo lengre fra tankanleggene bensinstasjonen ligger.

Den internasjonale bensinprisen har mye å si for svingningene i prisen, men betyr relativt lite for selve prisnivået. Avgiftene utgjør størstedelen av prisen – nå 64 prosent.

Kilde: Norsk Petroleumsinstitutt. <http://www.np.no/> (27. mai 2005: Økt bensinpris).

## Avgifter på drivstoff i Norge

Tabell 4.2 og 4.3 gir oversikt over avgiftsutviklingen på hhv. bensin og autodiesel i Norge i perioden fra 1995. Avgiftene utgjør en betydelig del av prisen på bensin og diesel. Hvis man justerer avgiftsnivået for den generelle prisutviklingen målt ved konsumprisindeksen, er avgiftsnivået både for bensin og diesel lavere i 2005 enn i 1995.

**Tabell 4.2. Avgifter<sup>1</sup> på bensin 1995-2005. Øre per liter (eks. mva)**

	Bensinavgift		CO <sub>2</sub> -avgift	Bensinavgift, i alt	
	< 10 ppm	≥ 10 ppm		< 10 ppm	≥ 10 ppm
1995 .....	357		83	440	
1996 .....	364		85	449	
1997 .....	402		87	489	
1998 .....	411		89	500	
1999 .....	425		92	517	
2000 .....	434		94	528	
2001 (01.01.-30.06) .....	406		72	478	
2001 (01.07.-31.12) .....	374		72	446	
2002 .....	381		73	454	
2003 .....	389		75	464	
2004 .....	396		76	472	
2005 .....	403	407	78	481	485
Provenyanslag for 2005 .....	9 341 millioner kr				

<sup>1</sup> < 10 ppm = svovelfri, ≥ 10 ppm = lavsvovlet.

Kilde: Norsk Petroleumsinstitutt og Finansdepartementet.

**Tabell 4.3. Avgifter<sup>2</sup> på autodiesel 1995-2005. Øre per liter (eks. mva)**

	CO <sub>2</sub> -avgift	Dieselavgift <sup>1</sup>			Sum diesel		
		<500 ppm	≥ 500 ppm		<500 ppm	≥ 500 ppm	
1995 .....	41,5	287	294		328,5	335,5	
1996 .....	42,5	293	300		335,5	342,5	
1997 .....	43,5	335	342		378,5	385,5	
1998 .....	44,5	343	350		387,5	394,5	
1999 .....	46	354	361		400	407	
		< 50 ppm	≥ 50 ppm	≥ 500 ppm	< 50 ppm	≥ 50 ppm	≥ 500 ppm
2000 (01.01.-30.06) .....	47	374	399	ikke lovlig	421	446	ikke lovlig
2000 (01.07.-31.12) .....	47	354	379	ikke lovlig	401	426	ikke lovlig
2001 (01.01.-30.06) .....	48	304	330	ikke lovlig	352	378	ikke lovlig
2001 (01.07.-31.12) .....	48	272	304	ikke lovlig	320	352	ikke lovlig
2002 .....	49	277	310	ikke lovlig	326	359	ikke lovlig
2003 .....	50	283	317	ikke lovlig	333	367	ikke lovlig
2004 .....	51	288	323	ikke lovlig	339	374	ikke lovlig
		< 10 ppm	< 50 ppm	≥ 50 ppm	< 10 ppm	< 50 ppm	≥ 50 ppm
2005 .....	52	292	297	ikke lovlig	344	349	ikke lovlig
Provenyanslag for 2005 .....	4 990 millioner kr						

<sup>1</sup> 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 deling i dieselavgiften.

<sup>2</sup> < 10 ppm «svovelfri», < 50 ppm «lavsvovlet», ≥ 50 ppm «høysvovlet» (nå ulovlig).

Kilde: Norsk Petroleumsinstitutt og Finansdepartementet.

CO<sub>2</sub>-avgiften på bensin og diesel (se tabell 4.4 for gjeldende avgiftssatser i 2005) ble innført i 1991. Transportsektoren har generelt høye satser for CO<sub>2</sub>-avgiften som er differensiert, slik det fremkommer av tabell 4.4, mellom bensin og diesel. Noen sektorer har redusert sats eller er helt unntatt fra avgiften.

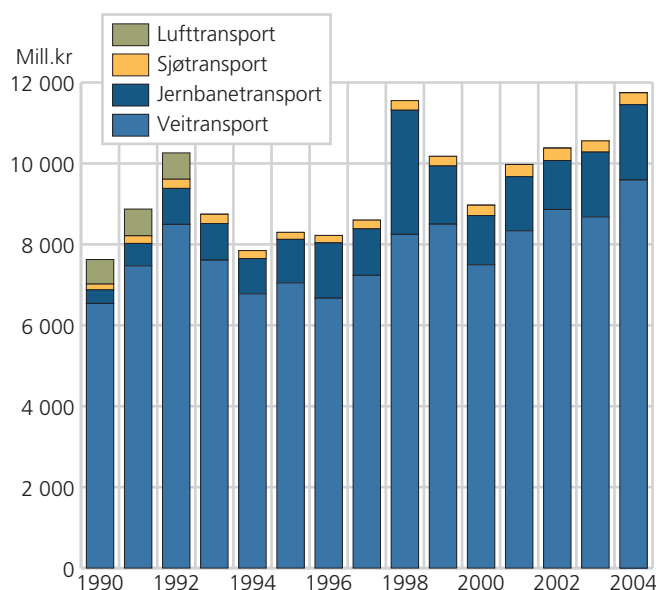
**Tabell 4.4. CO<sub>2</sub>-avgiften. Gjeldende satser i 2005 og provenyanslag for 2005**

Avgiftsområder	Avgiftssats	Avgift per tonn CO <sub>2</sub>
<b>Bensin</b> .....	0,78 kr/l	337
<b>Mineraloljer</b>		
Lette fyringsoljer, autodiesel, mv. ....	0,52 kr/l	198
Tunge fyringsoljer .....	0,52 kr/l	171
<b>Sektorer med redusert sats:</b>		
Treforedlingsindustrien .....	0,26 kr/l	86–99
Sildemelindustrien .....	0,26 kr/l	86–99
Nasjonal luftfart .....	0,31 kr/l	118
Godstransport i innenriks sjøfart .....	0,31 kr/l	118
Anlegg på kontinentalsokkelen (supplyflåten) .....	0,31 kr/l	118
<b>Sektorer unntatt avgift:</b>		
Utenriks sjøfart .....	-	.
Kystfiske .....	-	.
Fiske og fangst i fjerne farvann .....	-	.
Utenriks luftfart .....	-	.
<b>Olje- og gassvirksomhet på kontinentalsokkelen</b>		
Diesel .....	0,78 kr/l	289
Naturgass .....	0,78 kr/Sm <sup>3</sup>	333
Anvendelse utenfor avgiftssystemet: .....		
Bruk av kull og koks .....	-	.
Gass brukt på fastlandet .....	-	.
<b>Provenyanslag for 2005</b> .....		7 647 millioner kr

Kilde: Finansdepartementet.

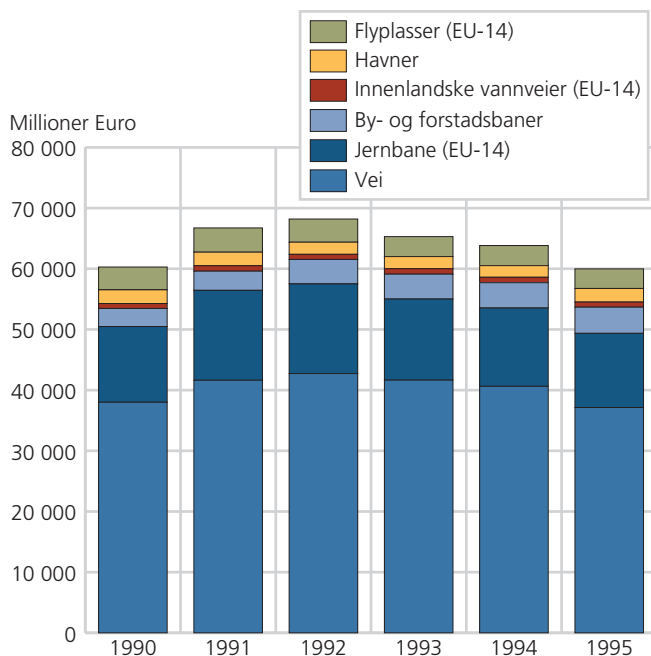
### 4.3 Investeringer i infrastrukturen (veier, linjer, flyplasser, mm.) (TERM 19)

**Figur 4.4. Investeringer i fast realkapital. Offentlig forvaltning, transportformål. Norge. 1990-2004. Millioner kr**



Kilde: Statistisk sentralbyrå, offentlige finanser.

**Figur 4.5. Transportinfrastrukturinvesteringer i EU, etter formål. 1990-1995. Millioner EUR, faste 1990-priser**

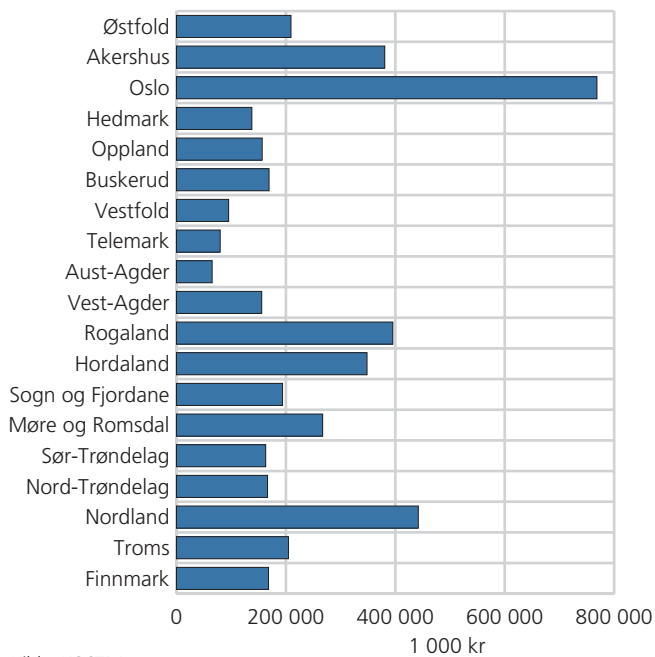


Kilde: EEA (TERM faktaark 2002 19 EU).

- Investeringene i veier, jernbanelinjer, flyplasser, mm., dvs. i transportinfrastruktur, domineres av veiinvesteringer både i Norge (figur 4.4) og i EU (figur 4.5). Tallene som presenteres her, indikerer at veiinvesteringene utgjør en større andel av totalinvesteringene i Norge enn i EU sett under ett, men dette må tolkes med varsomhet og kan bero på ulikheter i tallgrunnlaget. I sitt TERM-faktaark påpeker EEA, Det europeiske miljøbyrået, at EU-dataene om investeringer i transportinfrastruktur er begrenset og at sammenlignbarheten er noe tvilsom. TERM-indikatoren bygger på data samlet inn i regi av ECMT (European Conference of Ministers of Transport).
- Investeringstallene for Norge dekker kun offentlig forvaltning. For å gi bedre investeringstall for transportinfrastruktur, som dekker både totale offentlige og private investeringer og som er mer spesifikk på infrastruktur, vil det kreves et ganske betydelig tilretteleggings- og utviklingsarbeid av statistikk i Statistisk sentralbyrå (nasjonalregnskap, offentlige finanser, strukturstatistikk, KOSTRA, mm.).
- Årsaken til at investeringer i flyplasser ser ut til å forsvinne etter 1992 (figur 4.4) er at Luftfartsverket ble flyttet til Statlig forretningsdrift og dermed er ute av forvaltningen. Investeringer på Oslo lufthavn Gardermoen kommer dermed ikke med i figuren.

#### 4.4. Kjøp av tjenester (tilskudd) fra kollektivtransportnæringen

**Figur 4.6. Fylkenes samlede kjøp av tjenester fra kollektivtransportnæringen. 2004. 1000 kr**



Kilde: KOSTRA.

- Det er liten fylkeskommunal egenproduksjon innen kollektivtransport. I all hovedsak blir disse tjenestene kjøpt fra private operatører.
- Fylkeskommunenes samlede kjøp av tjenester fra kollektivtransporten utgjorde 4,6 milliarder kroner i 2004. Dette var en økning med 34 millioner kroner fra 2003.
- Om lag 3,6 milliarder kroner går til busstransport, mens resten går til sporveier og forstadsbaner, båtruter og fylkesveiferger.
- Oslo brukte 770 millioner kroner på kjøp av tjenester, mens Aust-Agder brukte drøyt 61 millioner.

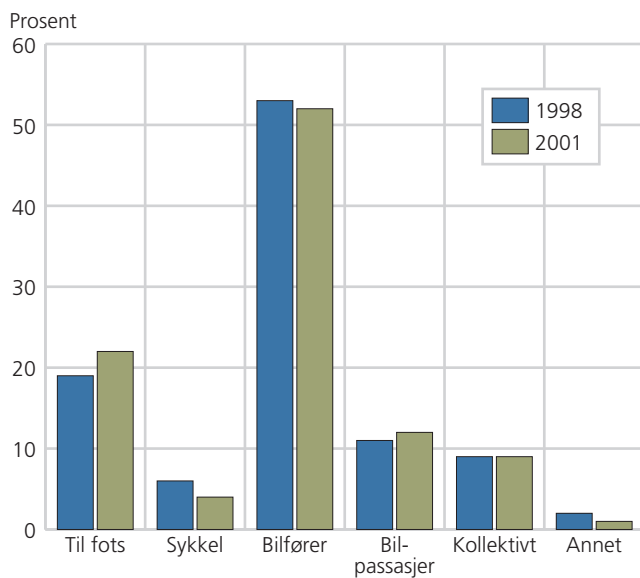
## 5. Reisevaner, reiselengder og reisetid

Reisevaneundersøkelser har vært gjennomført i Norge i 1985, 1992, 1998 og 2001. En ny undersøkelse utføres i 2005. Undersøkelsene er intervjuundersøkelser. Resultatene bearbeides og presenteres av Transportøkonomisk institutt (TØI) som er faglig ansvarlig for undersøkelsen. I de etterfølgende avsnitt presenteres et utvalg av resultater fra TØIs rapport *Den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2001 – nøkkelrapport* (TØI 2002).

### 5.1 Daglige reiser

#### Transportmiddelbruk

Figur 5.1. Daglige reiser etter hovedtransportmiddel. 1998 og 2001. Prosent

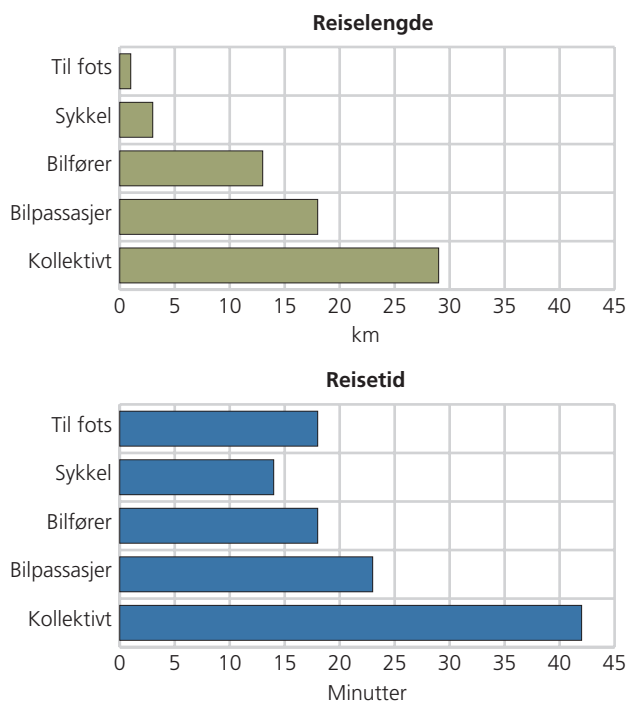


Kilde: Transportøkonomisk institutt (TØI 2002).

- Reiser som bilfører utgjør noe over halvparten av alle daglige reiser, mens 12 prosent av reisene i 2001 skjedde som bilpassasjer.
- Rundt en fjerdedel av reisene i 2001 ble foretatt med ikke motoriserte transportmidler, 22 prosent var gangturer, mens 4 prosent var sykkelturet. I 2001 hadde 75 prosent av befolkningen tilgang til sykkel.
- Reiser med kollektive transportmidler utgjorde 9 prosent av befolkningens reiser i 2001. Buss er det vanligste kollektive transportmidlet, og nærmere 60 prosent av kollektivreisene forgår med buss. De skinnegående transportmidlene utgjør om lag en fjerdedel av kollektivreisene, mens båt utgjør 6 og fly 5 prosent.
- Fra 1985 til 1998 økte bilbruken på bekostning av andre former for transport, men i de etterfølgende tre årene synes andelen bilreiser å ha stabilisert seg.

## Reiselengder og reisetid

Figur 5.2. Gjennomsnittlig reiselengde (km) og reisetid (minutter) med ulike transportmidler. 2001.

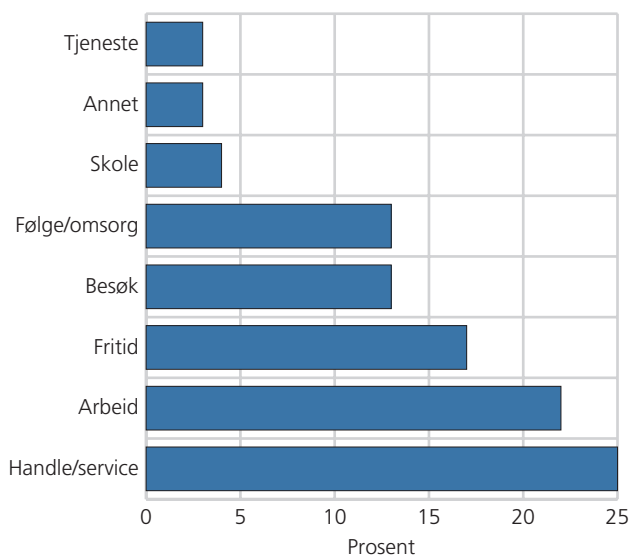


Kilde: Transportøkonomisk institutt (TØI 2002).

- Gjennomsnittslengden på en kollektivreise var 29 km i 2001 og varte i 42 minutter. Det er spesielt flyreisene som trekker opp verdiene for kollektivtransporten. Hvis flyreiser utelukkes, er gjennomsnittslengden 21 km og varer i 39 minutter.
- Reiser med trikk, T-bane og forstadsbaner er i gjennomsnitt 8 km lange og tar 32 minutter, rutebussreiser er 15 km lange og varer også i 32 minutter, mens togreisene i snitt er 53 km og varer 70 minutter.
- Gjennomsnittslengden på reiser som bilfører og bilpassasjer var henholdsvis 13 og 18 km i 2001, og de respektive gjennomsnittlige reisetidene var 18 og 23 minutter.

## Reisenes formål

Figur 5.3. Daglige reiser etter formål. 2001. Prosent



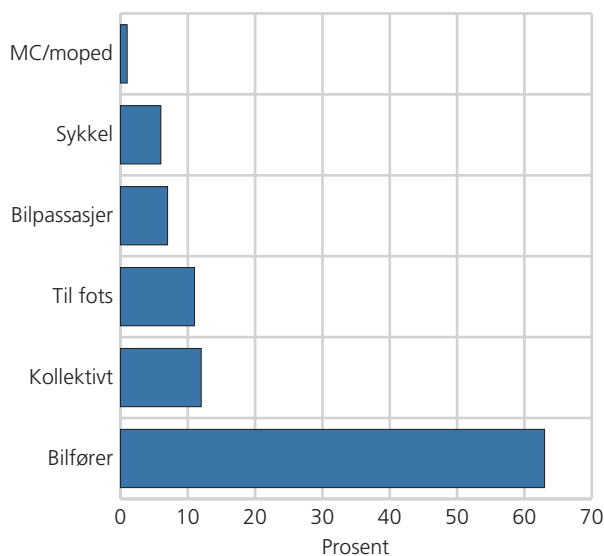
Kilde: Transportøkonomisk institutt (TØI 2002).

- I 2001 utgjorde arbeidsreisene 22 prosent av alle enkeltreiser slik de registreres i reisevaneundersøkelsen. Beregninger fra Reisevaneundersøkelsen 1998 viste imidlertid at arbeidsreiser inngår i nærmere halvparten av alle hovedreiser. En hovedreise kan i denne forbindelse være en reise fra hjem via barnehage til arbeidsplass eller en reise fra arbeidsplass via butikk og hjem.
- Både omfanget, og at arbeidsreisene foregår konsentrert i tid og rom, gjør at de er dimensjonerende for kapasiteten i vei- og kollektivsystemet.
- Utviklingen på 1990-tallet viste en liten økning i reiser knyttet arbeid og en nedgang i handlereiser. De siste tre årene er det spesielt omsorgs- og følgereisene som har økt sin andel av reiseaktiviteten.



## Transportmiddelbruk til arbeid

Figur 5.4. Transportmiddelbruk på arbeidsreiser. Prosent



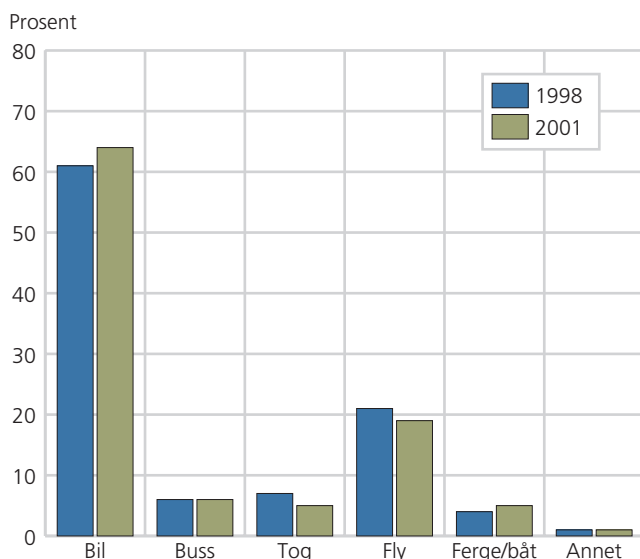
Kilde: Transportøkonomisk institutt (TØI 2002).

- Bilen er hovedtransportmiddel på 70 prosent av arbeidsreisene. I 2001 utgjorde reiser med bil som bilfører 63 prosent av alle arbeidsreiser, mens 7 prosent av reisene skjedde som bilpassasjer.
- 11 prosent gikk til/fra jobb, og andelen som syklet var seks prosent.
- Kollektivtransportreiser utgjorde 12 prosent av arbeidsreisene i 2001.
- I perioden fra 1992 har det kun vært små endringer i transportmiddelbruken.
- En gjennomsnittlig arbeidsreise tar 21 minutter hver vei og er knapt 14 km lang. Tre av fire bruker under 30 minutter til/fra arbeid og bare fem prosent bruker over en time.

## 5.2 Lange reiser

### Transportmiddelbruk

Figur 5.5. Lange reiser etter transportmiddel. 1998 og 2001. Prosent

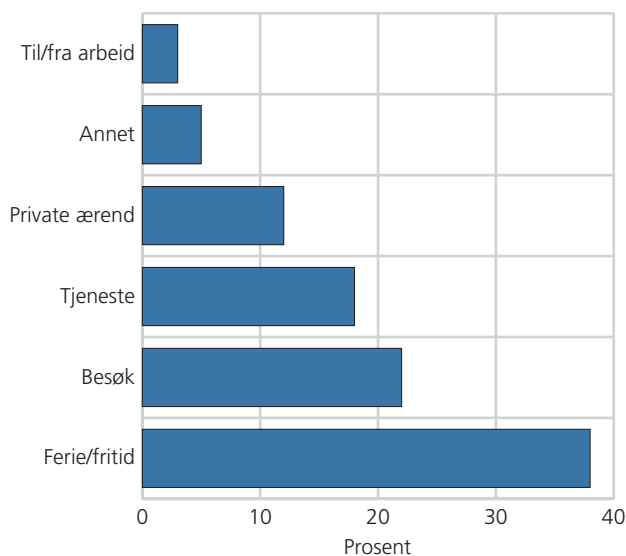


Kilde: Transportøkonomisk institutt (TØI 2002).

- Lange reiser er i Reisevaneundersøkelsen definert som reiser som er 100 km eller lenger eller reiser som har start- eller endepunkt i utlandet.
- Bilen er like dominerende på lange reiser som på daglige reiser, og var hovedtransportmiddel på 64 prosent av de lange reisene i 2001.
- Om lag hver femte lange reise foretas med fly.

## Reisenes formål

Figur 5.6. Lange reiser etter formål. 2001. Prosent

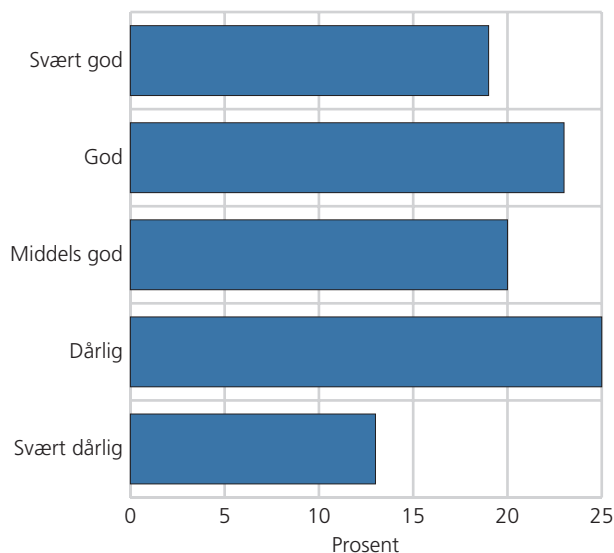


Kilde: Transportøkonomisk institutt (TØI 2002).

- Private formål dominerer de lange reisene og rundt 4 av 5 slike reiser er av privat karakter. Feriereiser og besøk utgjorde 60 prosent av de lange reisene i 2001.
- Tendensen siden forrige reisevaneundersøkelse i 1998 er at ferie- og fritidsreiser (både utenlandsreiser og innenlandsreiser) synes å ha økt noe, særlig på bekostning av arbeidsbetingede reiser.

## 5.3 Tilgang til kollektivtransport

Figur 5.7. Tilgang til kollektivtransport. 2001. Prosent



Kilde: Transportøkonomisk institutt (TØI 2002).

- 42 prosent av befolkningen hadde svært god eller god tilgang til kollektive transportmidler i 2001. 38 prosent hadde dårlig eller svært dårlig tilbud.
- Ifølge TØIs reisevaneundersøkelse er det klare forskjeller i kollektivtilbudet mellom ulike steder i landet. Best kollektivtilbud finnes i Akershus/Oslo hvor 73 prosent har svært god eller god tilgang, mens kun 13 prosent har et dårlig eller svært dårlig tilbud. I de andre større byene er også kollektivtilbudet relativt godt.
- Utenfor byene er situasjonen en annen. Bare seks prosent har her svært godt eller godt tilbud, mens 89 prosent har dårlig eller svært dårlig tilbud.

## 6. Energibruk til transport (TERM 01)

Energiproduksjon og -forbruk har store miljøkonsekvenser. Utslipp til luft skjer ved utvinning, transport og bruk av olje- og gassprodukter. Dette kan bl.a. medføre klimaendringer, forsuring, dannelse av bakkenær ozon og lokale miljøproblemer.

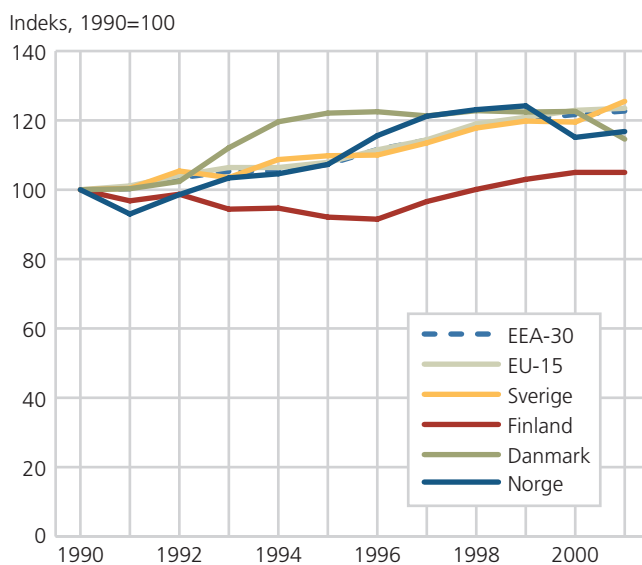
Energibruken, og tilhørende miljøpåvirkninger, har sammenheng med den økonomiske utviklingen, sektorsammensetning, mm. En voksende økonomi fører generelt til økende energibehov, også til transport, men sammenhengene er imidlertid ikke entydige. Mer effektiv bruk av energi, endret sammensetning av energivarer og teknologisk utvikling kan motvirke miljøpåvirkninger av økt energibruk. De 2-3 siste tiårene har det totale energiforbruket i Norge vokst vesentlig langsommere enn den generelle økonomiske veksten.

Det er ingen mål i Nasjonal transportplan eller i Samferdselsdepartementets miljøhandlingsplan som går direkte på energibruken, men flere indirekte mål (effekter av energibruk) for utslippsreduksjoner og luftkvalitet.

### 6.1 Energibruk totalt og fordelt på transportformer

#### Totalt energiforbruk til transport

Figur 6.1. Totalt energiforbruk<sup>1</sup> til transport 1990-2001. Indeks, 1990=100



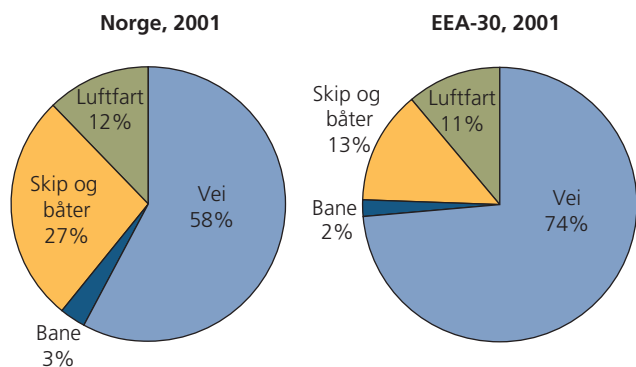
<sup>1</sup> Marine bunkers inkludert.

Kilde: EEA/TERM Fact sheet 2004 og Eurostat 2004b.

- Det totale energiforbruket til transportformål har økt i alle land og regioner vist i figur 6.1. Økningen i hele EEA-området (EEA-30) har vært på 23 prosent fra 1990 til 2001. Økningen i Norge i denne perioden sett under ett har vært noe mer moderat; 17 prosent.
- Svakest økning blant de nordiske landene har det vært i Finland, mens Sverige ser ut til å ha hatt den sterkeste.
- Energiforbruket til transportformål i Norge har hatt en gjennomsnittlig årlig økning på 1,4 prosent i perioden 1990-2001.

### Energiforbruk fordelt på typer transport

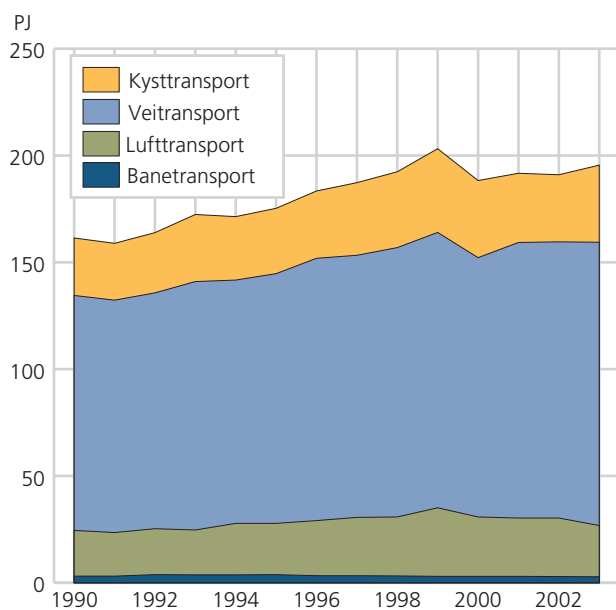
**Figur 6.2. Energiforbruk til transportformål i Norge og EEA-30<sup>1</sup>, etter type transport<sup>2</sup>. 2001. Prosent**



<sup>1</sup> EEA-30: tretti av medlemslandene i Det europeiske miljøbyrået (EEA).  
<sup>2</sup> Kategorien "Marine bunkers" er inkludert i "Skip og båter".  
 Kilde: EEA/TERM Fact sheet 2004 og Eurostat 2004b.

- Veitransport utgjør den klart største andelen av energiforbruket til transportformål både i Norge og Europa (figur 6.2).
- Veitransport i Norge utgjør imidlertid, ifølge tallene i TERM's faktaark, en klart lavere andel (58 prosent) av energiforbruket enn samlet for landene tilsluttet EEA (74 prosent).
- Andelen av energiforbruket til skip og båter er imidlertid klart høyere i Norge (27 prosent). Kategorien «marine bunkers» er inkludert i TERM-tallene. Dette er drivstoff levert til fartøyer av alle nasjonaliteter, men ikke til det som er inkludert i kategorien «kysttransport».
- I perioden 1990 til 2001 har det ikke vært vesentlig endringer i fordeling av energiforbruket mellom disse transportmåtene.

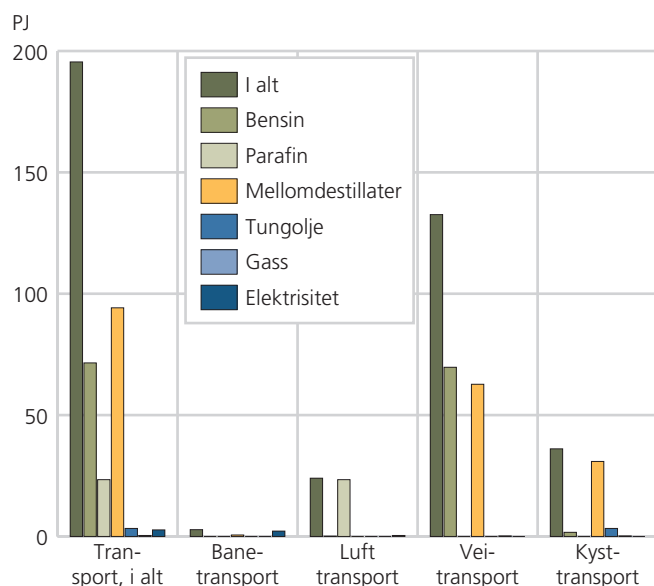
**Figur 6.3. Energibruk fordelt på transportformer<sup>1</sup>. Norge. 1990-2003. Petajoule (PJ)**



<sup>1</sup> Utenriks sjøfart ("marine bunkers") er ikke inkludert i kysttransport.  
 Kilde: Energistatistikk (Energibalanse for Norge), Statistisk sentralbyrå.

- Figur 6.3 viser utviklingen i energibruk for ulike transportformer i perioden 1990-2003. Totalt har det i perioden vært en økning i energiforbruk til transport på 21 prosent.
- Størst økning har det vært i energibruken til kysttransport (34 prosent), men veitransporten, som dominerer energibruken til transportformål med noe i underkant av 70 prosent av totalforbruket, har økt med om lag 21 prosent i perioden.
- Banetransport, som utgjør en meget liten del av totalforbruket, har hatt en nedgang i energibruk.

## Forbruk av ulike energivarer

Figur 6.4. Energiforbruk<sup>1</sup> til transportformål i Norge, etter type transport og energivarer. 2003. PJ

<sup>1</sup> Skip og båter: Utenriks sjøfart ("marine bunkers") er ikke inkludert, kun kysttransport.

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

- I 2003 utgjorde energibruk til transportformål 25 prosent av totalt netto innenlands sluttforbruk av energi i Norge.
- Bensin og mellomdestillater (som omfatter diesel) utgjør de klart største andelen av energivarer brukt til transportformål i Norge, med hhv. 37 og 48 prosent i 2003 (figur 6.4).
- I 2003 utgjorde veitransporten 68 prosent av total energibruk til transport, kysttransporten 19 prosent og flytransporten 12 prosent.
- Tabell 6.1 gir en oversikt over hovedtall for energibruk i Norge totalt og i ulike transportmåter.

Tabell 6.1. Netto innenlands sluttforbruk av energi og energibruk til ulike transportformer. 2003

	I alt	Bensin	Parafin	Mellomdestillater	Tungolje	Gass	Elektrisitet
Petajoule							
Netto innenlands sluttforbruk <sup>1</sup> .....	782,3	72,5	29,9	160,0	14,9	16,7	370,7
Transport, i alt .....	195,5	71,5	23,4	94,2	3,3	0,4	2,7
- Banetransport .....	2,8	-	-	0,6	-	-	2,2
- Lufttransport .....	24,0	0,1	23,4	-	-	-	0,4
- Veitransport .....	132,6	69,7	-	62,7	-	0,2	0
- Kysttransport <sup>2</sup> .....	36,1	1,7	-	30,9	3,3	0,2	0,0
Prosent							
Netto innenlands sluttforbruk <sup>1</sup> .....	100	9,3	3,8	20,5	1,9	2,1	47,4
Transport, i alt .....	100	36,6	12,0	48,2	1,7	0,2	1,4
- Banetransport .....	100	-	-	21,4	-	-	78,6
- Lufttransport .....	100	0,4	97,5	-	-	-	1,7
- Veitransport .....	100	52,6	-	47,3	-	0,2	-
- Kysttransport <sup>2</sup> .....	100	4,7	-	85,6	9,1	0,6	0,0

<sup>1</sup> Flere energivarer inngår i totalt innenlandsk sluttforbruk, summen av energivarer i tabellen blir derfor mindre enn totalen (både PJ og prosent).

<sup>2</sup> Utenriks sjøfart («marine bunkers») er ikke inkludert.

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

## 6.2 Elforbruk

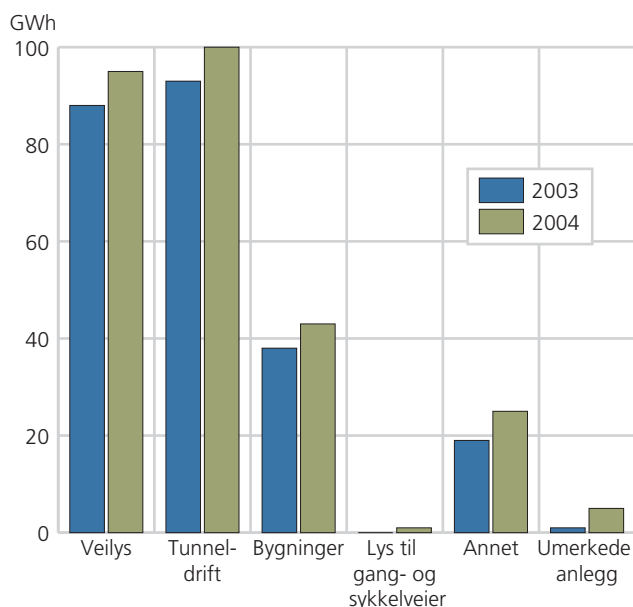
El-forbruket utgjør kun litt i overkant av 1 prosent av transportsektorens totale energiforbruk, og det vesentligste går med til jernbanedrift. En relativt liten andel, rundt 15 prosent, går til lufttransport.

### Banetransport

- Ifølge Statistisk sentralbyrås energivarebalanse, var det totale forbruket til banetransport 620 GWh (tilsvarende 2,2 PJ i tabell 6.1) i 2003. Dette forbruket omfatter da både jernbane, trikker, T-bane, etc.
- Ifølge Jernbaneverkets miljørapport 2003, utgjorde det totale el-forbruket til *togfremføring* om lag 550 GWh. NSB AS stod for noe i underkant av 70 prosent av dette forbruket. Jernbaneverkets el-forbruk, som omfatter drift av det offentlige jernbanenettet, f.eks. sporvekselvarme, drift av stasjonsbygninger, uteområder (belysning og varmekabler), etc. utgjorde 93 GWh i 2003.

### Veitransport

Figur 6.5. Strømforbruk knyttet til Statens vegvesens anlegg, etter formål. 2003 og 2004. GWh



Kilde: Statens vegvesen.

- Figur 6.5 viser strømforbruk knyttet til ulike formål innen veitrafikk. For alle formål har det vært en økning fra 2003 til 2004. Totalforbruket i 2004 var 268 GWh, og økningen fra året før var noe i overkant av 10 prosent.
- Grunnene til at forbruket i de aller fleste tilfeller er økende, er hovedsakelig flere belyste veistrekninger, flere tunneler og større kontroll på anlegg.
- For å sette dette el-forbruket litt i perspektiv, tilsvarer det forbruket hos i underkant av 15 000 husholdninger med et gjennomsnittlig årsforbruk på 18 000 kWh eller i underkant av 1 prosent av totalt husholdningsforbruk av elektrisitet i Norge.

## Lufttransport

Tabell 6.2. Elektrisitetsforbruk ved Oslo lufthavn Gardermoen. 1999-2004. GWh

	1999	2000	2001	2002	2003	2004
<b>Elkraft, i alt .....</b>	<b>78,9</b>	<b>77,5</b>	<b>77,8</b>	<b>71,5</b>	<b>66,3</b>	<b>75,6</b>
Elkraft til elspesifikke anlegg .....	64,1	57,5	61,0	64,3	60,4	60,4
Tilført elkraft til elektrodekjel .....	8,2	14,4	10,7	0,9	0,1	8,9
Tilført elkraft til kompressorer, pumper, etc. ....	6,7	5,6	6,1	6,3	5,8	6,3

Kilde: Avinor/OSL.

- Elforbruket ved norske flyplasser er registrert separat for OSL (Oslo lufthavn Gardermoen) og Avinor som da dekker landets øvrige flyplasser. For Avinor finnes kun tall for forbruk av elektrisitet i 2004. Forbruket dette året var 94,9 GWh. Data for totalforbruk i tidligere år er ikke tilgjengelige.
- Totalforbruket av elkraft på Oslo lufthavn Gardermoen var 75,6 GWh i 2004. Dette utgjorde om lag 80 prosent av forbruket ved landets øvrige flyplasser eller 44 prosent av totalforbruket ved norske flyplasser.
- I 2004 ble det gjenvunnet energi tilsvarende 10,1 GWh ved Oslo lufthavn Gardermoen, og tilført fjernvarme fra Fjernvarme Øst AS er oppgitt til 12,7 GWh.

## 6.3 El-biler, hybrid-biler og biler med utslipp under en viss standard (TERM 31)

Tabell 6.3. Registrerte kjøretøyer i Norge per 31.12. 2004, etter drivstofftype

Kjøretøygruppe/ Kjøringens art	I alt	Annet	Bensin	Diesel	Parafin	Gass	Elektrisitet	Bensin- hybrid
<b>Biler, i alt .....</b>	<b>2 458 315</b>	<b>9</b>	<b>1 839 714</b>	<b>617 267</b>	<b>24</b>	<b>103</b>	<b>1 193</b>	<b>5</b>
Personbiler .....	1 977 922	3	1 721 297	255 489	9	16	1 106	2
Busser .....	30 592	-	2 467	28 032	4	80	9	-
Trekkbiler .....	5 628	-	333	5 294	1	-	-	-
Beltebiler .....	588	-	559	28	-	1	-	-
Godsbiler .....	443 585	6	115 058	328 424	10	6	78	3

Kilde: Kjøretøyregisteret i Vegdirektoratet.

- Ved utgangen av 2004 var det registrert i underkant av 1 200 el-biler i Norge. Over 1 100 av disse var personbiler.
- Antall kjøretøyer med gass som drivstoff eller hybridbiler, dvs. biler med en kombinasjon av drivstoff, f.eks. bensin og elektrisitet, er fremdeles meget lavt i Norge.

## 6.4 Bruk av alternativt drivstoff (TERM 31)

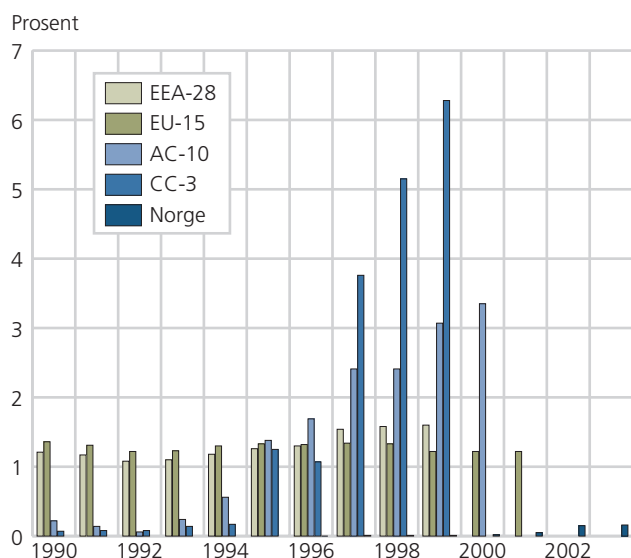
I rapporten *Samfunnsmessige aspekter ved introduksjon av biodrivstoff i Norge* (KanEnergi 2005) sies det: «Forbruket av biodrivstoff i Norge er nær null. Summen av det volum biodiesel og biogass som omsettes gjennom Estra, Hydro Texaco og Fredrikstad Biogass var ca. 2,4 millioner liter i 2004. I tillegg kan det være noe direkte import. Det er ikke kjent at det selges etanol som drivstoff i dag, men noe etanol har tidligere blitt solgt fra Borregaard til Sverige for drivstoff-formål og Arcus har forsøkt å selge et parti drivstoffetanol i Norge. Samlet betyr dette at biodrivstoff bare utgjør 0,05% av den samlede drivstoffomsetningen.» I den samme rapporten påpekes det at forbruket biodrivstoffer i EU i 2002 utgjorde ca. 0,3 prosent av bensin- og dieselforbruket i EU. Selv om andelen er lav også i EU, er den allikevel betydelig høyere enn i Norge.

EU har et direktiv på området (EU-kommisjonen, Direktiv 2003/30/EF av 8. mai 2003 om å fremme bruken av biodrivstoff eller andre fornybare drivstoffer til transport; «Biodrivstoffdirektivet»). Direktivet for energiskattlegging (direktiv 2003/96/EF av 27. oktober 2003 om Restructuring the framework for the taxation of energy products and electricity) kan åpne for skattefritak for bl.a. biodrivstoffer.

Samferdselsdepartementet i samarbeid med Olje- og energidepartementet er i ferd med å utvikle en langsiktig strategi for utvikling og bruk av nullutslippsteknologi og hydrogen på transport- og energiområdet. I 2003 ble det utnevnt et utvalg som skulle utvikle en nasjonal strategi for hydrogen og brenselcelleteknologi og formulere nasjonale mål og nødvendige tiltak for å utvikle hydrogen som energibærer og virkemiddel for innenlands verdiskapning og bedre miljø. Utvalgets arbeid og konklusjoner er dokumentert i NOU'en *Hydrogen som fremtidens energibærer* (Olje- og energidepartementet 2004). En egen ekspertgruppe utnevnt av Samferdselsdepartementet utarbeidet et særskilt vedlegg til denne NOU'en som tok for seg hydrogen i transportsektoren (Samferdselsdepartementet 2004b). Rapporten peker på at hybridteknologi (dvs. kjøretøy med kombinasjon av elektrisk motor og forbrenningsmotor) vil kunne dominere personbilmarkedet allerede i 2010.

Bruk av hydrogen som drivstoff er i dag begrenset til demonstrasjonsprosjekter i USA, Japan og Europa.

**Figur 6.6. Andel flytende gass (LPG) og naturgass av totalt drivstofforbruk til veitransport. Norge<sup>1</sup> og ulike landgrupperinger<sup>2</sup> i Europa. Prosent**



<sup>1</sup> Norge kun tall fra og med 1996.

<sup>2</sup> CC-3: kun data for Tyrkia og Bulgaria. Tidsserien kun til 1999.

Kilde: EEA Term faktaark 31 2003 (med data fra Eurostat) og Statistisk sentralbyrå, energiregnskap og energibalanse (norske data).

- EEA påpeker i teksten i sitt faktaark for denne TERM-indikatoren at til tross for anstrengelser i EU for å fremme bruk av alternative (elektrisitet, naturgass, brenselceller) og fornybare energikilder (biodrivstoff) i transportsektoren, har dette fått lite gjennomslag.
- I EU-15 lå andelen gass på i overkant av 1 prosent i 2001. I Norge er andelen betydelig lavere og var i underkant av 0,2 prosent i 2003.
- De høye andelenene for CC-3-landene skyldes i stor grad LPG-bruk i Tyrkia.
- EEA påpeker videre at LPG tradisjonelt har vært ansett som et mer miljøvennlig drivstoff, men at forbedringer i bensin- og dieselkvaliteten i senere år har ført til at denne forskjellen raskt minker. Det kan derfor diskuteres i hvilken grad LPG skal anses som et «renere» drivstoff.



## 7. Luftforurensning

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 2003 kom 36 prosent av de nasjonale utslippene av CO<sub>2</sub> (karbondioksid) fra mobile kilder, som omfatter veitrafikk, jernbane, luftfart, skip og båter og motorredskaper. 67 prosent av utslippene av nitrogenoksider (NO<sub>x</sub>) i 2003 kom fra transport. En del av utslippene forårsaket av transportmidler er miljøgifter og svevestøv som kan være helseskadelige.

Myndighetene prøver på forskjellige måter å begrense og redusere utslippene. 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 FNs *klimakonvensjon* som arbeider for å begrense utslipp av klimagasser. Kyotoprotokollen trådte i kraft 16. februar 2005.

*Langtransportkonvensjonen* arbeider for å begrense utslipp av forsurende gasser som blir transportert over lange avstander i Europa. Mye av forurensningen her i landet skyldes at utslipp i andre land i Europa fraktes med luftstrømmer og havner som sur nedbør her (svoveldioksid (SO<sub>2</sub>), nitrogenoksider (NO<sub>x</sub>), ammoniakk (NH<sub>3</sub>)). Norge gikk inn i dette samarbeidet ved å undertegne Gøteborg-protokollen som trådte i kraft 17. mai 2005.

Myndighetene prøver også å begrense forurensningen ved å stille krav til renere produkter og til rensing av avgasser, gjennom avgifter som CO<sub>2</sub>-avgift og svovelavgift, vektdifferensiering av årsavgiften på kjøretøy, senking av hastigheten på enkelte veistreknings, eller via bompenger, parkeringsavgift og piggdekkavgift. Panteordning på piggdekk ved kjøp av piggfrie dekk og vrakpantordning for gamle biler er andre virkemidler som har blitt brukt. Overvåking og måling av støy og forurensning i belastede områder brukes for å kontrollere. Lokalt kan støyskjermer demme opp for både støy og støv.

### Boks 7.1. Klimagasser, kilder og skadevirkninger

De tre viktigste klimagassene er karbondioksid (CO<sub>2</sub>), metan (CH<sub>4</sub>) og lystgass (N<sub>2</sub>O). Menneskeskapt utslipp av CO<sub>2</sub> 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, bruk og produksjon av kunstgjødsel forårsaker det meste av N<sub>2</sub>O-utslippet her i landet.

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

<sup>1</sup> Oversikten angir viktige menneskeskapt kilder. For flere av komponentene finnes det i tillegg store naturlige kilder.

<sup>2</sup> Inngår ikke i beregningene over nasjonale utslipp eller i Kyoto-protokollen.

Kilde: Naturressurser og miljø 2004 (Statistisk sentralbyrå 2004).

**Tabell 7.1. Noen viktige nasjonale miljømål og forskriftsfestede krav til utslipp og luftkvalitet**

Problemområde	Nasjonale mål	Forskriftsfestede krav
Klima	De årlige klimagassutslippene skal i perioden 2008-2012 i gjennomsnitt ikke være mer enn 1 pst høyere enn i 1990.	
NO <sub>x</sub> -utslipp	De årlige utslippene av nitrogenoksider (NO <sub>x</sub> ) skal maksimalt være 156 000 tonn f.o.m. 2010. Fram til 2010 skal de årlige utslippene ikke overstige nivået i 1987.	
Luftkvalitet – svevestøv	Døgnmiddelkonsentrasjonen av svevestøv (PM <sub>10</sub> ) skal innen 2005 ikke overskride 50 µg/m <sup>3</sup> (mikrogram pr. kubikkmeter) mer enn 25 dager pr. år og innen 2010 ikke mer enn 7 dager pr. år.	Døgnmiddelkonsentrasjonen av svevestøv (PM <sub>10</sub> ) skal fra og med 2005 ikke overskride 50 µg/m <sup>3</sup> mer enn 35 dager pr. år.
Luftkvalitet – NO <sub>2</sub>	Timemiddelkonsentrasjonen av nitrogendioksid (NO <sub>2</sub> ) skal innen 2010 ikke overskride 150 µg/m <sup>3</sup> mer enn 8 timer pr. år.	Timemiddelkonsentrasjonen av nitrogendioksid (NO <sub>2</sub> ) skal ikke overskride 200 µg/m <sup>3</sup> mer enn 18 timer pr. år og årsmiddelverdien må ikke overskride 40 µg/m <sup>3</sup> fra og med 2010.

Kilde: Nasjonal transportplan 2006-2015.

- Utslippene til luft fra samferdsel varierer med type kjøretøy og type drivstoff. Tabell 7.2 gir en oversikt over utslippskoeffisienter, dvs. hvor mye som slippes ut av ulike gasser eller partikler ved forbruk av en enhet drivstoff, for mobile utslipp.

Tabell 7.2. Utvalgte faktorer for mobile utslipp til luft etter kilde<sup>1</sup>. 2002

	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	SO <sub>2</sub>	NOx	NH <sub>3</sub>	NMVOC	CO	Partikler <sup>2</sup>
	kg/kg	g/kg							
<b>Bensinkjøretøyer</b>									
- Personbiler .....	3,13	1,19	1,31	0,20	10,91	1,289	17,18	133,67	0,181
- Andre lette kjøretøy .....	3,13	0,67	0,66	0,20	9,62	0,681	12,44	108,74	0,136
- Tunge kjøretøy .....	3,13	1,31	0,04	0,20	34,48	0,063	23,52	124,03	0,100
<b>Dieselskjøretøyer</b>									
- Personbiler .....	3,17	0,06	0,20	0,15	7,29	0,022	1,91	9,55	2,033
- Andre lette kjøretøy .....	3,17	0,07	0,16	0,15	6,39	0,013	2,15	11,56	1,676
- Tunge kjøretøy .....	3,17	0,12	0,13	0,15	28,08	0,003	2,90	7,97	1,229
<b>Andre motorkjøretøyer og redskap</b>									
Motorsykkkel .....	3,13	4,94	0,05	0,20	7,03	0,051	126,20	710,13	0,145
Moped .....	3,13	5,85	0,06	0,20	2,74	0,053	367,53	699,88	0,140
Snøscooter .....	3,13	5,85	0,06	0,20	2,74	0,053	367,53	699,88	0,140
Småbåt, bensin <sup>3</sup> .....	3,13	5,1	0,02	0,20	6	-	240	415	8,000
Småbåt, diesel .....	3,17	0,18	0,03	0,60	54	-	27	25	4,000
Motorredskap, bensin <sup>4</sup> .....	3,13	5,5	0,07	0,20	10	0,005	110	1200	1,000
Motorredskap, diesel .....	3,17	0,17	1,3	0,60	50	0,005	6	15	4,000
<b>Jernbane .....</b>	3,17	0,18	1,2	0,60	47	-	4	11	3,800
<b>Luftfart</b>									
- Innenriks < 100 m .....	3,15	0,19	0,10	0,32	6,85	-	1,67	18,76	0,025
- Innenriks 100-1000 m .....	3,15	0,03	0,10	0,32	13,21	-	0,27	2,04	0,025
- Innenriks > 1000 m .....	3,15	-	0,10	0,32	12,11	-	0,57	3,08	0,007
<b>Skip og båter<sup>5</sup></b>									
- Kysttrafikk mm. ....	3,17	0,23	0,08	1,6	67,9	-	2,4	2,9	0,700
- Fiske .....	3,17	0,23	0,08	1,6	71,8	-	1,4	7,9	0,500
- Mobile oljerigger mm. ....	3,17	0,8	0,02	1,6	70	-	5	7	0,500

<sup>1</sup> Omfatter ikke utenriks sjøfart. <sup>2</sup> PM<sub>10</sub>. <sup>3</sup> 2-takt. <sup>4</sup> 4-takt. <sup>5</sup> Marint brennstoff.  
Kilde: Utslippetsregnskapet til Statistisk sentralbyrå og Statens forurensningstilsyn.

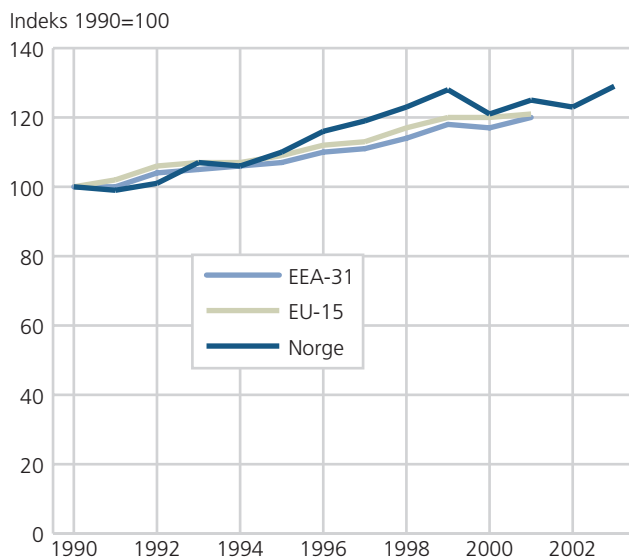
## 7.1 Klimagassutslipp (TERM 02)

I Nasjonal transportplan 2006-2015 heter det:

«Regjeringen vil

– følge opp klimameldingen og tilleggsmeldingen om klima, blant annet gjennom å legge til rette for økt andel kollektivtransport, sykkel og gange i byområder og økt satsing på ny, miljøvennlig transportteknologi som begrenser klimautslipp».

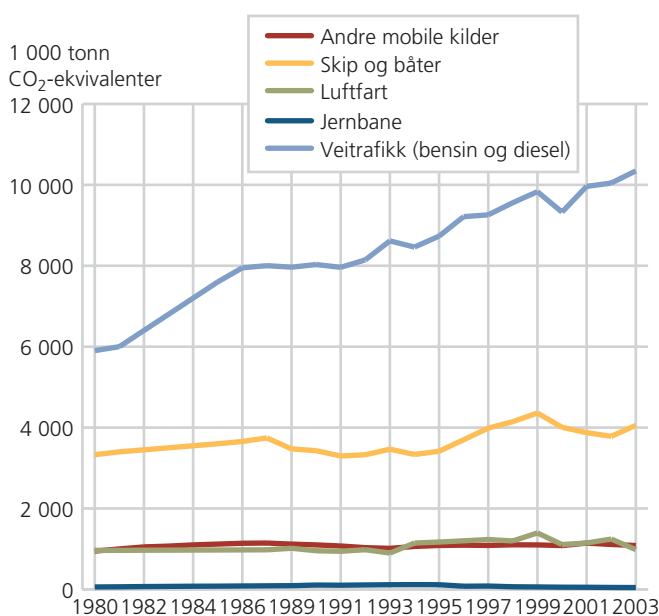
**Figur 7.1. Totale utslipp av klimagasser fra transport, 1980-2003. Norge, EU-15 og EEA-31. Indeks, 1990=100**



Kilde: Utslippsregnskapet til Statistisk sentralbyrå og Statens forurensningstilsyn (UNFCCC-tall) og EEA/TERM Fact sheet 2003.

- I perioden 1990-2001 har økningen i totale utslipp av klimagasser (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> og N<sub>2</sub>O) fra transport vært noe større i Norge enn i EU-landene og EEA-31. De norske utslippene i 2001 lå 25 prosent over 1990-nivå, mens de i EU-15 lå rundt 20 prosent over dette nivået (figur 7.1).
- I 2001 utgjorde klimagassutslippene fra transport 21 prosent av de totale utslippene i EU. Det tilsvarende tallet for Norge var 28 prosent. Dette skyldes ikke nødvendigvis at vi f.eks. kjører mer bil enn i EU, men at vi «mangler» en del utslipp som EU har, f.eks. i forbindelse med el-produksjon.

**Figur 7.2. Utslipp av klimagasser fra transport i Norge fordelt på transportmåter<sup>1</sup>. 1980-2003. 1000 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter**



<sup>1</sup> Omfatter all mobil forbrenning.

Kilde: Utslippsregnskapet til Statistisk sentralbyrå og Statens forurensningstilsyn.

- Veitrafikk utgjør den klart største kilden til transportutslipp av klimagasser (figur 7.2). I 2003 utgjorde disse utslippene 63 prosent av totale klimagassutslipp fra transport og 19 prosent av Norges totale klimagassutslipp.
- Siden 1980 har utslippene fra veitrafikk økt med 75 prosent.
- Den nest viktigste mobile kilden er skip og båter. Disse utslippene har vært mer stabile i perioden, med en økning på 22 prosent fra 1980. Det var først rundt midten av 1990-årene at disse utslippene økte til et høyere nivå.

Tabell 7.3. Utslipp av klimagasser fra mobil forbrenning. 1980 og 2003

Kilde	1980			2003		
	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O
	1000 tonn	Tonn		1000 tonn	Tonn	
Mobil forbrenning, i alt <sup>1</sup> .....	10 968	2 973	557	15 600	2 922	2 751
Veitrafikk, i alt .....	5 801	2 340	167	9 588	2 047	2 302
Bensinkjøretøy .....						
- Personbiler .....	3 697	1 989	88	4 300	1 615	1 967
- Andre lette kjøretøy .....	353	142	8	509	106	120
- Tunge kjøretøy .....	75	47	1	51	18	1
Dieselskjøretøy .....						
- Personbiler .....	82	3	3	713	13	47
- Andre lette kjøretøy .....	40	2	2	1 328	29	63
- Tunge kjøretøy .....	1 522	100	65	2 590	104	103
Motorsykkkel, moped .....	32	57	0	97	162	1
Jernbane .....	54	3	20	41	2	15
Luftfart .....	955	20	30	974	32	31
Skip og båter .....	3 300	276	79	4 014	481	99
Andre mobile kilder <sup>2</sup> .....	858	334	261	983	360	304

<sup>1</sup> Omfatter alle utslipp i kilden «Mobil forbrenning», dvs. oversikten inneholder noen flere kilder enn det som rapporteres til UNFCCC.

<sup>2</sup> Andre mobile kilder inkluderer snøscooter, småbåt, motorredskap.

Kilde: Utslppsregnskapet til Statistisk sentralbyrå og Statens forurensningstilsyn.

- Tabell 7.3 viser utslippene av klimagassene CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> og N<sub>2</sub>O i henholdsvis 1980 og 2003. Både CO<sub>2</sub>- og spesielt N<sub>2</sub>O-utslippene har økt betydelig i perioden. Vesentlige årsaker til økningen i lystgassutslipp fra bensinbiler er økning i antall biler og i andelen biler med katalysatorer. Lystgass dannes som et biprodukt i katalysatorer.
- Den betydelige økningen i klimagassutslipp fra dieselskjøretøyer skyldes i stor grad den kraftige økningen i antall slike kjøretøyer.
- Tabell 7.4 viser hvor mye CO<sub>2</sub> som slippes ut ved forbrenning av ulike energivarer.

Tabell 7.4. Utslippsfaktorer, CO<sub>2</sub>

	Tonn CO <sub>2</sub> per tonn energivare	Tonn CO <sub>2</sub> per TJ <sup>1</sup> energivare
LPG .....	3,00	65,08
Bilbensin .....	3,13	71,30
Annen bensin .....	3,13	71,30
Fyringsparafin .....	3,15	73,09
Jetparafin .....	3,15	73,09
Autodiesel .....	3,17	73,55
Marin gassolje .....	3,17	73,55
Lett fyringsolje .....	3,17	73,55
Tungolje .....	3,20	78,82
Naturgass (2003) .....	2,75	58,35
Kull .....	2,52	89,68
Kullkoks .....	3,19	111,93
Petrolkoks .....	3,59	102,57
Ved og avlut .....	-	-
Avfall .....	0,25	23,90
LNG/NGL/CNG .....	2,75	58,35
Raffinerigass .....	2,80	57,61
Brenngass .....	2,50	50,00
Deponigass .....	0,28	5,48

<sup>1</sup> TJ=Terajoule (10<sup>12</sup> Joule).

Kilde: Statistisk sentralbyrå.

## 7.2 Utslipp av forsurende gasser (TERM 03)

I Nasjonal transportplan 2006-2015 heter det:

«Regjeringen vil

– gjennomføre tiltak som reduserer  $NO_x$ -utslippene, særlig i ferjesektoren og øvrig kystfart».

### Boks 7.2. Forsurende komponenter, kilder og skadevirkninger

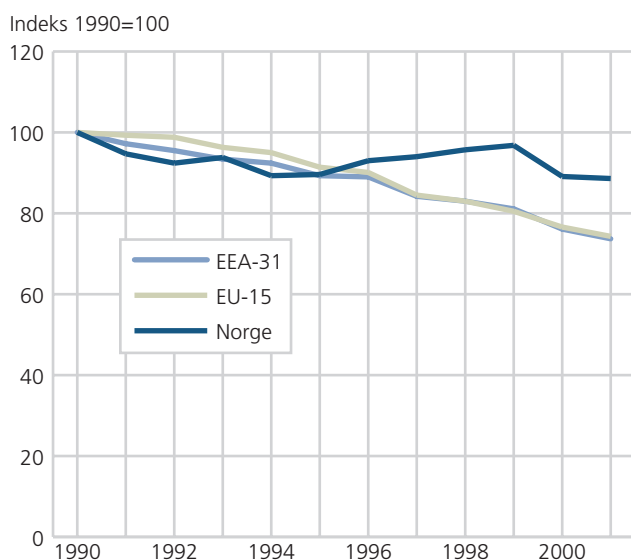
Med sur nedbør menes tilførsel av forurensninger med nedbøren som virker forsurende i naturen. Da luftforurensninger også kan avsettes direkte som gasser eller partikler (tørravsetning), er disse også normalt inkludert i begrepet sur nedbør. Sur nedbør skyldes hovedsakelig utslipp av svoveldioksid ( $SO_2$ ) og nitrogenoksider ( $NO_x$ ) fra forbrenning av fossilt brensel. I tillegg vil ammoniakk ( $NH_3$ ) og ammonium ( $NH_4$ ) 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. Størsteparten av det som avsettes i Norge, skyldes utslipp i andre land.

Komponent	Viktigste kilder <sup>1</sup>	Skadevirkning
Ammoniakk ( $NH_3$ )	Landbruk	Bidrar til forsurening av vann og jord.
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.
Svoveldioksid ( $SO_2$ )	Forbrenning, metallproduksjon	Øker risiko for luftveislidelser. Forsurer jord og vann og skader materialer.

<sup>1</sup> Oversikten angir viktige menneskeskapte kilder.

Kilde: *Naturressurser og miljø 2004* (Statistisk sentralbyrå 2004).

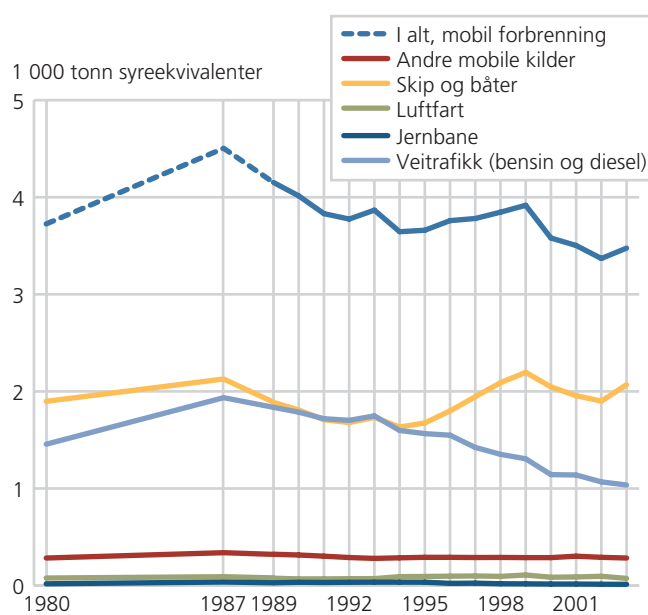
Figur 7.3. Utslipp av forsurende stoffer fra transport. Indeks, 1990=100



Kilde: EEA/TERM Fact sheet 2003.

- I perioden 1990-2001 er utslippene av forsurende gasser fra transport redusert med 26 prosent både i EU-15 og EEA-31 (figur 7.3).
- I Norge har reduksjonen vært kun 8 prosent. Dette skyldes både økte utslipp av ammoniakk ( $NH_3$ ) fra transport (men utslippene fra veitrafikk – stort sett eneste mobile kilde til  $NH_3$ -utslipp – utgjorde kun 8 prosent av totale  $NH_3$ -utslipp i 2001 og bidrar lite til totale utslipp av forsurende stoffer), men i særlig grad at  $NO_x$ -utslippene bare er moderat redusert i perioden; om lag 8 prosent.
- $SO_2$ -utslippene fra transport er redusert med 64 prosent i perioden fra 1990.

**Figur 7.4. Utslipp av forsurende stoffer fra transport i Norge fordelt på transportmåter<sup>1</sup>. 1980-2003. 1000 tonn syreekvivalenter**



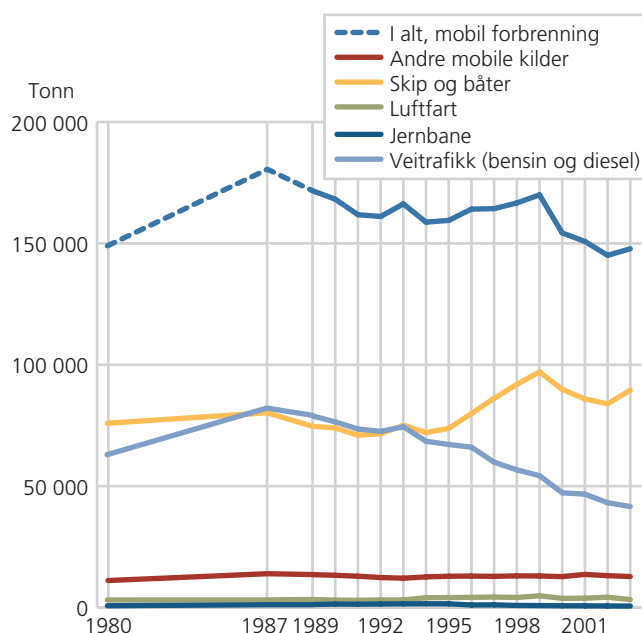
<sup>1</sup> Omfatter alle utslipp i kilden "Mobil forbrenning" i det nasjonale utslippsregnskapet.

<sup>2</sup> Andre mobile kilder inkluderer snøscooter, småbåt, motorredskap.

Kilde: Utslippsregnskapet til Statistisk sentralbyrå og Statens forurensningstilsyn.

- De samlede norske utslippene (alle kilder) av forsurende komponenter, regnet i syreekvivalenter, var 6 800 tonn i 2003.  $\text{NO}_x$  utgjør 70 prosent av dette.
- Figur 7.4 viser at utslippene av forsurende stoffer i Norge domineres av kildene veitrafikk og båttrafikk (innenriks sjøfart og fiske).
- I 2003 utgjorde utslippene fra transport rundt halvparten av de totale norske utslippene av forsurende stoffer (regnet i syreekvivalenter).
- Nedgangen i utslipp av forsurende stoffer fra veitrafikk skyldes reduksjon både i utslipp av  $\text{SO}_2$  og  $\text{NO}_x$  i perioden.
- Nedgangen for skip og båter på slutten av 1980-årene og begynnelsen av 1990-årene skyldes reduserte  $\text{SO}_2$ -utslipp (utslippene i 1994 var nesten 6 ganger mindre i 1994 enn i 1987) og noe reduksjon i  $\text{NO}_x$ -utslipp i denne perioden. Siden dette har  $\text{SO}_2$ -utslippene fra denne kilden vært relativt stabile, mens  $\text{NO}_x$ -utslippene igjen har økt.

**Figur 7.5. Utslipp av nitrogenoksider ( $\text{NO}_x$ ) fra mobile kilder. 1000 tonn**



Kilde: Utslippsregnskapet til Statistisk sentralbyrå og Statens forurensningstilsyn.

- I forhold til Norges forpliktelse i Gøteborgprotokollen, som er på 156 000 tonn, må de totale norske utslippene av  $\text{NO}_x$  reduseres med 30 prosent innen 2010.
- De totale  $\text{NO}_x$ -utslippene fra transport har generelt hatt en avtagende trend fra slutten av 1980-årene, men nivået i 2003 er om lag like høyt som i 1980 (figur 7.5).
- Den største kilden til  $\text{NO}_x$ -utslipp er skip og båter. I 2003 utgjorde disse utslippene 41 prosent av totale norske utslipp og 61 prosent av totale utslipp fra mobil forbrenning. Målsettingen i Nasjonal transportplan er knyttet til utslipp av nitrogenoksider og spesielt skipstrafikk.
- Utslippene fra veitrafikk er betydelig redusert i perioden fra 1980, mens utslippene fra skip og båter har økt med rundt 25 prosent (se også boks 7.3).
- Tabell 7.5 gir en oversikt over utslippene av forsurende gasser fra mobil forbrenning i henholdsvis 1980 og 2003.

### Boks 7.3. Utslipp av NO<sub>x</sub> fra skip

Utslipp av nitrogenoksider fra skipsfart i Norge beregnes i dag på grunnlag av drivstofforbruk i en skipstype multiplisert med en NO<sub>x</sub>-faktor som er spesifikk for den aktuelle skipstypen. Summen av utslipp for hver skipstype gir utslippstallet for landet.

Behovet for forbedring av utslippsregnskapet er aktuelt i forbindelse med iverksetting av virkemidler overfor utslipp av NO<sub>x</sub> fra skipsfart. Revisjonen vil også bidra til å redusere usikkerheten i det nasjonale regnskapet.

I 2003 gjennomførte MARINTEK og Statistisk sentralbyrå på oppdrag fra Miljøverndepartementet et forprosjekt for å se på metodikk og datakilder og utdype svakheter ved ulike elementer i utslippsregnskapet.

Konklusjonene på dette arbeidet var:

- Dagens modell for utslippsregnskap er ikke egnet til å fange opp endringer i teknologistatus for flåten, uavhengig av hvilke mekanismer som bidrar til NO<sub>x</sub>-reduksjon (bedre nybygg eller tiltak på eksisterende skip). Dersom det er ønskelig å synliggjøre tiltak som blir iverksatt for å redusere NO<sub>x</sub>-utslippene, er det nødvendig med revisjon av dagens metode.
- Aggregert effekt av alternativ virkemiddelbruk kan bare fanges opp i et regnskap gjennom en mer nøyaktig og differensiert metodikk.
- Individuell effekt av virkemiddel/tiltak må verifiseres i hvert enkelt tilfelle gjennom direkte målinger.

Kilde: Skjølsvik, K. et al. (2004): *Forprosjekt, forbedring av nasjonalt regnskap for utslipp av NO<sub>x</sub> fra skip*. Rapport MT28 F04-032, bokstreksten er hentet fra *Naturressurser og miljø 2004* (Statistisk sentralbyrå 2004).

**Tabell 7.5. Utslipp av forsurende stoffer fra mobil forbrenning. 1980 og 2003**

Kilde	1980			2003		
	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	NH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	NH <sub>3</sub>
	Tonn			Tonn		
Mobil forbrenning, i alt <sup>1</sup> .....	17 495	146 650	35	4 670	147 784	1 995
Veitrafikk, i alt .....	4 744	60 403	34	453	41 601	1 994
Bensinkjøretøy .....	1 317	39 266	33	155	15 634	1 978
- Personbiler .....	1 180	35 074	31	137	13 687	1 860
- Andre lette kjøretøy .....	113	3 189	2	16	1 463	117
- Tunge kjøretøy .....	24	1 003	0	2	484	1
Dieselskjøretøy .....	3 417	21 099	0	295	25 783	15
- Personbiler .....	170	230	0	45	1 535	7
- Andre lette kjøretøy .....	82	140	0	85	2 571	6
- Tunge kjøretøy .....	3 165	20 729	1	165	21 677	2
Motorsykkkel, moped .....	10	18	0	3	184	1
Jernbane .....	112	799	-	10	602	-
Luftfart .....	62	3 117	-	93	3 267	-
Skip og båter .....	11 140	71 333	-	3 911	89 548	-
Andre mobile kilder <sup>2</sup> .....	1 437	10 998	1	203	12 766	1

<sup>1</sup> Omfatter alle utslipp i kilden «Mobil forbrenning» i det nasjonale utslippsregnskapet.

<sup>2</sup> Andre mobile kilder inkluderer snøscooter, småbåt, motorredskap.

Kilde: Utslippsregnskapet til Statistisk sentralbyrå og Statens forurensningstilsyn.



### 7.3 Utslipp av helseskadelige gasser og partikler (TERM 03)

I Nasjonal transportplan 2006-2015 heter det:

«Regjeringen vil

- vurdere virkemidler for en renere busspark, særlig i byene
- legge til rette for at byområdene kan innføre lavutslippssoner».

TERM-indikator 03 «Transport emissions of air pollutants» omhandler karbonmonoksid (CO), forsurende gasser (NH<sub>3</sub>, NO<sub>x</sub> og SO<sub>2</sub>, se avsnitt 7.2), flyktige organiske forbindelser (NMVOC) og partikler (PM<sub>10</sub>).

NMVOC, CO, NO<sub>x</sub> (spesielt NO<sub>2</sub>) innvirker på lokal luftkvalitet og bidrar, sammen med klimagassen CH<sub>4</sub>, til dannelsen av bakkenær ozon, som også har skadevirkninger (se boksene 7.4 og 7.5).

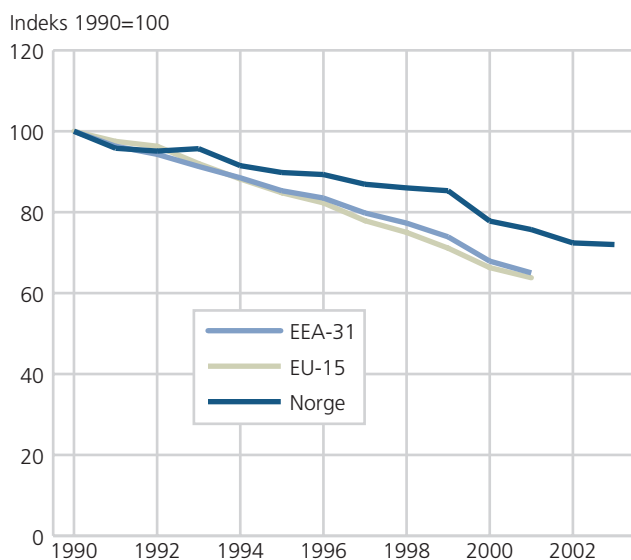
I avsnittene nedenfor tar vi først for oss såkalte ozonforløpere og deretter utslipp av svevestøv (PM<sub>10</sub>).

#### Ozonforløpere

Ozon 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. De siste årene har det vært færre overskridelser av grenseverdiene, men samtidig har bakgrunnsnivået økt.

Ozon dannes når nitrogenoksider (NO<sub>x</sub>) og flyktige organiske forbindelser (VOC) reagerer med hverandre under påvirkning av sollys (se boksene 7.4 og 7.5). Hovedkilden er langtransportert luftforurensning fra andre europeiske land. Utslipp i Norge bidrar også noe til dannelsen av bakkenært ozon, spesielt nær store utslippsskilder (Statens forurensningstilsyn 2005).

**Figur 7.6. Utslipp av ozonforløpere<sup>1</sup> fra transport. 1990-2003. Indeks, 1990=100**



<sup>1</sup> Ozonforløpere omfatter NO<sub>x</sub>, NMVOC, CO og CH<sub>4</sub>.

Kilde: TERM fact sheet 2003 (EEA/ETC-ACC, 2002) og utslippsregnskapet til Statistisk sentralbyrå og Statens forurensningstilsyn.

- Utslippene av ozonforløpere fra transport er betydelig redusert i Norge og i EU-landene siden 1990 (figur 7.6). Den relative reduksjonen synes noe mindre i Norge enn gjennomsnittet for EU-15 og EEA-31.
- Utslippene i Norge er redusert med 24 prosent i perioden 1990-2001. De tilsvarende tall for EU-15 og EEA-31 var henholdsvis 36 og 35 prosent.
- Årsakene til den observerte reduksjonen i utslipp av disse gassene fra transport er i stor grad katalysatorer i bensinbiler og økt bruk av diesel.
- Tabell 7.6 gir en oversikt over utslippene av CO og NMVOC fra mobil forbrenning i 1980 og 2003.

**Boks 7.4. Utslipp som bidrar til dannelse av bakkenær ozon. Menneskeskapte kilder og skadevirkninger**

Komponent	Viktigste kilder <sup>1</sup>	Skadevirkninger
Bakkenær ozon (O <sub>3</sub> )	Dannes ved oksidasjon av CH <sub>4</sub> , CO, NO <sub>x</sub> og NMVOC (i sollys).	Øker risikoen for luftveislidelser og skader vegetasjon.
Flyktige organiske forbindelser (NMVOC)	Olje- og gassvirksomhet, veitrafikk, løsemidler	Kan inneholde kreftframkallende stoffer. Bidrar til dannelse av bakkenær ozon.
Metan (CH <sub>4</sub> )	Landbruk, avfallsfyllinger, produksjon, transport og bruk av fossilt brensel	Øker drivhuseffekten og bidrar til dannelse av bakkenær ozon.
Nitrogenoksider (NO <sub>x</sub> )	Forbrenning (industri, veitrafikk)	Øker risikoen for luftveislidelser (særlig NO <sub>2</sub> ). Bidrar til forsurening og skader på materialer, samt dannelse av bakkenær ozon.
Karbonmonoksid (CO)	Forbrenning (vedfyring, veitrafikk)	Øker risiko for hjerteproblemer hos hjerte-kar-syke.

Kilde: Naturressurser og miljø 2004 (Statistisk sentralbyrå 2004).

**Boks 7.5. Ozonforløpere**

Bakkenær ozon dannes ved oksidasjon av CH<sub>4</sub>, CO, NO<sub>x</sub> 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 <sub>x</sub>	1,22
NMVOC	1
CO	0,11
CH <sub>4</sub>	0,014

Vekter man de norske utslippene av disse gassene med TOFP-faktorene og summerer til totalt TOFP-utslipp, finner man en nedgang på 6 prosent i perioden 1990–2003.

Kilde: Naturressurser og miljø 2004 (Statistisk sentralbyrå 2004).

**Tabell 7.6. Utslipp av CO og NMVOC. 1980 og 2003**

Kilde	1980		2003	
	CO	NMVOC	CO	NMVOC
	1000 tonn		1000 tonn	
Mobil forbrenning, i alt <sup>1</sup> .....	661,8	79,8	289,2	51,8
Veitrafikk, i alt .....	598,1	63,4	225,5	33,2
Bensinkjøretøy .....	580,2	57,5	190,7	23,8
- Personbiler .....	522,1	52,2	172,4	21,6
- Andre lette kjøretøy .....	47,6	4,1	16,7	1,9
- Tunge kjøretøy .....	10,4	1,2	1,6	0,3
Dieselskjøretøy .....	10,7	2,6	12,6	3,5
- Personbiler .....	0,3	0,1	2,0	0,4
- Andre lette kjøretøy .....	0,2	0,1	4,8	0,8
- Tunge kjøretøy .....	10,1	2,4	5,8	2,3
Motorsykkel, moped .....	7,3	3,3	22,1	5,9
Jernbane .....	0,2	0,1	0,1	0,1
Luftfart .....	8,3	1,2	6,2	1,4
Skip og båter .....	5,0	2,3	5,7	2,6
Andre mobile kilder <sup>2</sup> .....	50,1	12,8	51,8	14,6

<sup>1</sup> Omfatter alle utslipp i kilden «Mobil forbrenning» i det nasjonale utslippsregnskapet.

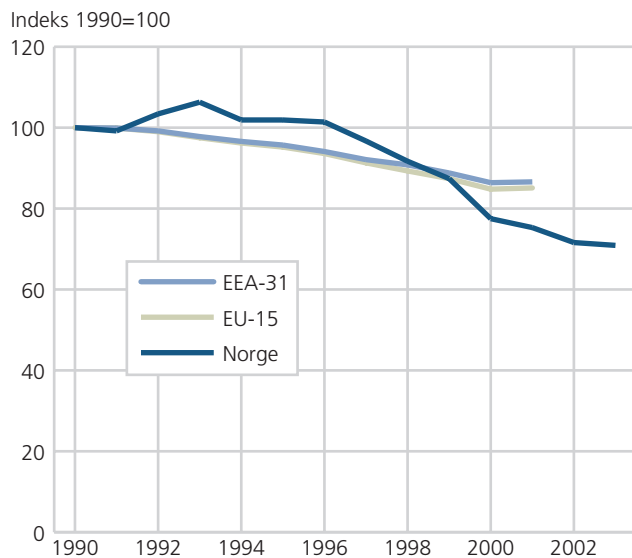
<sup>2</sup> Andre mobile kilder inkluderer snøscooter, småbåt, motorredskap.

Kilde: Utslippsregnskapet til Statistisk sentralbyrå og Statens forurensningstilsyn.

## Svevest8v (PM<sub>10</sub>)

I de store byene er det nitrogendioksid og svevest8v (PM<sub>10</sub> og PM<sub>2,5</sub>) som gir st8rste risiko for helseskader ut i fra hva vi vet i dag. Disse stoffene gir 8kt forekomst av ulike typer luftveislidelser. Svevest8v kan ogs8 medf8re hjerte- og karsykdommer og 8kt d8delighet (for tidlig d8d).

**Figur 7.7. Utslipp av svevest8v (PM<sub>10</sub>) fra transport. Norge, EEA-31 og EU-15. Indeks, 1990=100**



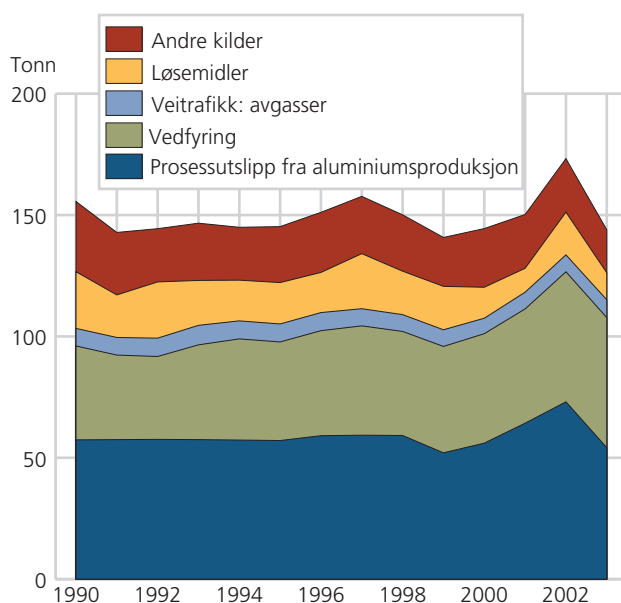
Kilde: TERM fact sheet 2003 (EEA/ETC-ACC, 2002) og utslippsregnskapet til Statistisk sentralbyr8 og Statens forurensningstilsyn.

- Vedfyring er den klart st8rste kilden til partikkelutslipp (svevest8v) og utgjorde noe i underkant av 70 prosent av de norske totalutslippene av PM<sub>10</sub> i 2003. Veitrafikk er ogs8 en betydelig kilde. I 2003 utgjorde veitrafikk rundt 7 prosent av totalutslippene. Noe under 4 prosent kom fra forbrenning/avgasser, mens noe over 3 prosent kom fra veist8v og dekkslitasje. Partikkelutslipp regnes b8de som utslipp av prim8rpartikler (svevest8v; PM<sub>10</sub> og PM<sub>2,5</sub>) og som sekund8rpartikler (dvs. utslipp av NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> og NH<sub>3</sub> som bidrar til aerosol-dannelse, s8kalt PFP: Particle formation precursors (PFP) eller secondary PM<sub>10</sub> precursors). I figur 7.7 er bare svevest8vutslippene fra transport inkludert.
- Av figuren g8r det fram at reduksjonen i utslipp av svevest8v i de senere 8rene har v8rt klart st8rre i Norge enn i EU-landene og i EEA-området samlet.

## 7.4 Utslipp av milj8gifter

I det f8lgende presenteres og omtales figurer som viser totalutslipp i Norge av utvalgte milj8gifter til luft der mobile kilder er, i hvert fall relativt, betydelige kilder.

**Figur 7.8. Utslipp til luft av PAH-total<sup>1</sup> etter kilde. 1990-2003\***

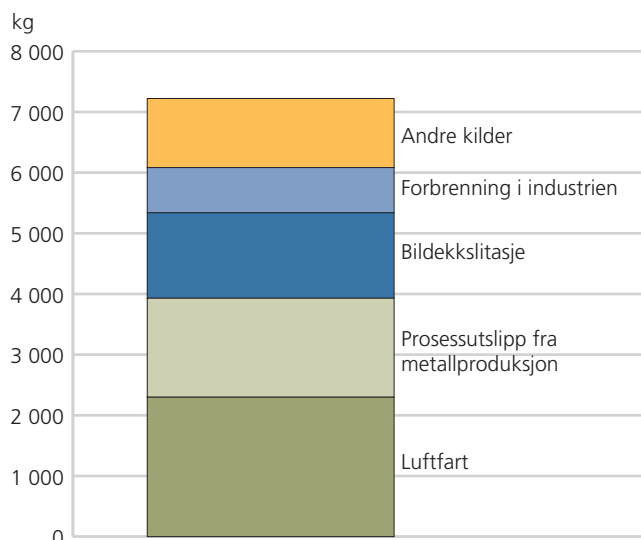


<sup>1</sup> PAH = Polysykliske aromatiske hydrokarboner.

Kilde: Utslippsregnskapet til Statistisk sentralbyr8 og Statens forurensningstilsyn.

- I 2003 var utslippet av PAH-total p8 144 tonn (PAH-4, den komponenten som er regulert i POP-protokollen under CLRTAP – Langtransportkonvensjonen, utgjorde 13,8 tonn).
- Utslippene av PAH har g8tt ned med 17 prosent fra 2002 til 2003.
- Veitrafikk utgj8r en relativt liten del av totalutslippene med en andel p8 rundt 5 prosent (figur 7.8).

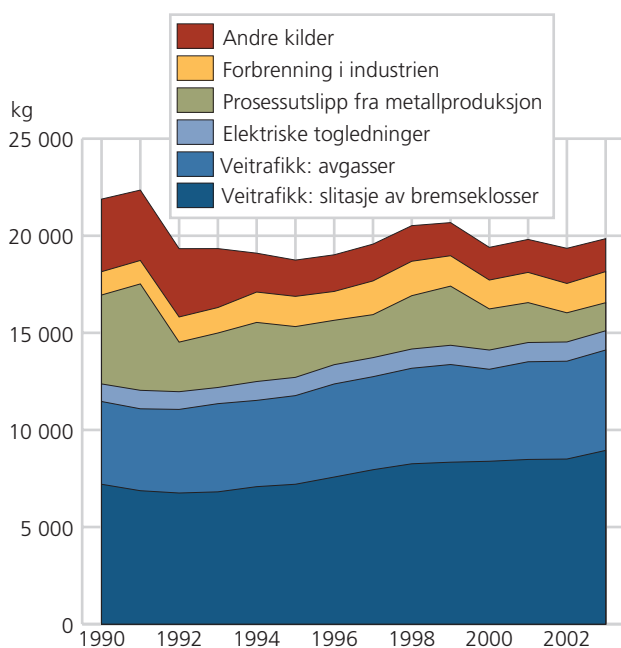
**Figur 7.9. Utslipp til luft av bly etter kilde. 2003\***



Kilde: Utslppsregnskapet til Statistisk sentralbyrå og Statens forurensningstilsyn.

- Blyutslippene er redusert med hele 96 prosent i perioden 1990 til 2003. Dette skyldes hovedsakelig overgang til blyfri bensin. Utslippet i 2003 var 7,2 tonn (figur 7.9).
- Blybensin brukes fortsatt i småfly, og dette er nå viktigste utslippskilde for bly. Reduksjon i salg av flybensin er hovedårsaken til at de totale utslippene gikk tilbake med 5 prosent fra 2002 til 2003.
- 32 prosent av det totale utslippet stammer fra luftfart.
- Bildekkslitasje er tatt med i utslppsregnskapet for første gang i 2003. Denne kilden bidro med 20 prosent av blyutslippet, og førte til at nivået for utslipp av bly er høyere enn tidligere antatt.

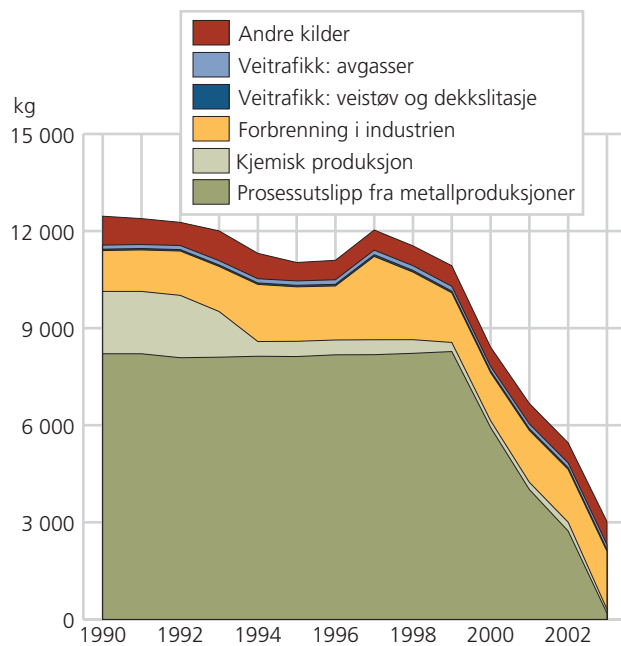
**Figur 7.10. Utslipp til luft av kobber etter kilde. 1990-2003\***



Kilde: Utslppsregnskapet til Statistisk sentralbyrå og Statens forurensningstilsyn.

- Det ble i 2003 sluppet ut nesten 20 tonn kobber til luft (figur 7.10).
- Veitrafikk er helt klart den største utslippskilden. 45 prosent av utslippene i 2003 stammet fra slitasje av bremseklosser, mens utslipp av avgasser fra bensin- og dieselkjøretøy stod for 26 prosent.
- Utslipp av kobber fra veitrafikk (avgasser) har økt med 21 prosent fra 1990 til 2003.

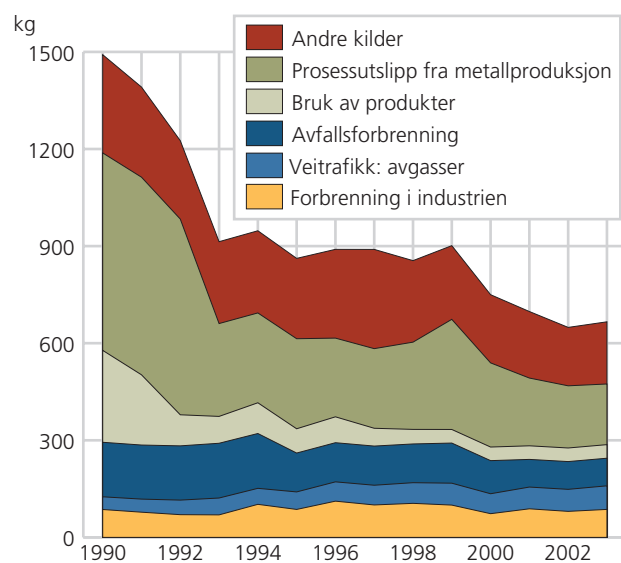
Figur 7.11. Utslipp til luft av krom etter kilde. 1990-2003\*



Kilde: Utslppsregnskapet til Statistisk sentralbyrå og Statens forurensningstilsyn.

- Luftutslippene av krom i 2003 var 3 tonn. Utslippene er redusert med 76 prosent siden 1990 og 45 prosent siden 2002.
- Veitrafikken utgjør en beskjeden andel av totalutslippene (figur 7.11).

Figur 7.12. Utslipp til luft av kvikksølv etter kilde. 1990-2003\*



Kilde: Utslppsregnskapet til Statistisk sentralbyrå og Statens forurensningstilsyn.

- I 2003 ble det sluppet ut drøyt 660 kg kvikksølv til atmosfæren (figur 7.12). Det er 3 prosent mer enn året før.
- Økningen skyldtes først og fremst økte utslipp fra kysttrafikken som følge av en markert økning i forbruk av drivstoff. Utslippene fra veitrafikk vokste også betydelig siste år, særlig på grunn av økt bruk av dieselmotorer.

### 7.5 Luftkvalitet (TERM 04)

I Nasjonal transportplan 2006-2015 heter det:

«Regjeringen vil

– gjennomføre nye tiltak for å innfri forskrifter til forurensningsloven om grenseverdier for støy og lokal luftkvalitet».

Tabell 7.6 gir en oversikt over de viktigste luftkvalitetskriteriene, nasjonale mål og grenseverdier. Se også tabell 7.1 med beskrivelser av miljøvernmyndighetenes resultatmål for lokal luftkvalitet.

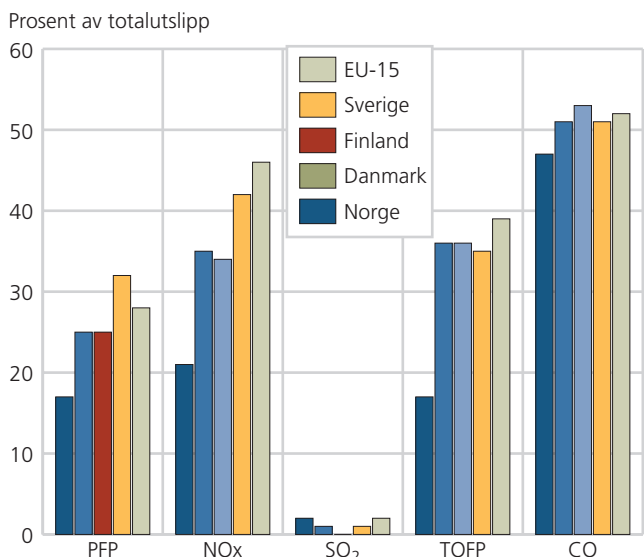
Tabell 7.7. Luftkvalitetskriterier, nasjonale mål og grenseverdier. µg/m³ (CO: mg/m³)

Stoff	Midlingstid	SFT		Forurensningsloven		EU
		Luftkvalitetskriterier	Nasjonale mål	Kartleggingsgrenseverdier	Tiltaksgrenseverdier	Forslag til nye grenseverdier
NO <sub>2</sub> .....	1 time	100	150	200	300	200
PM <sub>10</sub> .....	1 døgn	35	50	150	300	50
PM <sub>2,5</sub> .....	1 døgn	20				
Pb .....	1 år			0,5	0,5	0,5
SO <sub>2</sub> .....	1 døgn	90	90	90	200	125
Benzen .....	1 år		2			
O <sub>3</sub> .....	1 time	100				
O <sub>3</sub> .....	8 timer	80				110
CO .....	8 timer	10				

Kilde: Norsk institutt for luftforskning (www.nilu.no).

### Veitrafikkens bidrag til utslipp som påvirker luftkvaliteten

Figur 7.13. Utslipp fra veitrafikk som andel av totalutslipp. 2001

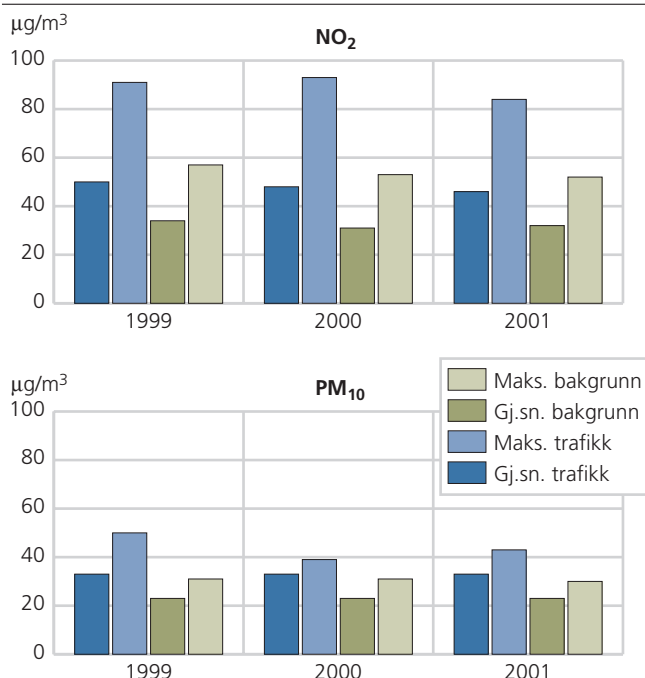


<sup>1</sup> PFP = "partikkelforløpere" (Particulate formation precursors), TOFP = ozonforløpere (ozone formation precursors).  
Kilde: EEA TERM fact sheet 2003 04.

- Figur 7.13 er basert på data fra EEA-TERM og viser veitrafikkens bidrag til totalutslippene av en del komponenter i 2001. Bidragene til partikkelutslipp (primærpartikler og sekundærpartikler), utslipp av nitrogenoksider, karbonmonoksid og ozonforløpere (se boks 7.5) er betydelige, mens bidraget til svoveldioksidutslippene er lite.
- At veitrafikkens andel av nasjonale totalutslipp er vesentlig lavere i Norge for partikler (PFP), NOx og ozonforløpere (TOFP) enn i de andre nordiske landene og EU-15 skyldes i stor grad at NOx-utslipp fra kysttrafikk og fiskebåter står for en vesentlig høyere andel av utslippene i Norge enn i de andre landene inkludert i figuren og at utslipp fra offshore-aktiviteter også kommer i tillegg. Norge er altså ikke «flinkere» enn andre land med hensyn på utslipp fra biltrafikk, men har andre utslippskilder som er av større betydning for totalutslippene enn i mange andre land. NOx-utslipp inngår både i partikkel- og ozonforløperutslippene.

**Luftkvalitet - TERM-indikator**

**Figur 7.14. Gjennomsnitt- og maksimumsverdier av årlige gjennomsnitt for svevestøv (PM<sub>10</sub>) og nitrogen-dioksid (NO<sub>2</sub>) ved målestasjoner i byer (trafikk- og bakgrunnsstasjoner). Gjennomsnitt for utvalgte europeiske byer. µg/m<sup>3</sup>. 1999-2001**

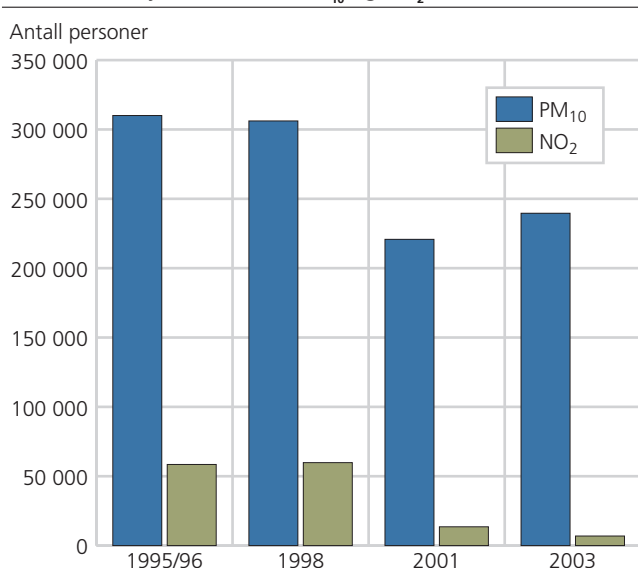


Kilde: EEA TERM fact sheet 2003 04 (basert på data fra AirBase).

- I TERM faktaark fra 2003 presenteres det to hovedindikatorer på luftkvalitet med hensyn på henholdsvis nitrogen-dioksid (NO<sub>2</sub>) og svevestøv (PM<sub>10</sub>). Indikatorene (figur 7.14) viser årlige gjennomsnitt- og maksimumskonsentrasjoner ved målestasjoner i trafikkerte strøk i byer og bybakgrunnsstasjoner (urban traffic og urban background stations). Tallene er fremkommet ved å lage gjennomsnittsverdier for målestasjoner i en rekke europeiske byer, og for Norge fremgår det av datagrunnlaget at Kirkeveien (trafikk) og Nordahl Bruns gate (bybakgrunn) i Oslo er med i TERM-indikatorene.
- I sin beskrivelse av disse indikatorene sier EEA at det ikke synes å ha vært store endringer i luftkvaliteten i perioden, at reduserte utslipp ikke synes å ha hatt noen signifikant innvirkning på luftkvaliteten og at økning i antall biler motvirker teknologi- og drivstofforbedringer.

**Lokal luftkvalitet, Norge. Noen eksempler**

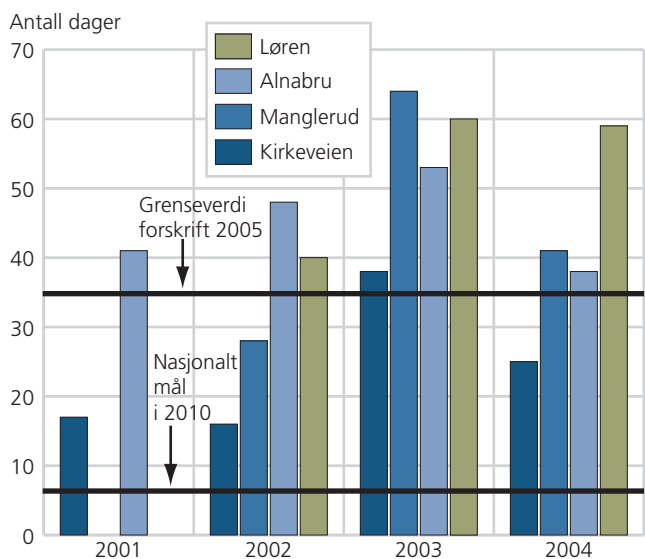
**Figur 7.15. Antall personer eksponert for overskridelser av nasjonale mål for PM<sub>10</sub> og NO<sub>2</sub> i Oslo**



Kilde: Norsk institutt for luftforskning, NILU.

- Over 230 000 mennesker i Oslo (figur 7.15) ble i 2003 utsatt for overskridelser av nasjonalt mål for svevestøv (PM<sub>10</sub>). Dette var en økning på om lag 8 prosent fra 2001. Årsakene til dette er, ifølge stortingsmeldingen om *Regjeringens miljøvernpolitikk og rikets miljøtilstand* (St.meld. nr. 21 2004-2005), økt bruk av piggdekk etter at piggdekkavgiften ble fjernet vinteren 2001/2002 og flere episoder med lave temperaturer og stabile værforhold.
- I Oslo står veitrafikken (eksosutslipp, asfaltslitasje fra piggdekk og oppvirvling av støv langs veiene) for 60-70 prosent av bidraget til overskridelsene, mens vedfyring og langtransportert forurensning utgjør mellom 15-20 prosent hver.
- Når det gjelder NO<sub>2</sub>, var noe i underkant av 7 000 personer i Oslo utsatt for konsentrasjoner over nasjonalt mål. Dette er en halvering i forhold til 2001 og skyldes i stor grad reduserte utslipp fra veitrafikk.
- Det er også gjort beregninger av hvor mange mennesker som utsettes for overskridelser i Bergen og Trondheim. Antall personer eksponert for overskridelser i Trondheim i 2003 var om lag 8 100 for PM<sub>10</sub> og 700 for NO<sub>2</sub>, mens de tilsvarende tall for Bergen var 2 700 og 3 200.

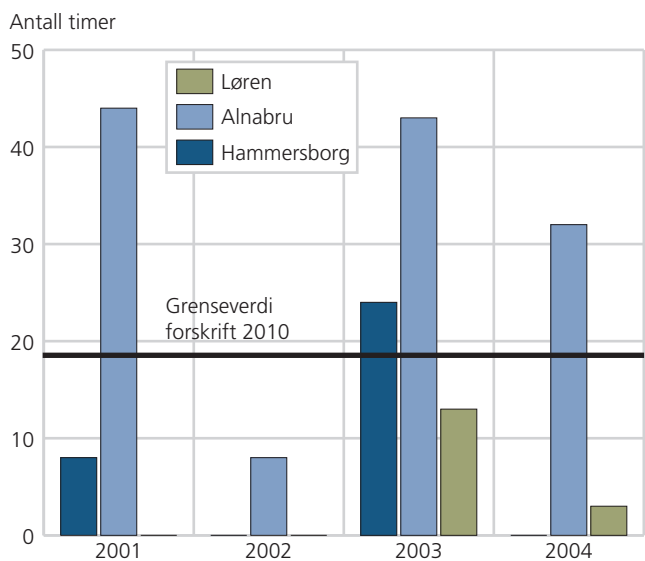
**Figur 7.16. Antall dager med svevestøvkonsentrasjoner over 50 µg/m³ på utvalgte målestasjoner i Oslo. 2001-2004**



Kilde: Samferdselsetaten, Helsevernetaten, Statens vegvesen Region Øst og Vegdirektoratet vegtekn. avd.

- Figur 7.16 og 7.17 viser henholdsvis antall dager og timer med overskridelser av grenseverdier for luftkvalitet på utvalgte målestasjoner i Oslo.
- Statens forurensningstilsyn påpeker i *Miljøstatus i Norge* at lokal luftforurensning fortsatt er et problem i flere av de største byene i Norge, selv om utviklingen viser en betydelig forbedring siden 90-tallet.
- Det nasjonale målet for svevestøv som gjelder fra 2005 vil ikke bli nådd i flere byer i Norge. Det vil også bli vanskelig å nå målet for svevestøv som gjelder fra 2010 hvis det ikke settes inn flere eller sterkere tiltak enn i dag.
- Målet for nitrogendioksid (NO<sub>2</sub>) for 2010 kan også bli vanskelig å nå overalt. Konsentrasjonene av svoveldioksid (SO<sub>2</sub>) og benzen i by- og tettstedsluft vil trolig være innenfor de nasjonale målene i henholdsvis 2005 og 2010.

**Figur 7.17. Antall timer med NO<sub>2</sub>-konsentrasjoner over 200 µg/m³ på utvalgte målestasjoner i Oslo. 2001-2004**



Kilde: Samferdselsetaten, Helsevernetaten, Statens vegvesen Region Øst og Vegdirektoratet vegtekn. avd.



## 8. Støy (TERM 05)

Støy virker sjenerende, kan føre til hørselsskader, påvirke søvnkvaliteten og være medvirkende årsak til forhøyet blodtrykk og stress. Støy er et av de store gjenværende miljøproblemene som rammer flest mennesker i Norge. De fem viktigste kildene er veitrafikk, fly, jernbane, industri og bygg og anlegg. Av disse er veitrafikk den klart største og står for rundt 78 prosent av støyplagene. 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 (SFT 2005 og Statistisk sentralbyrå 2004). Imidlertid er det gjennom støymålinger/-beregninger og spørreundersøkelser, etablert gjennomsnittlige sammenhenger mellom støynivå og plage for forskjellige kilder. Disse utnyttes for å beregne en støyplageindeks.

Stortinget har vedtatt en nasjonal målsetning om at støyplagene skal reduseres med 25 prosent innen 2010 i forhold til 1999 (se tabell 8.1).

Tabell 8.1. Nasjonalt miljømål og forskriftsfestet krav med hensyn på støy

Problemområde	Nasjonalt mål	Forskriftsfestet krav
Støy	Støyplagen skal reduseres med 25 prosent innen 2010 i forhold til 1999.	Maksimalt 42 dBA innendørs gjennomsnittlig støy over døgnet.

Kilde: Nasjonal transportplan 2006-2015.

### 8.1 Støyplage av forskjellige transportformer

#### Boks 8.1. Støyberegninger i Statistisk sentralbyrå

##### Kort om modellen

Statistisk sentralbyrå har på oppdrag fra SFT og i tett samarbeid med Vegdirektoratet, Avinor, Jernbaneverket og Forsvarsbygg utviklet en GIS-modell (Geografiske informasjonssystemer) der støynivået beregnes/registreres for den enkelte bolig i hele Norge. Modellen beregner data for støypåvirkning (målt som antall personer eksponert for ulike støynivåer,  $L_{\text{ekv}}$ ) og støyplage (målt som SPI) 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.

##### 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 Gardermoen eller områder kartlagt gjennom veistøymodellen VSTØY). Tall for støyplage fra industri og næringsvirksomhet regnes som usikre. Her er modellen skjematisk og vi har ikke eksisterende kartlegginger i bunnen, slik som for vei og luftfart.

Når det gjelder den største kilden til støyplage, veitrafikk, så regner vi med at den del av tallmaterialet som er hentet ut fra Statens vegvesens VSTØY-modell er sikrere enn tallene som kommer fra SSBs tilleggsberegninger. SSBs tilleggsberegninger igjen er sikrest for de riks- og fylkesveiene der det finnes informasjon om trafikkmengde i Vegdatabanken. For de kommunale veiene er det meste av tallmaterialet basert på beregninger ut fra generelle forutsetninger, noe som medfører ekstra usikkerhet.

#### Generelt om utviklingen i støyplageindeksen og viktige støykilder

Veitrafikk er den desidert viktigste kilden til støyplager i Norge. Foreløpige tall viser at veitrafikken stod for 78 prosent av plagene i 2003 (se tabell 8.2). Industri, bygg og anlegg, jernbane og luftfart stod for 4 prosent hver, mens annen næringsvirksomhet bidro med 3 prosent.

Til tross for en markert nedgang i støyplagene fra jernbane og flyplasser, økte den samlede støyplagen i Norge med 2 prosent fra 1999 til 2003. Økningen kommer som en følge av en økning i plage fra veitrafikk i perioden på grunn av trafikkvekst samt økt bosetting i trafikerte områder. Det er trafikkvekst i perioden som er den viktigste forklaringsfaktoren for økt SPI.

Mens støyplager i forbindelse med jernbanetraffikk, flyplasser og industri gikk ned henholdsvis 20, 22 og 6 prosent, økte støyplagene fra veitrafikken med 5 prosent. Siden veitrafikken står for størstedelen av støyplagen, førte endringene i sum til en økning i støyplagene i Norge.

Tabell 8.2. Støyplage (SPI) etter kilde. 1999\* og 2003\*

	SPI 1999	SPI 2003	Andel 2003. Prosent	Endring 1999-2003. Prosent
Samlet – alle kilder .....	563 283	573 547	100	2
Veitrafikk <sup>1</sup> .....	423 690	446 862	78	5
Industri .....	25 845	24 237	4	-6
Annen næringsvirksomhet .....	15 339	16 087	3	5
Luftfart .....	28 595	22 233	4	-22
Jernbane .....	31 827	25 542	4	-20
Bygg og anlegg <sup>2</sup> .....	21 079	21 678	4	3
Skytefelt .....	..	..	..	..
Skytebaner <sup>3</sup> .....	12 060	12 060	2	0
Motorsportbaner <sup>3</sup> .....	4 848	4 848	1	0
Produkter utendørs .....	..	..	..	..

<sup>1</sup> SPI fra veitrafikkstøy er over 55 dBA.

<sup>2</sup> Tall for 1999 er hentet fra rapporten: «Støy fra bygge- og anleggsvirksomhet i Norge». (Kilde: Akustikk, rapp R1132, 1999). Tall for 2003 er beregnet på grunnlag av tallene for 1999 og skalert for endring i aktivitetsnivå.

<sup>3</sup> Nye SPI-verdier ikke beregnet i dette arbeidet. 1999-verdien brukes inntil videre også for 2003. Kilde for 1999-verdi: SFT (2000). Kilde: Statistisk sentralbyrå 2005 (Veitrafikken årsak til økt støyplage <http://www.ssb.no/magasinet/> ).

## Veitrafikk

Veitrafikk er den i særklasse største støykilden, og støyplagen fra denne kilden fortsetter å øke. I 2003 var nesten 1,4 millioner mennesker, eller 30 prosent av befolkningen, i Norge utsatt for støy fra veitrafikk over 55 dBA (se også avsnitt 8.2). Omregnet i plage tilsvarer dette 447 000 SPI, en økning på 5 prosent fra 424 000 SPI i 1999.

Beregningene tyder på at det er økning i trafikken som er ansvarlig for det meste av endringen i støyplage fra veitrafikk, mens økt bosetting i trafikkerte områder bidro til resten av økningen. Oslo og Akershus stod for til sammen 40 prosent av økningen i SPI. Mest SPI var det fra kommunale veier og størstedelen av økningen i perioden kom også i tilknytning til denne veitypen.

I alt bodde 165 000 personer i bygninger utsatt for støynivåer over 65 dBA fra veitrafikk. Det er i disse høyeste støynivåene at flest føler seg plaget av støy.

Tallene for veitrafikk er dessverre fortsatt preget av usikkerhet, noe som i stor grad skyldes manglende data for trafikk på kommunal vei. Kommunal vei er den kilden som bidrar mest til støyplage, og det er derfor et stort behov for å fremskaffe bedre data for de kommunale veiene i nærmeste framtid.

## Jernbane

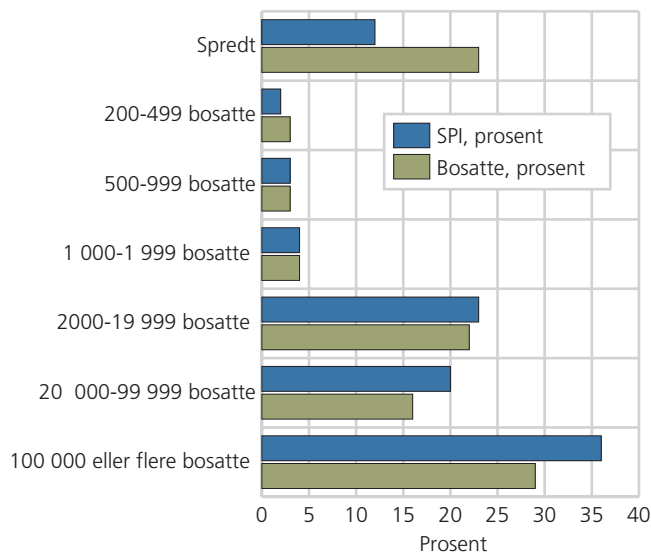
Jernbanen bidro til 4 prosent av de kartlagte støyplagene i 2003 og er redusert med 20 prosent siden 1999. Flere faktorer kan forklare denne reduksjonen; nedgang i togtrafikken, utskifting av tog til nye og mer stillegående typer, skinnsliping og endringer i bosetting. Av disse er skinnsliping den viktigste årsaken og ga alene en nedgang i støyplage på ca. 10 prosent.

## Luftfart

Luftfart sto for 4 prosent av de kartlagte støyplagene i 2003, og SPI for luftfart har gått ned med 22 prosent siden 1999. Nedgangen i støyplage kan ses i sammenheng med reduksjon i antall landinger og avganger, i den sivile luftfarten gikk antall flybevegelser ned med 23 prosent i perioden. Også fra flyplasser dominert av militær trafikk gikk den totale støyplagen ned. Dette kan knyttes til at jagerflytrafikk i 2002 ble overført fra Rygge til Bodø og Ørland flystasjon.

## Fordeling av støyplageindeks mellom tettbygde og spredtbygde strøk

Figur 8.1. Støyplage fra veitrafikk, etter tettstedstørrelse. 2003



Kilde: Statistisk sentralbyrå.

- Hele 88 prosent av støyplagen fra veitrafikk i 2003 var i tettbygde strøk. Tettstedsgruppene med flest bosatte hadde mest SPI. De fire største tettstedene stod for 36 prosent av SPI og 29 prosent av bosatte, mens spredtbygde strøk stod for 12 prosent av SPI og 23 prosent av befolkningen (figur 8.1).

## 8.2 Antall personer utsatt for støy i/ved boligen

Tabell 8.3 viser antall personer utsatt for ulike støynivåer ved boligen etter kilde. Nær 1,4 millioner mennesker er utsatt for veitrafikkstøy over 55 dBA. Tilsvarende tall for jernbanetraffikk er om lag 70 000, mens det fra luftfart er nær 26 000 utsatte over 55 dBA. Det er forskjellig nedre grense for de ulike kildene, dette skyldes delvis forskjellige karakteristika for de ulike kildene og medfølgende plage, men også manglende datagrunnlag for de laveste støynivåene.

Tabell 8.3. Antall personer utsatt for ulike støynivåer for den enkelte støykilde<sup>2</sup>. Norge. 2003\*

Antall personer eksponert for ulike dBA-intervaller, <small>L<sub>Aekv</sub> (a-veid døgnevivalentnivå)</small>	30-34,9	35-39,9	40-44,9	45-49,9 <sup>3</sup>	50-54,9	55-55,9	60-64,9	65-69,9	70-	Sum over 55 dBA
Veitrafikk .....	..	..	..	..	..	870 859	353 261	132 828	32 568	1 389 516
Industri .....	..	..	..	42 327	55 393	17 020	2 801	208	-	20 029
Annen næringsvirksomhet .....	..	..	..	20 603	36 017	13 820	3 162	1 192	2	18 176
Luftfart .....	..	..	..	..	42 913	16 515	7 032	1 937	322	25 806
Jernbane .....	..	..	..	..	66 392	40 788	20 638	8 055	721	70 202
Bygg og anlegg <sup>4</sup> .....	..	..	..	..	22 887	10 355	5 299	4 456	3 650	23 760
Skytefelt .....	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Skytebaner <sup>1</sup> .....	40 592	21 211	11 411	8 183	3 600	512	0	0	0	512
Produkter utendørs .....	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..

<sup>1</sup> Nye SPI-verdier ikke beregnet for skytebaner i dette arbeidet. Verdiene gjelder egentlig for 1999. Inkluderes i den nasjonale indikatormodellen på et senere tidspunkt. Kilde for 1999-verdi: SFT (2000).

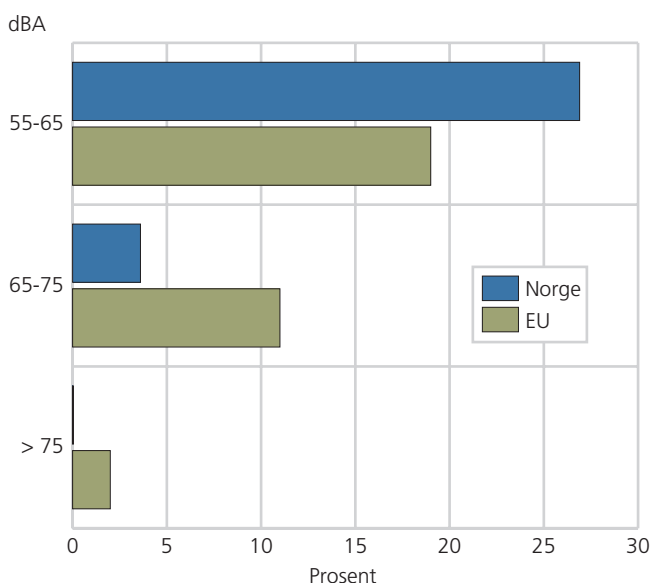
<sup>2</sup> Det er tatt med 3 dBA fasaderefleksjon i støyberegningene, med unntak av skytebaner.

<sup>3</sup> For industri og næringsvirksomhet er dette intervallet kun 48-49,9 dBA.

<sup>4</sup> Tall for 1999 er hentet fra rapporten: «Støy fra bygge- og anleggsvirksomhet i Norge». (Kilde: Akustikk, rapp R1132, 1999). Tall for 2003 er beregnet på grunnlag av tallene for 1999 og skalert for endring i aktivitetsnivå.

Kilde: Statistisk sentralbyrås støymodell.

**Figur 8.2. Andel av befolkningen utsatt for veitrafikkstøy. Norge 2003 og EU 1999**



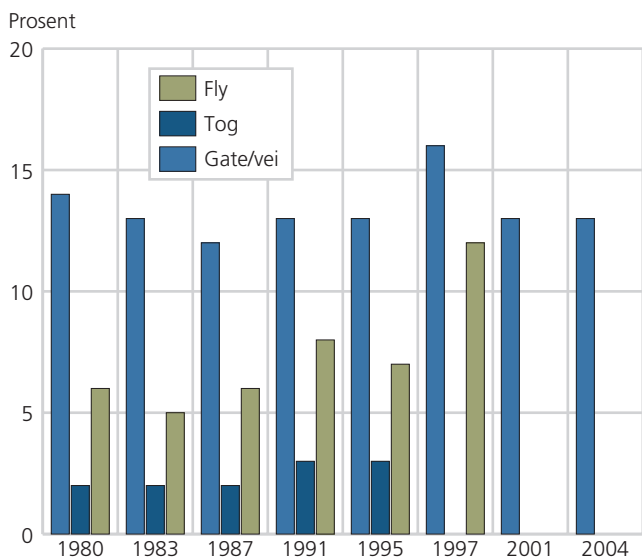
Kilde: SSB 2005 og EEA 1999.

- En høyere andel av befolkningen i Norge er utsatt for veitrafikkstøy i intervallet 55-65 dBA enn gjennomsnittet for EU-landene.
- En større andel av befolkningen i EU er utsatt for de høyeste støynivåene fra veitrafikk sammenlignet med Norge (figur 8.2).

### 8.3 Opplevd støyplage

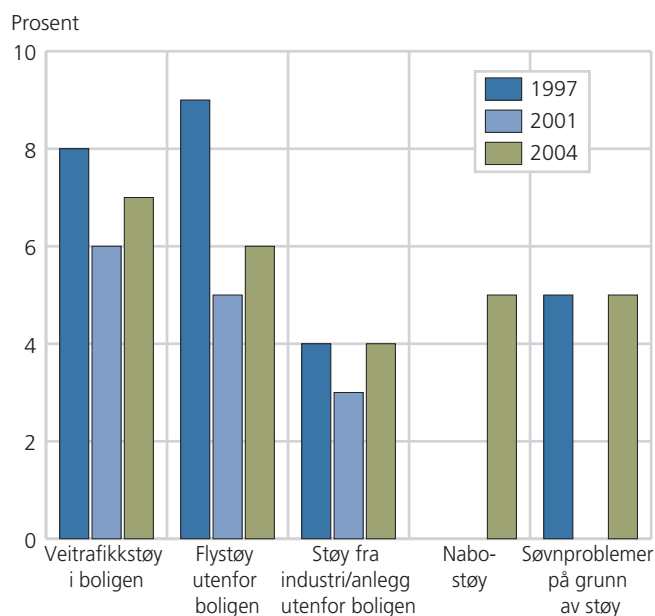
Levekårsundersøkelsene i Statistisk sentralbyrå, en intervjuundersøkelse med representativt utvalg fra befolkningen, har i en årrekke blant annet inkludert spørsmål om mennesker er utsatt for og plaget av støy i eller ved boligen. Her har man altså registrert subjektiv opplevelse av støy i bomiljøet. Svarene på denne typen spørsmål påvirkes av andre faktorer enn den faktiske støyen. Holdninger til problemet, oppmerksomhet omkring problematikken i medier, lokale aksjoner, erfaringsbakgrunn, mm. påvirker svarene.

**Figur 8.3. Andel av befolkningen som er utsatt for støy fra ulike kilder. 1980-2004**



Kilde: Statistisk sentralbyrå, Levekårsundersøkelsene.

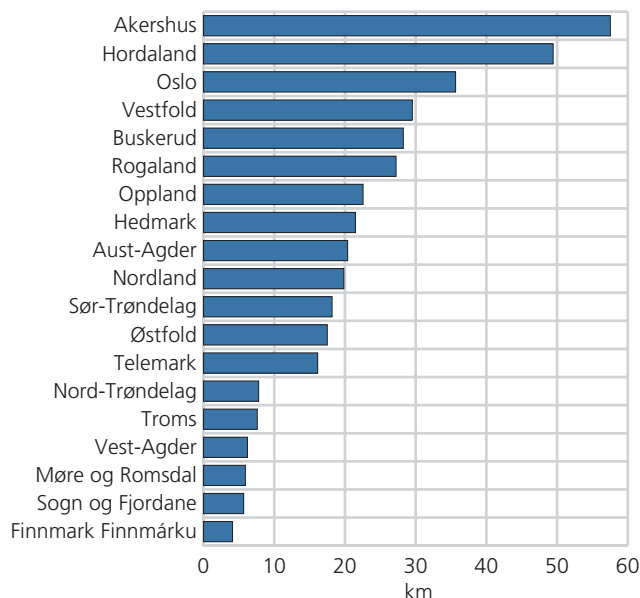
- Figur 8.3 viser andel av befolkningen i Norge som er utsatt for støy fra ulike kilder i perioden fra 1980.
- Støy fra gate/vei er den dominerende støykilden, og i 2004 oppgav 13 prosent av befolkningen, rundt 600 000 mennesker, at de var utsatt for slik støy i boligen.

**Figur 8.4. Andel av befolkningen som er plaget av støy fra ulike kilder og andel med søvnproblemer**

Kilde: Statistisk sentralbyrå, Levekårsundersøkelsene.

- Figur 8.4 viser andelen av befolkningen som oppgir at de er plaget av støy. I 2004 var 7 prosent, i overkant av 300 000 personer, plaget av veitrafikkstøy i boligen, mens 6 prosent var plaget av flystøy utenfor boligen.
- En nærliggende forklaring på den markerte nedgangen i andelen som er plaget av flystøy, er flyttingen av Oslo Lufthavn fra Fornebu til Gardermoen i 1998.
- En andel på 5 prosent av befolkningen, godt i overkant av 200 000 mennesker, oppgir i Levekårsundersøkelsen at de har søvnproblemer på grunn av støy.

## 8.4 Tiltak mot støy

**Figur 8.5. Lengde støyskjermer langs riks-, fylkes- og europaveier<sup>1,2</sup>. Fylke. 2005**

<sup>1</sup> Høyde og kvalitet på skjermene er ikke registrert tilfredsstillende.

<sup>2</sup> Støyvoller (jordvoller) og lokale skjermmer/private skjermmer som Statens vegvesen ikke har ansvar for, er ikke inkludert.

Kilde: Vegdirektoratets vegdatabank.

- Bygging av støyskjermer er ett tiltak for å hindre eller redusere støyplager.
- Tall fra Vegdirektoratet viser at det ved begynnelsen av 2005 var i alt noe over 400 km støyskjermer i Norge.
- Akershus fylke hadde i alt 58 km støyskjermer, mens Finnmark hadde 4 km.
- Andre tiltak mot støy, i tillegg til arealplanlegging, fartsreduksjon, trafikkanalisering og trafikkreduksjon, inkluderer fasadeisolering, jordvoller, støysvake vei-dekker, mm.

## 9. Oljeforurensning og utslipp til vann, mm. (TERM 10)

I Nasjonal transportplan 2006-2015 heter det:

«Regjeringen vil

– videreføre arbeidet knyttet til oljetransporter langs kysten gjennom forebyggende tiltak og styrket oljevernberedskap».

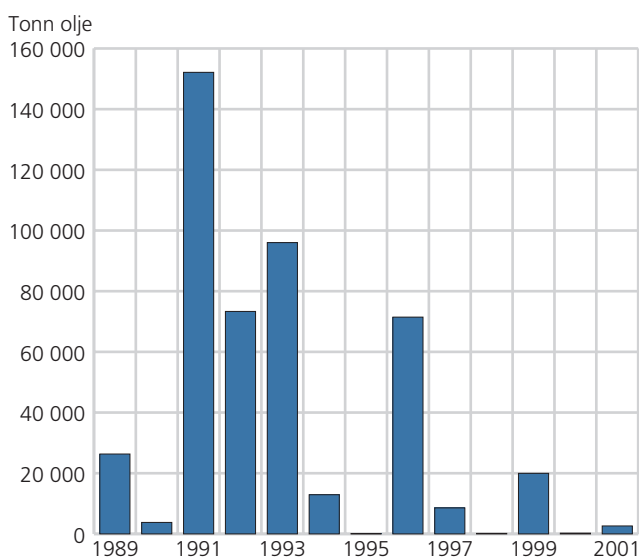
### 9.1 Utslipp av olje og kjemikalier. TERM-indikatorer og akutte utslipp i Norge

TERM-indikatorene for dette temaet viser henholdsvis utslipp av olje til sjøs (ulovlige og ved ulykker) og observerte oljeflekker fra flyovervåking. Se figur 9.1 og 9.2 og tabell 9.1. Disse indikatorene dekker delvis norske farvann (Nordsjøen), og TERM henter data fra internasjonale databaser mm. (Bonnnavtalen, Helsingforskonvensjonen, ITOPF-International Tanker Owners Pollution Federation Ltd.). Noen spesiell norsk tilrettelegging for disse indikatorene synes derfor ikke nødvendig i første omgang.

Utslippene fra skip er kategorisert etter størrelse på utslipp og etter årsak. Godt over 80 prosent av utslippene faller i kategorien med utslipp mindre enn 7 tonn, men disse utgjør en beskjeden del av totalutslippene. Større utslipp fra ulykker med tankskip dominerer mengdemessig (se tabell 9.1).

#### Oljeutslipp i europeiske farvann

Figur 9.1. Utslipp av olje fra ulykker med tankskip (utslipp > 7 tonn), EU-15. 1989-2001 (TERM 10a)



Kilde: TERM fact sheet 2002 10a og ITOPF (<http://www.itopf.com/stats.html>).

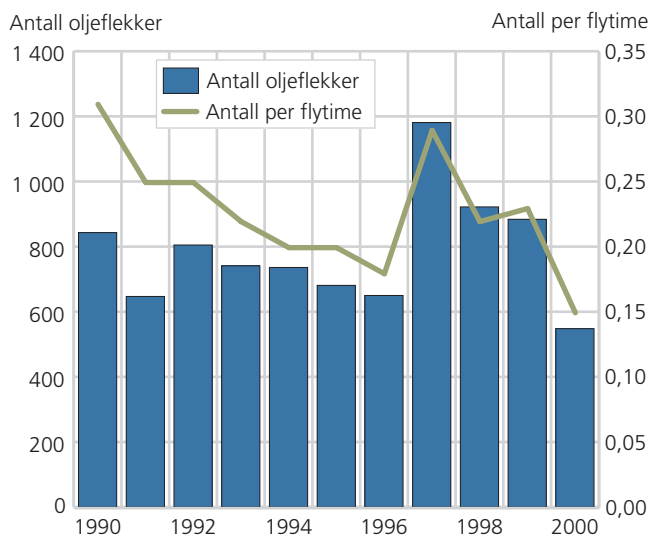
- EEA påpeker i sitt TERM faktaark at utslippene fra tankskipulykker på verdensbasis er redusert med 60 prosent siden 1970-tallet til tross for økt transport av olje til sjøs, men at større ulykker fremdeles skjer i europeiske farvann (se oversikt i tabell 9.1).

**Tabell 9.1. Utvalgte store oljeutslipp fra tankskipulykker (> 20 000 tonn) i europeiske farvann**

Navn på skip	År	Lokalitet	Oljeutslipp, tonn
Amoco Cadiz .....	1978	Utenfor Bretagne, Frankrike	223 000
Haven .....	1991	Genova, Italia	144 000
Torrey Canyon .....	1967	Scilly Isles, UK	119 000
Urquiola .....	1976	La Coruña, Spania	100 000
Jakob Maersk .....	1975	Oporto, Portugal	88 000
Braer .....	1993	Shetlandsøyene, UK	85 000
Aegean Sea .....	1992	La Coruña, Spania	74 000
Sea Empress .....	1996	Milford Haven, UK	72 000
Erika .....	1999	Utenfor Bretagne, Frankrike	20 000
Prestige .....	2002	Utenfor spanskekysten	63 000

Kilde: TERM fact sheet 2002 10a og ITOPF (<http://www.itopf.com/stats.html>).

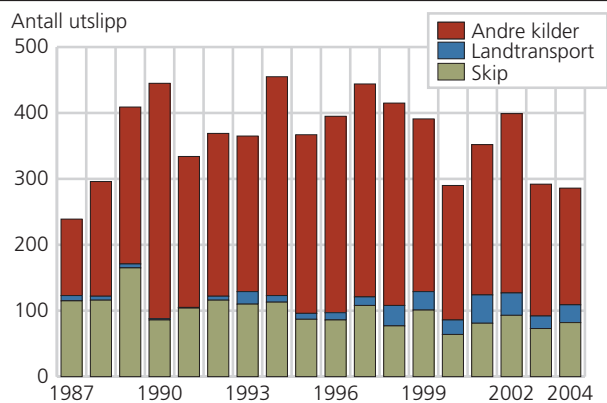
- Mer olje slippes ut i havområder som følge av ulovlige utslipp enn det som slippes ut i forbindelse med ulykker.
- Resultater fra flyovervåking synes å indikere at slike ulovlige utslipp i Nordsjøen er noe redusert i perioden fra 1990 (figur 9.2). Dette går særlig fram hvis man ser på frekvensen, dvs. antall observerte oljeflekker per flytime. De høye verdiene i 1997 og 1998 er, ifølge EEA, metodeavhengig og henger sammen rapportering av mange små utslipp fra ett land.
- I Østersjøen er situasjonen en annen, der ser det ut til at antall utslipp er temmelig konstant.

**Figur 9.2. Antall observerte oljeflekker fra flyovervåking. Nordsjøen og Den engelske kanal. 1990-2000 (TERM 10b)**

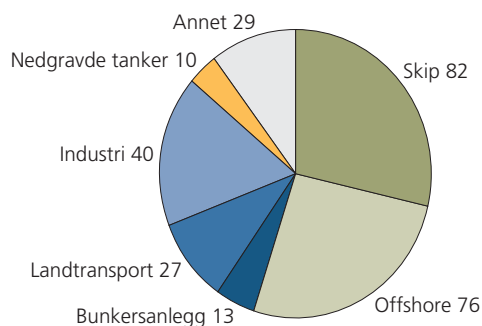
Kilde: TERM fact sheet 2002 10b og Bonnnavtalen (<http://www.bonnagreement.org>).

## Akutt forurensning i Norge

**Figur 9.3. Antall utslipp av olje og oljeprodukter 1987-2004 og kildefordeling i 2004. Norge**



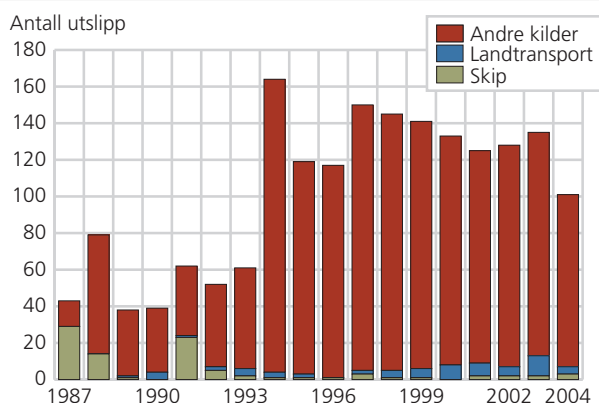
**Kildefordeling av antall utslipp, 2004**



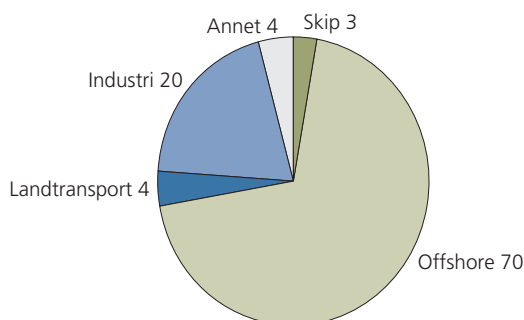
Kilde: Kystverket.

- Statistikk over akutt forurensning av olje og kjemikalier fra landbaserte kilder, fra skip og petroleumsvirksomheten offshore utarbeides av Kystdirektoratets beredskapsavdeling. Med akutt forurensning menes «forurensning av betydning, som inntreffer plutselig, og som ikke er tillatt etter bestemmelse i eller i medhold av forurensningsloven» (Statens forurensningstilsyn 2005).
- Figurene 9.3 og 9.4 viser antall akutte utslipp av henholdsvis olje og kjemikalier i Norge i perioden fra 1987.
- Av figur 9.3 fremgår det at skip og offshore-aktiviteter er betydelige kilder til akutte oljeutslipp; landtransport betyr mindre. Kystdirektoratet påpeker i sin statistikk for 2004 at utslippene fra skip var høyere i 2004 enn i foregående år, målt både i antall utslipp og mengde.
- Bulkskipet «Rocknes» som gikk rundt i Vatnestraumen ved Bergen, forårsaket et utslipp av tung bunkersolje på 300 m<sup>3</sup>, og aksjonskostnadene etter dette forliset, rundt 110 millioner kr, er de høyeste som hittil er registrert i Norge for en opprenskningsaksjon etter et oljesøl.
- Når det gjelder kjemikalieutslipp (figur 9.4), er både skip og landtransport små kilder; her dominerer offshorevirksomheten og industrien.

**Figur 9.4. Antall utslipp av kjemikalier 1987-2004 og kildefordeling i 2004. Norge**



**Kildefordeling av antall utslipp, 2004**



Kilde: Kystverket.



## 9.2 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 utslippsforholdene er gode og forbruket er begrenset, skaper væskene ingen miljøproblemer. Ved større utslipp og ugunstige utslippsforhold kan nedbryting av organisk stoff (glykolen) 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, bl.a. 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 siste årene har det kommet en rekke nye produkter på markedet for avisning av rullebaner og banesystem for øvrig til erstatning for de tradisjonelle avisingsproduktene som urea, veisalt, m.v.

Oppsamling av avisingsvæske foretas ved en rekke 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 ca. 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 avisning
- avisning ved hjelp av infrarød stråling

*Baneavisingskjemikaliene* som i dag benyttes på Avinors lufthavner, er uten giftige 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 (Avinor 2005).

Det årlige forbruket av flyavisingskjemikalier ved Oslo lufthavn, Gardermoen har variert fra noe under 1 000 tonn i 1999 til over 1 600 tonn i 2003. Forbruket av baneavisingskjemikalier ligger på rundt 200 tonn (tabell 9.2). Gardermoen er den eneste flyplassen der glykol gjenvinnes.

**Tabell 9.2. Forbruk av avisingskjemikalier ved OSL Gardermoen. Tonn**

	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Flyavisingskjemikalier (glykol) .....	969	1 130	1 130	857	1 646	1 299
Oppsamlingsgrad glykol, prosent .....	..	..	82	88	79	86
Baneavisingskjemikalier .....						
- Totalforbruk formiat .....	195	222	208	103	245	219
- Totalforbruk acetat .....	-	-	-	107	-	-

Kilde: Avinor/OSL.

Forbruket av flyavisingkjemikalier ved landets øvrige flyplasser ligger på rundt 800 tonn årlig, mens forbruket av baneavisingkjemikalier er noe høyere (se tabell 9.3).

**Tabell 9.3. Forbruk av avisingkjemikalier ved norske flyplasser (unntatt OSL Gardermoen). Tonn**

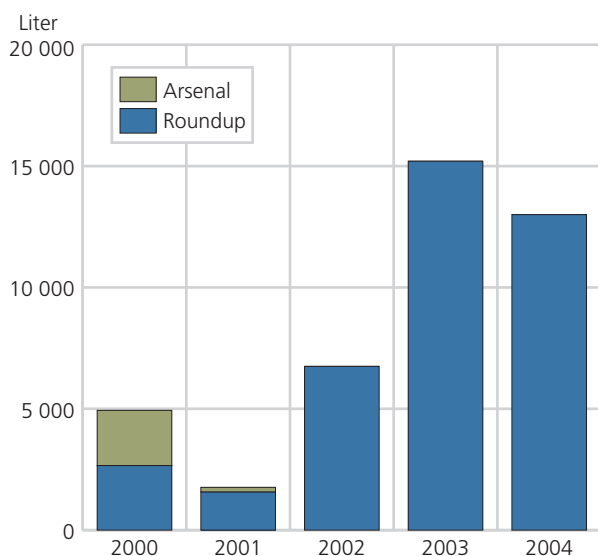
Avisingskjemikalier	Sesonger		
	2001-2002	2002-2003	2003-2004
Flyavisingkjemikalier (glykol) .....	744	771	837
Baneavisingkjemikalier			
- Totalforbruk formiat .....	1 148	790	834
- Totalforbruk acetat .....	53	47	38
- Urea .....	163	165	117

Kilde: Avinor/OSL.

### 9.3 Vegetasjonskontroll langs jernbanelinjer

For å opprettholde krav til sikkerhet og komfort, 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 9.5. Jernbaneverkets bruk av ugressmidler til vegetasjonskontroll. 2000-2004. Liter**



Kilde: Jernbaneverket 2005.

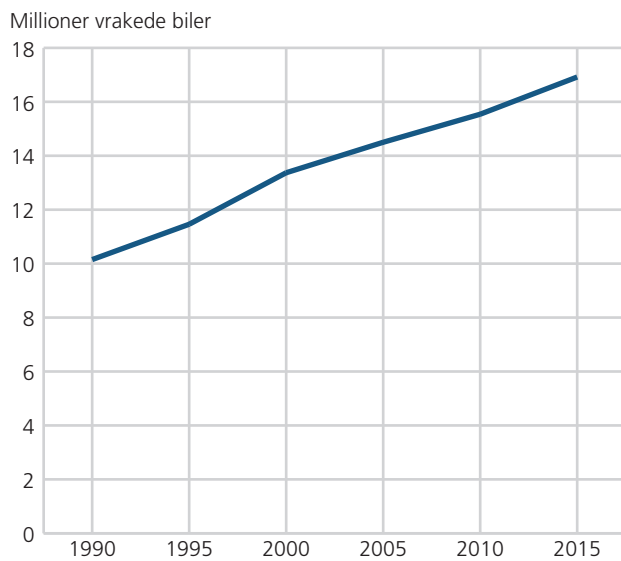
- Jernbaneverket anvender i dag hovedsakelig ugrassmidler med det virksomme stoffet glyfosat i jernbanespor. I sideterreng anvendes de samme ugrassmidler kun på meget begrensede områder.
- Ugrassmidler med selektiv virkning anvendes for å holde siktsonene i forbindelse med planoverganger fri for busk- og krattvegetasjon.
- Tidligere brukte Jernbaneverket Imazapyr som er spirehindrende og har en virketid over to vekstsesonger. Dette middelet ble forbudt fra 2001.
- Glyfosat, som brukes i dag, virker gjennom bladene og det må sprøytes oftere. Overgangen til nye ugrassmidler er en av flere grunner til at antall liter ugrassmidler økte kraftig fra 2002. Forbruket av ugrassmidler var 13 000 liter i 2004 (figur 9.5).
- Jernbaneverket har startet arbeid med å se på alternative metoder og utstyr for behandling av problemvegetasjon i ballasten/sporområdet. Det er bl.a. startet et prosjekt der kasjmirgeit beiter vegetasjon langs jernbanen. Jernbaneverket vil være deltager i internasjonale utviklingsprosjekter, for eksempel i regi av den internasjonale jernbaneorganisasjonen UIC (Union Internationale des Chemins de Fer), for bl.a. å se på vegetasjonens påvirkning av bæreevne/ballasten, optimalisering av eksisterende metoder mot problemvegetasjon og alternative metoder mot problemvegetasjon (Kilde: Jernbaneverkets Miljørapport 2004, <http://www.jernbaneverket.no/jernbanenettet/Miljo/>).

## 10. Avfall (TERM 11)

TERM har to hovedindikatorer for avfall fra veikjøretøyer. Den ene viser beregninger av totalt antall vrakede biler fram mot år 2015 (figur 10.1) og disse beregningene også fordelt per innbygger i de ulike land (figur 10.2). 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).

### 10.1 Vrakede biler, internasjonalt

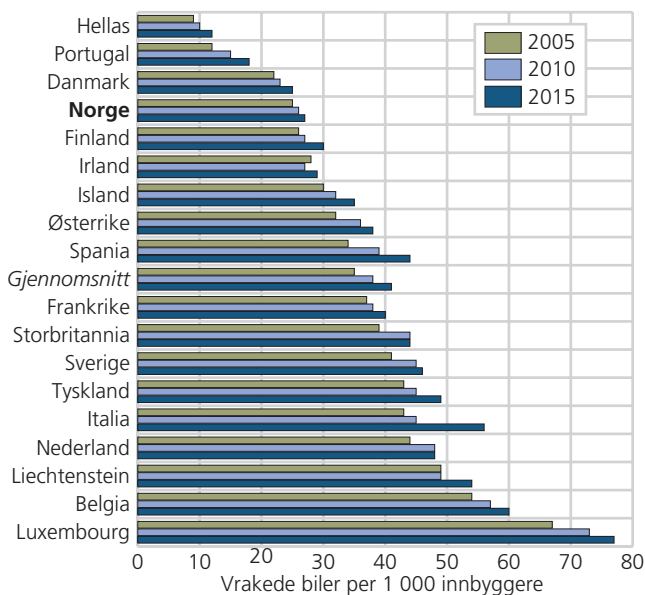
Figur 10.1. Modellerte estimater over antall vrakede biler fram til 2015. Total for EU-15 samt Norge, Island og Liechtenstein



Kilde: TERM Fact sheet 2002 11a EU (WMF 13).

- Det forventes en betydelig økning i antall vrakede biler fram mot 2015. Framskrivningene som figurene 10.1 og 10.2 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 10.3.

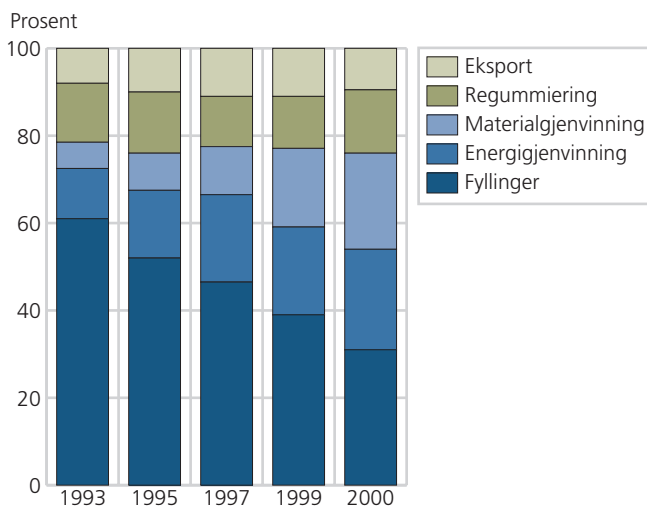
Figur 10.2. Framskrivninger av antall vrakede biler per innbygger i ulike europeiske land



Kilde: TERM Fact sheet 2002 11a EU (WMF 13).

## 10.2. Behandling av brukte bildekk i EU

Figur 10.3. Behandling av brukte bildekk i EU. Prosent



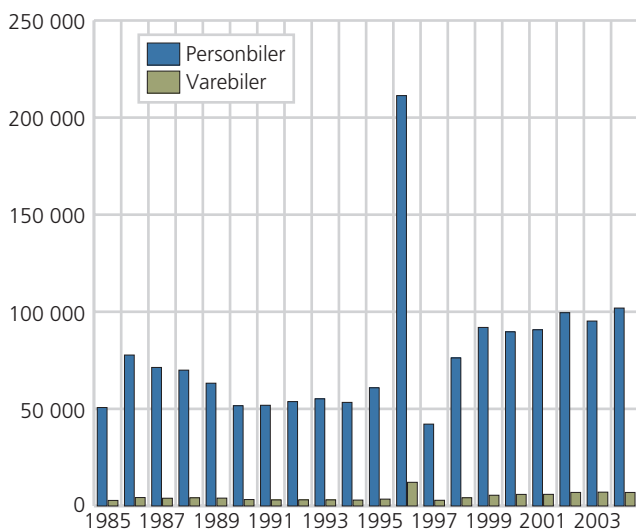
Kilde: TERM Fact sheet 2002 11b EU basert på data fra European Tyre Recycling Association.

- Mengden brukte og kasserte bildekk i EU-landene (EU-15) utgjorde rundt 2,5 millioner tonn i 2000. Rundt 30 prosent av dette ble deponert på avfallsfyllinger, og dette var en nedgang fra rundt 60 prosent i 1993.
- EUs avfallsfyllingsdirektiv (Landfill directive; Council Directive 1999/31/EC av 26. april 1999) setter forbud mot deponering av bildekk på avfallsfyllinger fra år 2006 (deponering av hele dekk ble forbudt i 2003). I Norge har deponering av dekk på fyllinger (også oppmalte) vært forbudt siden 1994.
- Om lag 40 prosent gikk til gjenvinning i 2000 (omtrent lik fordeling på mengde til henholdsvis energi- og materialgjenvinning). Andelen dekk til regummiering, altså dekk som blir gjenbrukt, var noe i underkant av 10 prosent i 2000.
- For spesifikke tall for Norge se avsnitt 10.4.

## 10.3 Biler vraket mot pant. Norge

### Antall vrakede biler

Figur 10.4. Antall biler vraket mot pant. Norge. 1985-2004

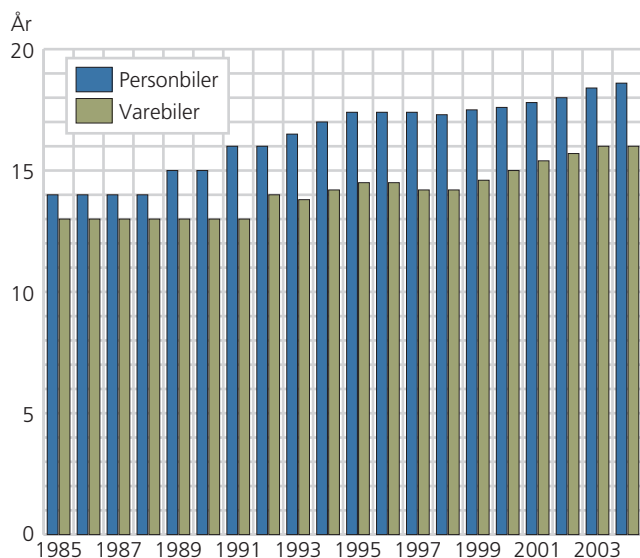


Kilde: Kjøretøyregisteret i Vegdirektoratet og vrakpantdata fra Toll- og avgiftsdirektoratet.

- 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. Også statistikken over førstegangsregistrerte person- og varebiler viser lave tall i denne perioden.
- Nybilsalget har økt noe i de senere årene. Vrakpanttalene viser tilsvarende utvikling.
- I 1996 ble det vraket hele 211 300 personbiler og 12 200 varebiler. Årsaken til dette var den forhøyde vrakpanten dette året.

## Alder ved vraking

Figur 10.5. Gjennomsnittsalder for vrakbiler. Norge. 1985-2004



Kilde: Kjøretøyregisteret i Vegdirektoratet og vrakpantdata fra Toll- og avgiftsdirektoratet.

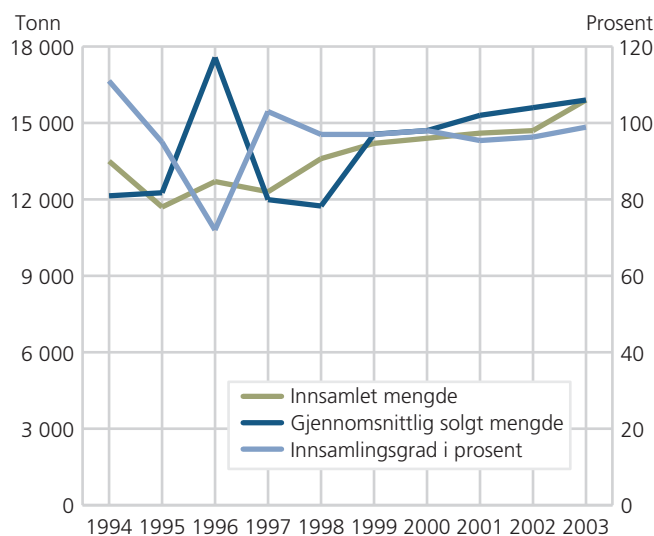
- Gjennomsnittsalderen ved vraking for person- og varebiler var henholdsvis 14 og 13 år i 1985.
- Gjennomsnittsalderen ved vraking har økt år om annet i hele perioden 1985-2004.
- I 2004 var gjennomsnittsalderen 18,6 og 16 år for henholdsvis personbiler og varebiler.

## 10.4 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. Produsenter og importører har plikt til å samle inn og levere dem videre til miljømessig forsvarlig behandling. Importørene har etablert to selskaper, AS Batteriretur og AS Rebatt, som sørger for at importørene oppfyller forpliktelsene til innsamling og behandling av brukte henholdsvis blybatterier og øvrige ladbare batterier.

Figur 10.6. Solgte og innsamlede mengder blybatterier og gjenvinningsgrad. 1994-2004



Kilde: Statens forurensningstilsyn.

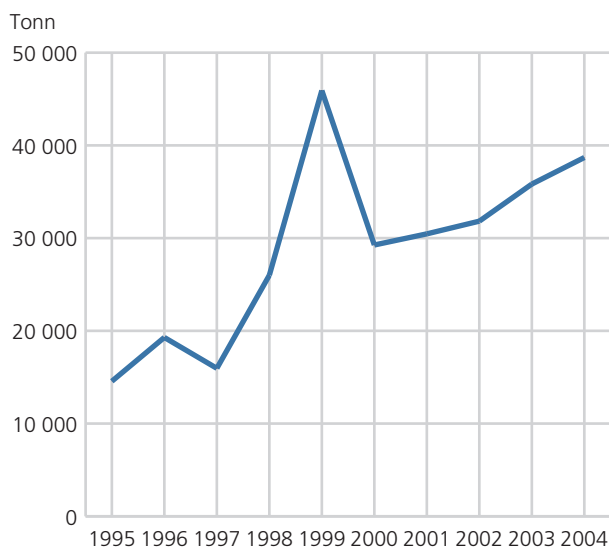
- Når det gjelder bilbatterier, som tilhører kategorien blybatterier, så samles det aller mest nå inn. Ifølge Miljøstatus Norge (Statens forurensningstilsyn 2005) var innsamlingsgraden i 2003 hele 98 prosent (figur 10.6). I 2004 var det en liten nedgang i innsamlet mengde bilbatterier, men dette skyldes en mild vinter med mindre utskiftingsbehov. Innsamlet mengde var i underkant av 16 000 tonn.
- I dag kan batteriindustrien, ifølge AS Batterireturs miljørapport, bekrefte at hele 70 prosent av råstoffet til batteriproduksjon er hentet fra gamle batterier (AS Batteriretur 2005).
- 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 og England. Blyet gjenvinnes, mens plasten blir material- eller energigjenvunnet. Batterisyrer nøytraliseres. I tillegg blir noe ufarlig restavfall lagt på fylling.

**Dekk**

Deponering av brukte dekk på fyllplasser gir risiko for alvorlige utslipp ved eventuelle branner. Dekk 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 (Statens forurensningstilsyn 2005, <http://www.miljostatus.no>).

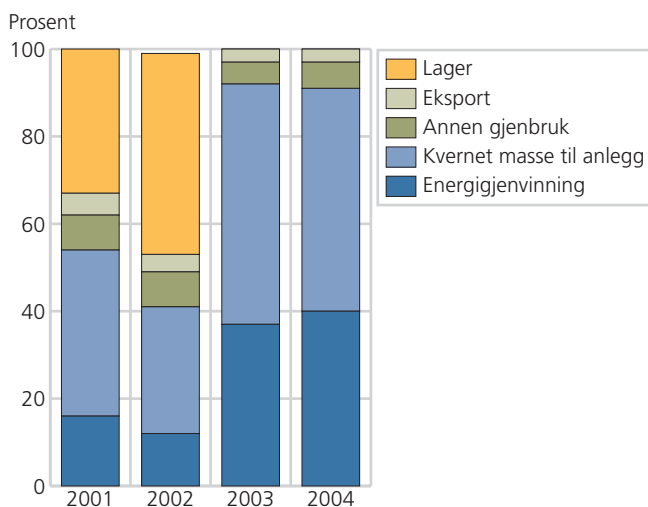
**Figur 10.7. Innsamlet mengde dekk i Norge. Tonn. 1995-2004**



Kilde: Statens forurensningstilsyn ([www.miljostatus.no](http://www.miljostatus.no))

- Figur 10.7 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.
- Innsamlingsgraden i 2004 var 104 prosent, og total mengde innsamlet var 38 700 tonn. Den høye returgraden skyldes delvis at Norsk Dekkretur AS også samler inn dekk som er solgt av importører som ikke er med i den innsamlingsordningen som er etablert.

**Figur 10.8. Behandling av brukte dekk i Norge<sup>1</sup>. 2001-2004. Prosent**



<sup>1</sup> I år med lageroppbygging er "lager" regnet som behandlingsmetode (2001 og 2002). I år med lagernedbygging (2003 og 2004) er denne behandlingsmetoden regnet lik null, siden mengden som tas fra lager blir behandlet med andre metoder (energigjenvinning, anleggsformål, etc.).

Kilde: Statens forurensningstilsyn og AS Norsk Dekkretur (tabell massebalanse).

- Figur 10.8 viser hvordan de innsamlede dekkene blir behandlet i Norge. De største andelene av innsamlede brukte dekk i Norge går til energigjenvinning (40 prosent i 2004) og til anleggsformål (51 prosent). I de senere årene har 3–5 prosent av innsamlet mengde blitt eksportert.
- Sammenlignet med behandlingen av brukte dekk i EU (se figur 10.3), så ble det i Norge allerede i 1994 innført et forbud mot deponering av bildekk på avfallsfyllinger. Dette gjaldt både hele og oppmalte dekk, slik at denne «behandlingskategorien» ikke er relevant for Norge. Videre er regummiering («retreading») heller ingen aktuell kategori for Norge, da man ikke utfører slikt i Norge lenger.

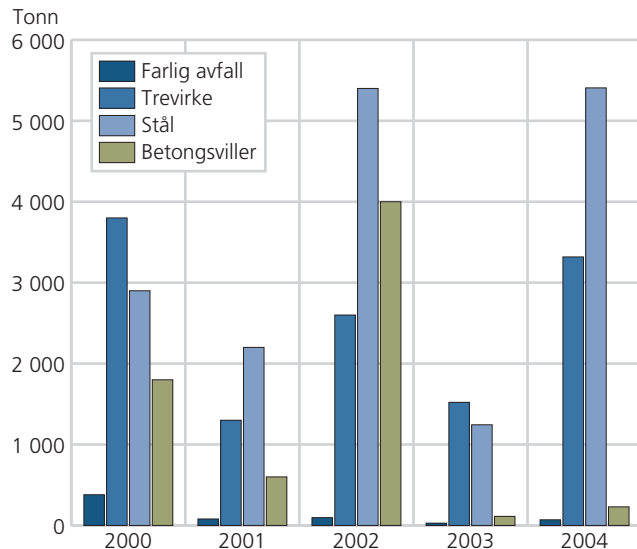
## 10.5 Avfall fra jernbanedrift

### Grunnforurensning

Kreosot fra gamle impregneringsverk (perioden 1900-1980) har ført til forurensning av grunnen. Jernbaneverket har fått flere pålegg fra Statens forurensningstilsyn om å utarbeide tiltaksplaner og gjennomføre undersøkelser på slike lokaliteter.

### Avfallsmengder og -håndtering

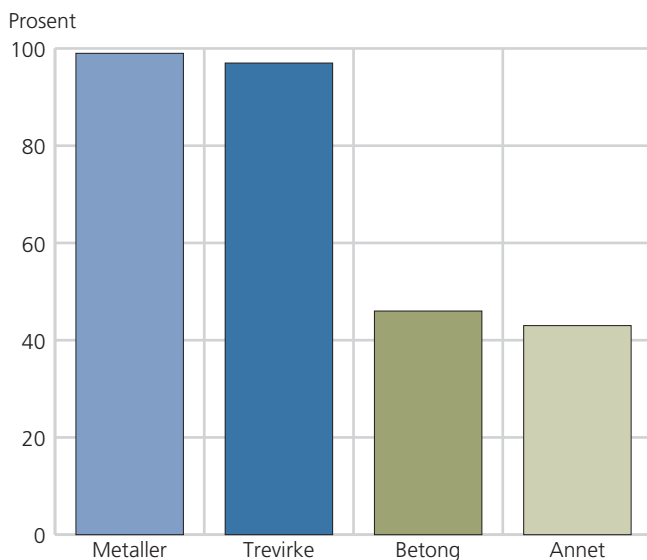
Figur 10.9. Avfallsmengder<sup>1</sup> fra jernbanedrift. 2000-2004. Tonn



<sup>1</sup> Sammenligning av mengde avfall mellom år er usikker pga. mangelfull oppfølging av rapporteringsrutiner.  
Kilde: Jernbaneverket 2005.

- Total avfallsmengde i 2004 var om lag 9 000 tonn.
- De største avfallsmengdene fra jernbanen (figur 10.9) utgjøres av metaller (skinner og master), betongsviller og kreosotimpregnert trevirke (sviller og master).
- Variasjon i avfallsmengder mellom år vil også, i tillegg til ev. mangler i rapporteringsrutiner, skyldes endringer i aktivitetsnivå og hvilke prosjekter som pågår det enkelte år.

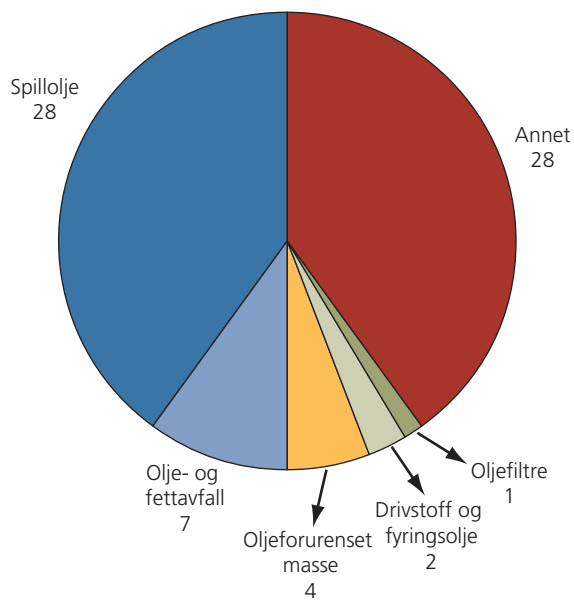
Figur 10.10. Andel avfall fra jernbanedrift til ekstern gjenbruk/materialgjenvinning. 2004. Prosent



Kilde: Jernbaneverket 2005.

- Jernbaneverket har som mål at andelen avfall som går til ekstern gjenbruk/gjenvinning, skal ligge på minst 50 prosent. For avfallskategoriene metaller og trevirke, der over 90 prosent gikk til gjenbruk/gjenvinning i 2004, synes dette målet å være nådd med meget god margin. For betong og annet avfall er det noe igjen til målet (figur 10.10).

**Figur 10.11. Mengde farlig avfall fra jernbanedrift, etter type. 2004. Tonn**



Kilde: Jernbaneverket 2005.

- I 2004 oppstod 70 tonn farlig avfall i forbindelse med jernbanedrift. Den største andelen utgjøres av spillolje (figur 10.11).
- Ulike typer eldre kondensatorer og transformatorer inneholder miljøgiften PCB. Jernbaneverket er i gang med PCB-sanering, men har av SFT fått utsatt fristen for gjennomføring til 31.12-2006.

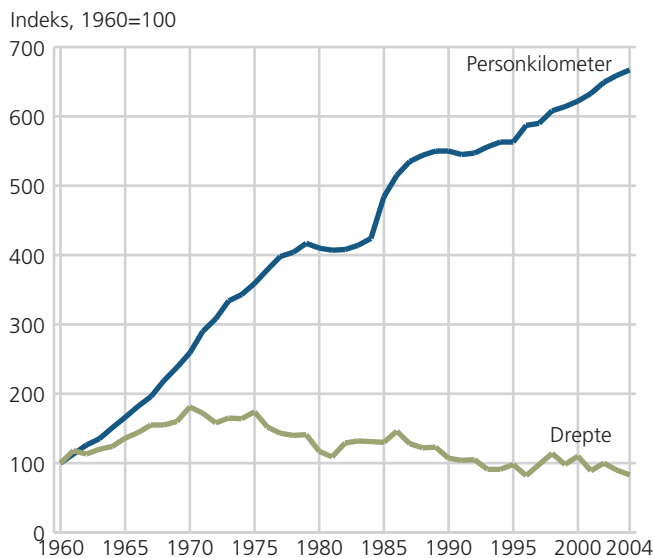


# 11. Trafikkulykker

## 11.1 Drepte og skadde i trafikken

### Veitrafikkulykker (TERM 09)

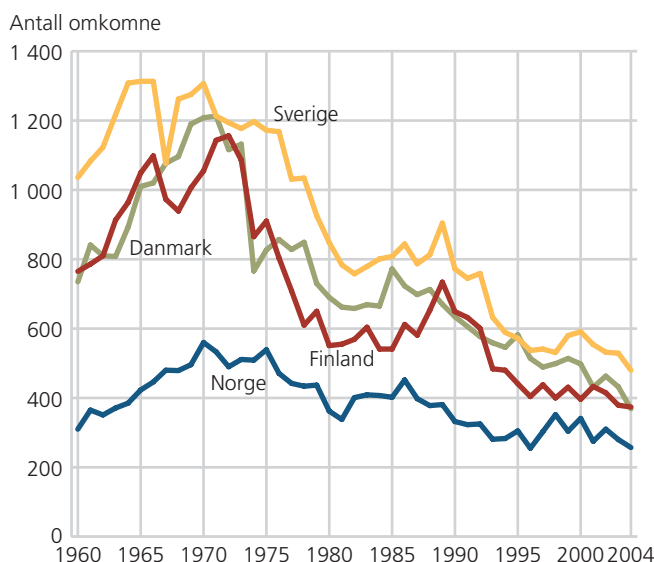
**Figur 11.1. Ulykkes- og trafikktutviklingen i Norge. Politirapporterte ulykker. Indeks, 1960=100**



Kilde: Statistisk sentralbyrå.

- Tallet på omkomne var høyest i 1970 med 560. I 1996 omkom 255, det laveste antallet siden 1955.
- Til tross for en nesten tredobling av trafikken (157 prosent) siden 1970, er tallet på omkomne nesten halvert (46 prosent) i 2004.
- Utviklingen i antall omkomne i veitrafikken i Norge viser en klar nedadgående tendens fra 1970 og fram til midten av 1990-tallet (figur 11.1). Fra 1996 og fram til 2003 var det ingen klar tendens til nedgang i antall omkomne. I perioden 2003 til og med 1. halvår 2005 har det vært en betydelig nedgang i tallet på omkomne. Om dette er en varig trend, gjenstår å se.
- Gjennomsnittlig antall omkomne per år i perioden 1970 til 1979 var 493, i perioden 1980 til 1989 var snittet 393 og i perioden 1990 til 1999 var det 306.

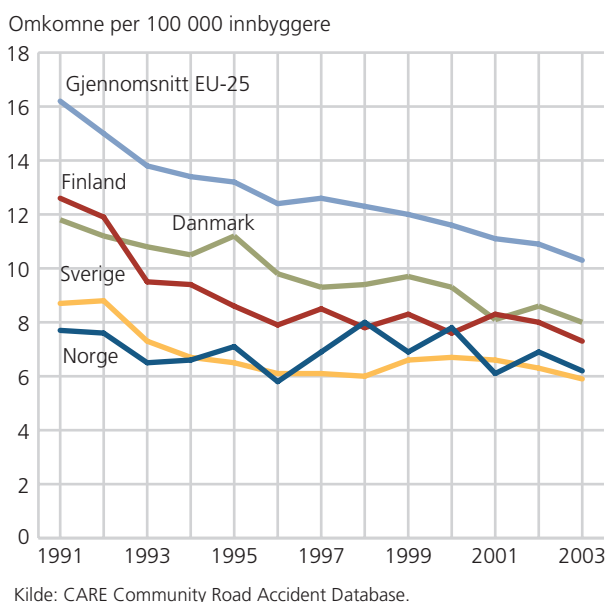
**Figur 11.2. Utviklingen i tallet på omkomne i politirapporterte veitrafikkulykker i de nordiske landene. 1960-2004**



Kilde: Statistisk sentralbyrå, Statistikcentralen, Statistiska centralbyrån og Danmarks statistik.

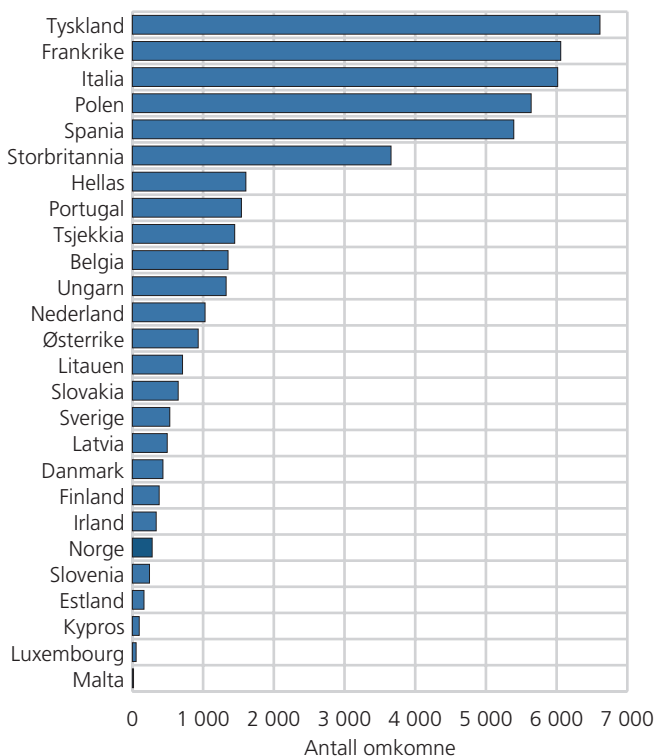
- I 2004 omkom 1 480 personer på de nordiske veiene, mot 4 130 i 1970. Dødsulykkene er altså redusert til nesten en tredjedel i denne perioden.
- De andre nordiske landene har relativt sett hatt en sterkere reduksjon i antall omkomne enn Norge fra begynnelsen av 1970-tallet og fram til i dag (figur 11.2).
- Mens det i Norge var flest trafikkdrepte i 1970 (560), hadde Finland flest omkomne i 1972 med 1 156, Sverige i 1965 og 1966 med 1 313, mens Danmark hadde flest omkomne i 1971 med 1 213.
- Det laveste tallet på omkomne i perioden 1960-2004 hadde Norge i 1996 med 255, Danmark i 2004 med 369, Finland i 2004 med 374 og Sverige i 2004 med 480.

**Figur 11.3. Veitrafikk. Omkomne per 100 000 innbyggere i de nordiske landene og i EU (EU-25). 1991-2003**



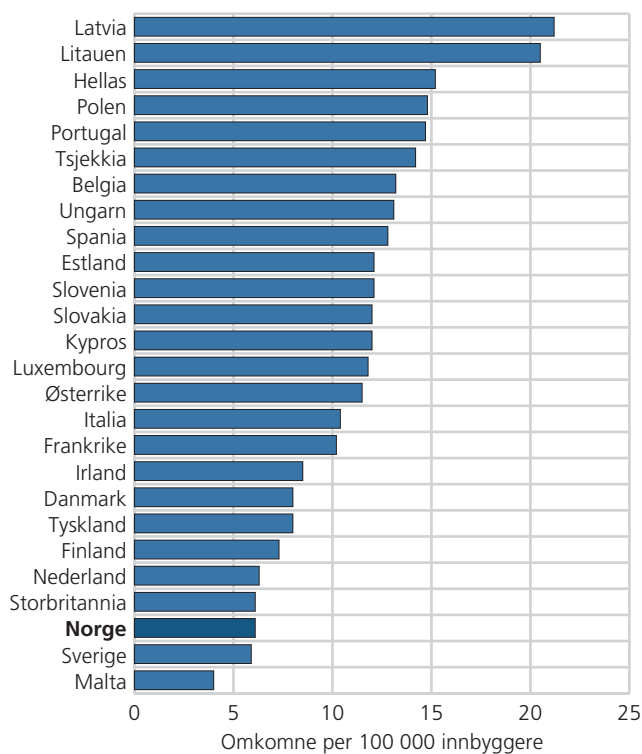
- De nordiske landene har et lavt risikonivå i trafikken, målt per 100 000 innbygger, sammenliknet med de fleste europeiske land (figur 11.3).
- I 2003 lå Sverige lavest blant de nordiske landene med 5,9 omkomne per 100 000 innbyggere, fulgt av Norge med 6,2, Finland med 7,3 og Danmark med 8,0.
- Det har vært en betydelig og signifikant nedgang i ulykkesrisikoen i de nåværende 25 EU-landene siden begynnelsen av 1990-tallet, fra 16,2 drepte per 100 000 innbyggere i 1991 til 10,3 i 2003.

**Figur 11.4. Tallet på omkomne i trafikken i utvalgte land i Europa (EU-25 og Norge). 2003**



- 46 700 personer omkom i trafikkuulykker i de 25 EU-landene i 2003 (figur 11.4).
- Flest omkom i trafikken i Tyskland med 6 613.

**Figur 11.5. Veitrafikk. Omkomne per 100 000 innbyggere i utvalgte land i Europa (EU-25 og Norge). 2003**

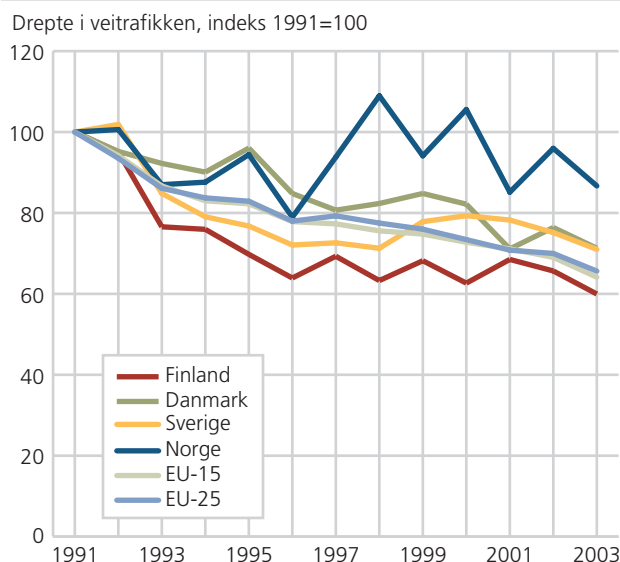


<sup>1</sup> Det finnes foreløpig ikke ulykkestall for Belgia for 2003, og det er derfor 2002-tallet som er brukt i figuren.

Kilde: CARE Community Road Accident Database.

- I 2003 var det flest omkomne per 100 000 innbyggere i Latvia med 21,2, tett fulgt av Litauen med 20,5 (figur 11.5).
- Ferielandene Hellas og Portugal har høy ulykkesrisiko (15,2 og 14,7).
- Bare Sverige og Malta har lavere ulykkesrisiko enn Norge.
- Hadde alle de 25 EU-landene hatt en ulykkesrisiko som Norge, ville om lag 19 000 liv vært spart i trafikken i 2003.

**Figur 11.6. Utviklingen i antall trafikkdrepte i de nordiske landene sammenliknet med EU-15 og EU-25. 1991-2003. Indeks 1991=100**



Kilde: CARE Community Road Accident Database.

- De nordiske landene, unntatt Norge, har hatt ganske lik prosentvis reduksjon i tallet på omkomne i veitrafikkulykker siden 1991 (figur 11.6).
- Norge har hatt en betydelig svakere relativ reduksjon i tallet på omkomne, mens Finland kan vise til den største prosentvise reduksjonen.

## 11.2 Påkjørsler av dyr

### Hjortevilt, mm.

Tabell 11.1. Hjortevilt. Registrert avgang utenom ordinær jakt, etter årsak. 1999/2000-2003/04

	I alt	Elg	Hjort	Villrein	Rådyr
1999/2000 .....	8 366	3 186	1 183	104	3 893
2000/2001 .....	8 617	3 338	1 082	65	4 132
2001/2002 .....	8 448	3 114	1 189	51	4 094
2002/2003 .....	9 570	4 071	997	58	4 444
2003/2004* .....	8 512	3 408	1 067	32	4 005
<b>Etter årsak</b>					
<b>Drept av bil</b>					
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
<b>Drept av tog</b>					
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	125
<b>Andre årsaker<sup>1</sup></b>					
1999/2000 .....	2 779	1 265	640	99	775
2000/2001 .....	2 870	1 370	621	60	819
2001/2002 .....	2 535	1 169	578	44	744
2002/2003 .....	2 844	1 469	457	53	865
2003/2004* .....	2 265	1 164	438	28	635

<sup>1</sup> Omfatter dyr som er felt som skadedyr, felt ulovlig, forulykket eller omkommet av andre årsaker, avlivet av humane grunner, etc.

Kilde: Statistisk sentralbyrå, jordbruk, jakt og viltstell.

- I løpet av jaktåret 2003/04 ble 6 250 hjortevilt drept av bil eller tog (tabell 11.1). Dette var en nedgang på 7 prosent fra foregående jaktår. Utenom ordinær jakt, er det fortsatt bil og tog som tar livet av flest hjortevilt. I løpet av det siste jaktåret ble i gjennomsnitt 18 dyr påkjørt og drept hver eneste dag.
- I 2003/04 stod veitrafikken for 84 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 bil påkjørsel. I alt 5 250 hjortevilt ble drept av bil i 2003/04, og av dette var 2 000 elger og hjorter.
- Av hjorteviltet er det rådyrene som oftest blir påkjørt. I alt 3 400 rådyr ble registrert drept i trafikken i jaktåret 2003/04, og det tilsvarer 12 prosent av antall rådyr skutt under ordinær jakt. For elg utgjorde avgang som følge av vilt påkjørsler 6 prosent av det antallet som ble felt under ordinær jakt.
- I sesongen 2003/2004 ble dessuten to ulver drept av bil og en av tog. To gauper, en havørn og to hønsehauker ble registrert drept av biler. Fire havørner, en hønsehauk og to kongeørner ble drept av toget.

Tabell 11.2. Hjørtevilt. Registrert avgang utenom ordinær jakt. Drept av bil eller tog, etter fylke. 2003/04\*

Fylker	I alt	Elg	Hjort	Villrein	Rådyr
I alt, 2003/2004 .....	6 247	2 244	629	4	3 370
Østfold .....	608	79	-	-	529
Akershus .....	614	158	1	-	455
Oslo .....	47	21	-	-	26
Hedmark .....	931	560	7	1	363
Oppland .....	311	139	9	-	163
Buskerud .....	432	206	6	2	218
Vestfold .....	179	10	1	-	168
Telemark .....	267	91	7	-	169
Aust-Agder .....	205	68	-	-	137
Vest-Agder .....	166	33	2	-	131
Rogaland .....	147	4	19	-	124
Hordaland .....	120	5	112	-	3
Sogn og Fjordane .....	149	1	146	-	2
Møre og Romsdal .....	577	7	248	-	322
Sør-Trøndelag .....	503	164	67	-	272
Nord-Trøndelag .....	528	279	3	-	246
Nordland .....	335	294	1	1	39
Troms .....	97	94	-	-	3
Finnmark Finnmarku .....	31	31	-	-	-

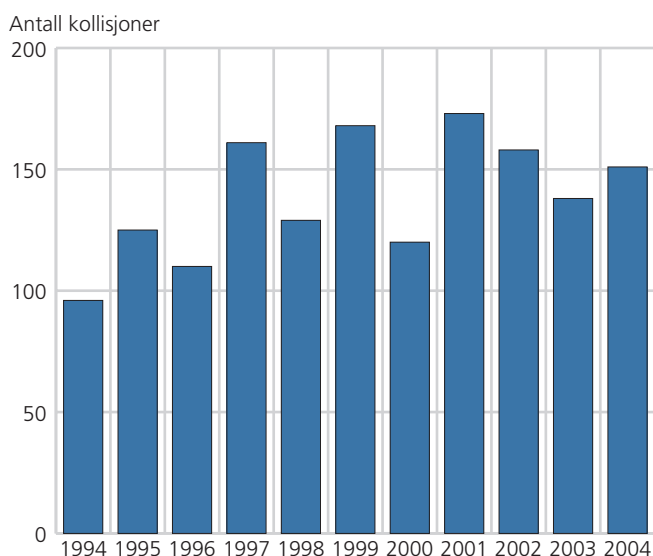
Kilde: Statistisk sentralbyrå, jordbruk, jakt og viltstell.

- Hedmark er det fylket hvor det ble påkjørt flest hjørtevilt i 2003/04 (tabell 11.2). Det har flere årsaker til dette. Her finnes landets største elgstamme, og mange steder er det forholdsvis mye rådyr. I tillegg er det stor trafikk på både veier og jernbane gjennom fylket. Til sammen 560 elger og 360 rådyr ble drept i trafikken i Hedmark i løpet av 2003/04. Henholdsvis 335 og 345 av disse ble påkjørt av bil.

### Kollisjoner mellom fly og fugler

Kollisjoner mellom fly og fugler utgjør både et betydelig økonomisk problem for flyselskapene og et sikkerhetsmessig problem. Vi har ikke funnet noen norske kostnadstall, men «Birdstrike Committee USA»; <http://www.birdstrike.org> oppgir at kollisjoner med fugl og annet vilt koster sivil og militær luftfart i USA over 600 millioner USD årlig og at over 195 mennesker er drept på verdensbasis siden 1988 på grunn av slike kollisjoner. Transport Canada (<http://www.tc.gc.ca/CivilAviation/Aerodrome/WildlifeControl/menu.htm>) oppgir at over 400 fly er tapt på grunn av slike kollisjoner siden 1950 og at over 800 kollisjoner med fugl blir rapportert til Transport Canada årlig.

Figur 11.7. Antall kollisjoner innenlands mellom sivile fly og fugler i Norge. 1994-2004



Kilde: Datamaterialet er basert på flyselskapenes rapporter til Luftfartstilsynet.

- Figur 11.7 viser antall kollisjoner mellom fly og fugl i norsk sivil luftfart i perioden 1994-2004 og tabell 11.3 gir en oversikt over hvor kollisjonene i 2004 fant sted.
- Kollisjonsraten, regnet som antall kollisjoner per 10 000 flybevegelser, var 1,94 i 2004.

**Tabell 11.3. Kollisjoner mellom sivile fly og fugler i Norge i 2004, etter flyplass**

Flyplass/en route	Antall kollisjoner, i alt	Kollisjoner med skade
<b>Totalt innenlands .....</b>	<b>151</b>	<b>14</b>
Under flyging (en route), Norge .....	15	3
Offshoreinstallasjoner .....	3	-
Ukjent, Norge .....	11	1
<b>Totalt norske flyplasser .....</b>	<b>122</b>	<b>10</b>
Vigra .....	7	1
Sola .....	31	1
Molde .....	3	1
Namsos .....	1	-
Skagen .....	2	-
Kjevik .....	6	1
Sandane .....	1	-
Røros .....	1	-
Haugesund .....	3	-
Kristiansund .....	3	-
Værnes .....	11	2
Tromsø .....	8	3
Leknes .....	1	-
Flesland .....	16	1
Mo i Rana .....	1	-
Torp .....	4	-
Bodø .....	5	-
Gardermoen .....	18	-

Kilde: Datamaterialet er basert på flyselskapenes rapporter til Luftfartstilsynet.

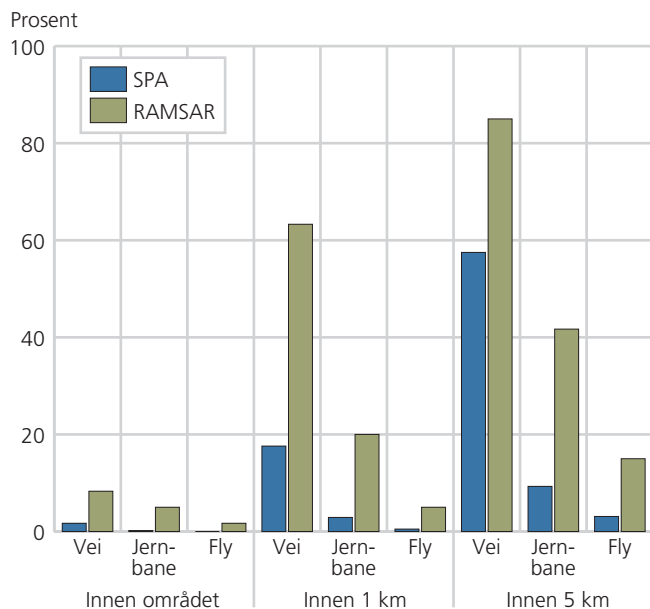
## 12. Naturpåvirkninger

### 12.1 Nærhet til verneområder (TERM 07)

Utvidelse av transportinfrastruktur utgjør en alvorlig 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. Verneområder som er vurdert, er våtmarksområder (områder vernet i henhold til RAMSAR-konvensjonen) og spesielle fuglevernomsråder, SPA (områder vernet etter EUs fugledirektiv<sup>1</sup>).

#### Infrastruktur og verneområder. Norge

Figur 12.1. Andel av RAMSAR og SPA-områder med transportinfrastruktur<sup>1</sup> i verneområdet, innen 1 km fra verneområdet og innen 5 km fra verneområdet. Norge. 31. desember 2004



<sup>1</sup> Kun europa- og riksvei er tatt med i beregningene for veier.  
Kilde: Statistisk sentralbyrå.

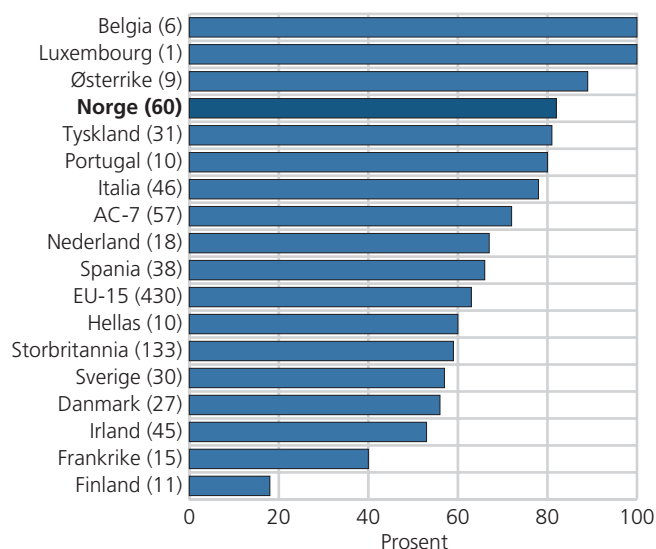
- Vei er som oftest er den infrastrukturtypen som er nærmest verneområdene (figur 12.1).
- 85 prosent av RAMSAR-områdene<sup>2</sup> ligger innen 5 km fra vei og over 60 prosent har vei innen 1 km. Nær 10 prosent av områdene hadde vei inne i området.
- I underkant av 60 prosent av SPA-områdene hadde vei innen 5 km, mens noe under 20 prosent hadde vei innen 1 km.
- Norge har et stort landareal i forhold til innbyggertallet. Bosetning og infrastruktur er imidlertid lokalisert til en relativt liten del av landarealet, nær kysten og langs fjorder og i daler. RAMSAR-områder er i stor grad også lokalisert til disse delene av landet. Dette gjør at en høy andel av disse områdene er innen 5 kilometer fra infrastruktur. SPA-områdene slik de statistikkføres for Norge, består for en stor del av vernetype sjøfugl, og sammenlignet med RAMSAR-områdene er det få områder som har vei, jernbane eller flyplass innen 1 km.

<sup>1</sup> Fugledirektivet er ikke gjort gjeldende for Norge. Områdene som vi foreløpig har valgt å statistikkføre for Norge, er vernetype 6 (Fugleliv) og 15 (Sjøfugl) fra DNs vernedatabase.

<sup>2</sup> Det er 37 områder i Norge som er vernet i henhold til RAMSAR-konvensjonen, mens det i DNs vernedatabase er registrert 60 områder med kode for vern i henhold til RAMSAR-konvensjonen. Dette skyldes at delområder også har andre verneformer. I statistikken presentert her benyttes databasens 60 områder som grunnlag.

## Internasjonal sammenligning

**Figur 12.2. Andel av RAMSAR-områder (antall i parentes) med senterpunktet innen 5 kilometer fra infrastruktur. EU 2001 og Norge 2004**



Kilde: Steinnes et al. (2005).

- Figur 12.2 viser resultater for Norge (RAMSAR-områder) sammenstilt med resultatene for EU. Resultatene er etter tidligere metodikk der avstander ble beregnet ut fra senterpunkt i arealene og er tatt med her for å få sammenlignbare tall med andre land. EEA har senere justert metodikken slik at de reelle arealutstrekningene benyttes. Ved senere publiseringer vil sammenlignbare tall for Norge og EEA med denne nye metodikken bli benyttet.
- Over 80 prosent av RAMSAR-områdene i Norge har infrastruktur innen 5 km fra senterpunktet, bare i Østerrike, Luxembourg og Belgia er andelen høyere. Den høye andelen i Norge kan skyldes at en stor del av bosetning og infrastruktur er lokalisert til kyst og fjordstrøk, de samme delene av landet der det er naturlig å ha våtmarksfredninger.

## Sektorrapportering av inngrep i verneområder

I Vegdirektoratets årsmelding 2003 står det at Statens vegvesen i 2003 har fortsatt arbeidet med oppfølging av Verneplan for veier, bruer og veirelaterte kulturminner. Etaten deltar i et nasjonalt program for kartlegging og overvåking av biologisk mangfold. Videre har etaten igangsatt et 5-årig prosjekt for å kartlegge villreinsens bruk av beitearealene langs riksvei 7 på Hardangervidda.

Etaten har koordinert arbeidet med å utarbeide en europeisk håndbok om habitatfragmentering forårsaket av transportinfrastruktur, gjennom prosjektet COST 341, som ble avsluttet i 2003.

Regionene gjennomfører miljøoppfølgingsprogram for alle prosjekter som krever konsekvensutredning, der miljøkvaliteten blir fulgt opp under byggeplan- og anleggsprosessen.



**Tabell 12.1. Inngrep og/eller nærføring til formelt vernede eller formelt foreslått vernede områder. Resultater 2003**

Nasjonalpark/landscapsvernomsråde (nærføring 0-1 km) – dekar (daa) .....	0
Naturreservater nærføring (0-250 m) – daa .....	87
Kulturminner (nærføring over 55 dBA) – antall .....	14
Kulturmiljø (nærføring over 55 dBA) – daa .....	12
Inngrep og/eller nærføring til kulturlandskap som er gitt nasjonal verdi (nærføring over 55 dBA) – daa .....	0
Inngrep i og/eller nærføring til inngrepsfrie områder (1km til større tekniske inngrep) – daa .....	160
Inngrep i vassdragsbelte langs vernede vassdrag (inntil 100 m fra hovedelv, sideelv, større bekk eller vann) – km .....	6,4
Inngrep i strandsone (0-10 m fra strandkant) eller utfylling i vann, sjø eller hovedelv – km .....	0,8

Kilde: Vegdirektoratets årsmelding 2003 (<http://www.vegvesen.no/aarsmelding/2003/maal/kulturmiljo.stm>)

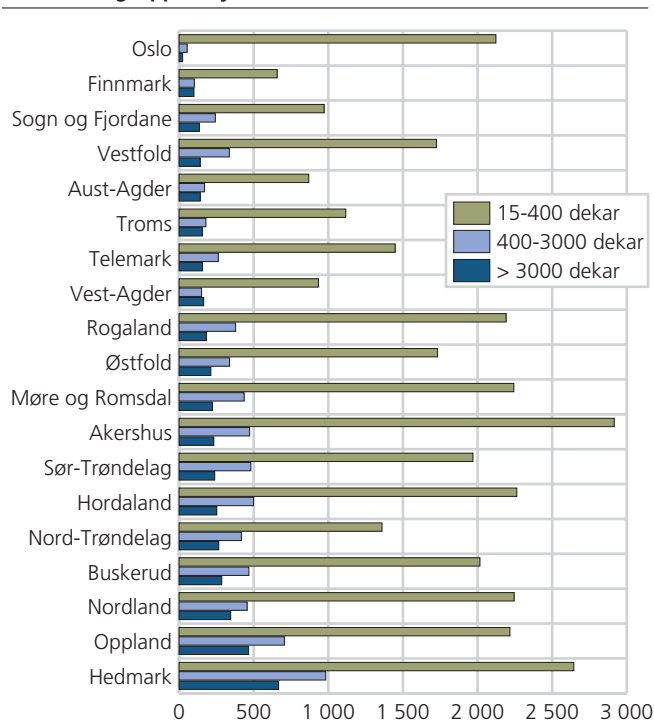
- Tabell 12.1 gir noen nøkkeltall for natur- og kulturminneinngrep forbundet med veisektoren presentert i Vegdirektoratets årsmelding 2003.
- Veiprosjekter bygget av Statens vegvesen har i 2003 gitt inngrep i og/eller nærføring til 87 dekar naturreservat, 14 kulturminner og 12 dekar kulturmiljøer. Det ble gjort inngrep i 160 dekar inngrepsfrie naturområder, 6,4 km vassdragsbelte og 0,8 km strandsone.
- Det er utbedret 9,8 km riksvei med landskapsmessige problemer.

## 12.2 Fragmentering av habitater og økosystemer (TERM 06)

Fragmentering av land på grunn av utvidelser i transportnettverket og økende mengde trafikk utgjør en trussel mot biologisk mangfold som følge av direkte forstyrrelser, at habitat blir fragmenterte og isolerte og fordi transportnettverkene utgjør barrierer for spredning av dyr og populasjoner.

I dette avsnittet er det illustrert i hvilken grad infrastrukturnettet fragmenterer totalt landareal i fylkene og skogområder. Et ufragmentert område er et som ikke er gjennomskåret av noen type vei eller av jernbane.

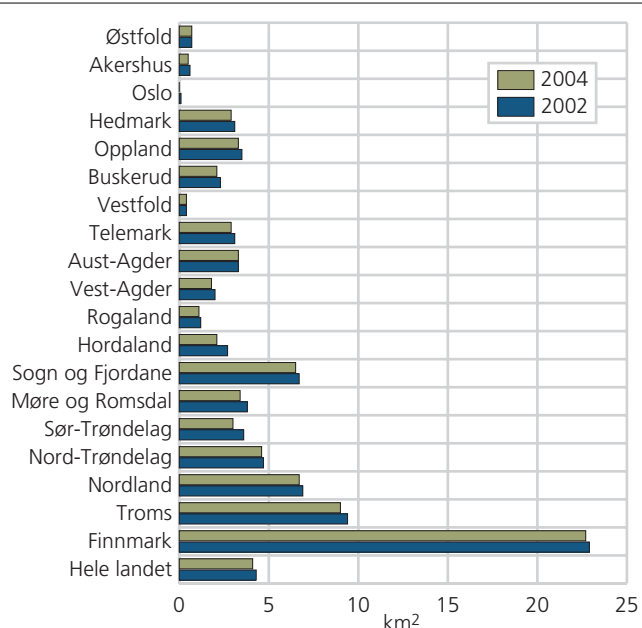
**Figur 12.3. Antall ufragmenterte områder i ulike størrelsesgrupper. Fylker. 2004**



Kilde: Statistisk sentralbyrå.

- Ifølge undersøkelser som er gjort med hensyn til arealstørrelser og artsrikdom (NIBR 1994), stiger antall arter av trær raskt inntil ca. 15 dekar, etter dette flater kurven ut. 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 km<sup>2</sup> enn på et areal som er like under 3 km<sup>2</sup>. 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 km<sup>2</sup>).
- Alle fylker har ufragmenterte områder som er større enn 3 km<sup>2</sup> i utstrekning (figur 12.3). Hedmark er det fylket som har flest slike områder, nesten 700, fulgt av Oppland og Nordland. Oslo har færrest større områder, bare 24 av Oslos landfragmenter er over 3 km<sup>2</sup>. Også Finnmark har få områder i denne størrelsesgruppen, til gjengjeld er enkelte av områdene i Finnmark svært store. Flere er langt over 1 000 km<sup>2</sup>, eller på størrelse med sørnorske fylker.

**Figur 12.4. Gjennomsnittlig størrelse på ufragmenterte land-områder, km<sup>2</sup>. Fylker. 2002 og 2004**



Kilde: Statistisk sentralbyrå.

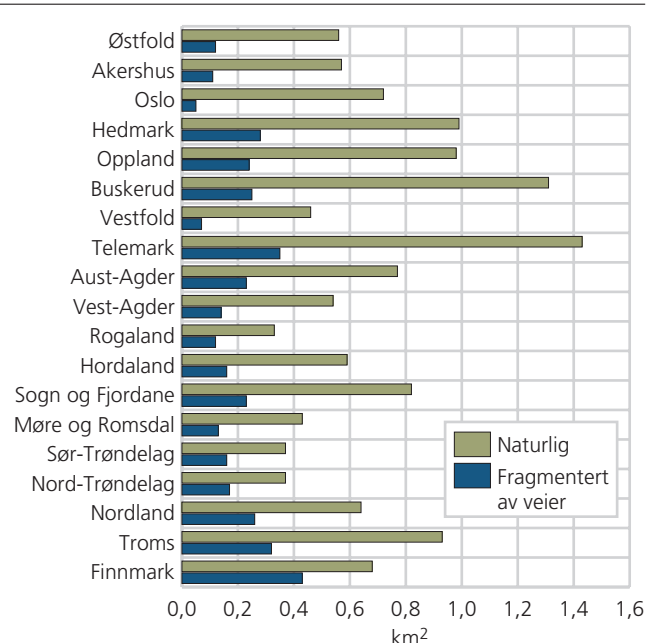
- Finnmark er derfor det fylket der den gjennomsnittlige størrelsen på de ufragmenterte områdene er størst (figur 12.4). Også i Troms, Nordland og Sogn og Fjordane er gjennomsnittstørrelsen over 5 km<sup>2</sup>. Oslo er det fylket som har de minste arealene. Her er det veinettet i Oslo tettsted som gjør at fragmentstørrelsen dras ned. Vi ser samme tendens i andre fylker dominert av tettbebyggelse. I alle fylker har størrelsen på områdene gått noe ned fra 2002 til 2004. På landsbasis ble områdene 5 prosent mindre i denne perioden.

### Fragmentering av skog

Totalt er om lag 120 000 km<sup>2</sup>, eller en tredjedel av Norges areal dekket av skog. Variasjon i klima, jordsmonn og topografi gir et bredt spenn i vegetasjonstyper og vekstvilkår for skog. Skog forekommer i alle fylker, og dette gir en variasjon i vegetasjonssamfunn fra temperert løvskog i sør, lik den vi finner Mellom-Europa, til høyarktisk vegetasjon lengst nord og i fjellområdene. Det er anslått at omtrent 30 000 plante- og dyrearter, tilsvarende halvparten av det norske artsmangfoldet, lever i norske skoger (St.meld. nr. 25, 2002-2003).

Veier er hovedårsak til fragmentering. I 1989 var det i Norge i alt 96 750 km private skogsveier. I tillegg gikk over 15 000 km av det offentlige veinettet gjennom skog (se også tabell 12.2).

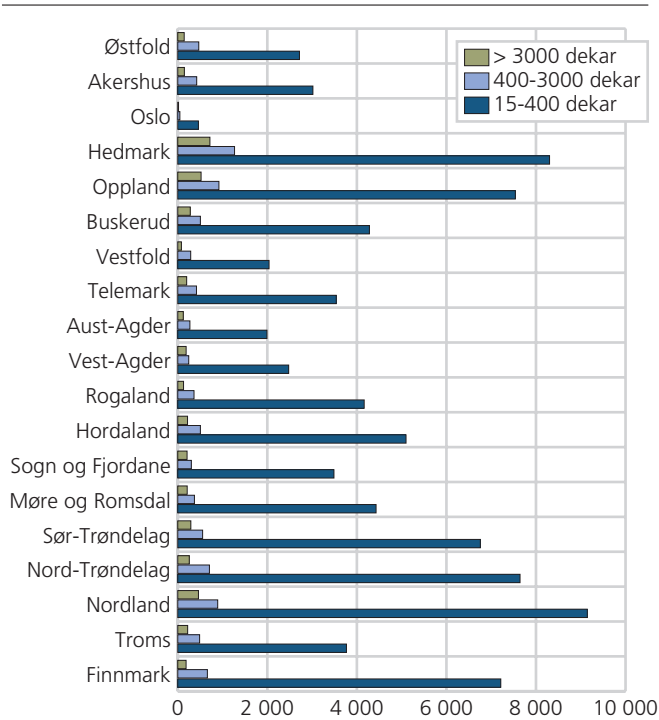
**Figur 12.5. Gjennomsnittlig størrelse på ufragmenterte skogsområder, km<sup>2</sup>. Naturlig og fragmentert av veier. Fylker. 2004**



Kilde: Statistisk sentralbyrå.

- Skog i Norge er mange steder delt i mindre områder av andre årsaker enn infrastruktur. Vann og elver, dyrket mark og fjellområder gjør at skogsområdene i utgangspunktet har begrenset størrelse. I figur 12.5 vises hvordan gjennomsnittlig størrelse av skogsområder er før og etter at fragmentering av veier og jernbane er lagt inn.
- Telemark er det fylket som har de største sammenhengende skogsområdene i utgangspunktet, infrastrukturen gjør at områdestørrelsen reduseres til en fjerdedel. Oslo er det fylket der det er størst forskjell med og uten infrastruktur, skogsområdene ville i gjennomsnitt ha vært 14 ganger større om det ikke var for infrastrukturen.

**Figur 12.6. Antall ufragmenterte skogsområder i ulike størrelsesgrupper. Fylker. 2004**

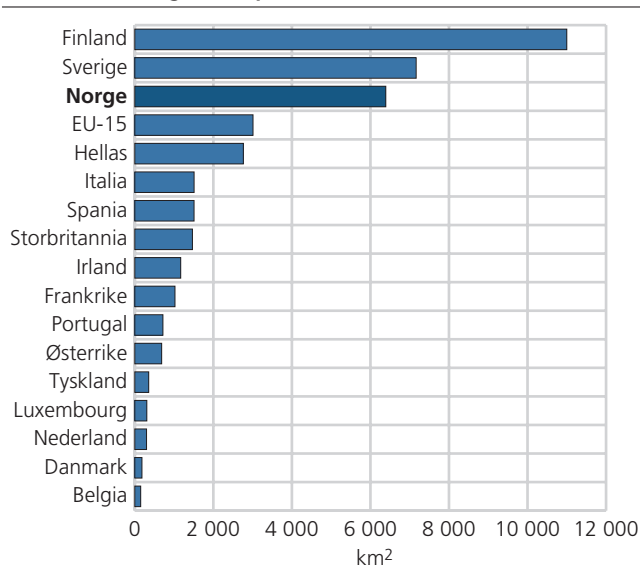


Kilde: Statistisk sentralbyrå.

- Hedmark er det fylket som har flest (718) store skogsområder over 3000 dekar, etterfulgt av Oppland (521) og Nordland (462), se figur 12.6. Fylkene med færrest av disse største områdene er foruten Oslo (16) Vestfold (81), Østfold (144) og Akershus (147).

## Fragmentering i andre europeiske land

**Figur 12.7. Effektiv maskevidde («Effective mesh size»)<sup>1</sup>. Utvalgte europeiske land. 2003**



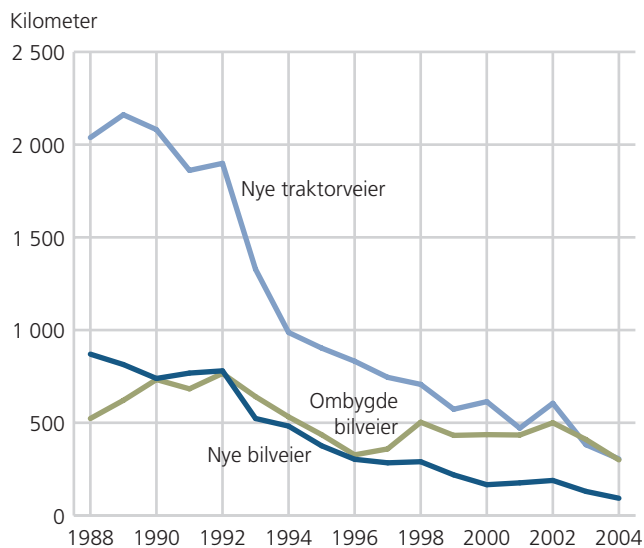
<sup>1</sup> Indikatoren effektiv maskevidde (effective mesh size) er beregnet på grunnlag av nettverk av større veier og tettbebygde områder.

Kilde: Steinnes et al. (2005).

- EEA har tidligere presentert tall for europeiske land over antall og gjennomsnittlig fragmentstørrelse for totalt landareal og skogsområder. Senere har de utarbeidet metode for beregning av «effective mesh size». Definisjonen av «effective mesh size» støtter seg på sannsynligheten av at to tilfeldig valgte punkter som ligger i samme område, ligger i samme arealfigur etter at området er gjennomskåret av barrierer. Denne sannsynligheten kan tolkes som sannsynligheten av at to dyr av samme art møtes, noe som er en vesentlig forutsetning for at arten skal kunne overleve. «Møtesannsynligheten» blir omregnet til den effektive maskevidde og angitt i km<sup>2</sup>.
- Når landskapet er oppdelt i like store deler med denne angitte størrelsen, så er dette et mål på «møtesannsynligheten». Jo sterkere et landskap er oppdelt, desto mindre blir «møtesannsynligheten» (Jaeger 2000).
- EEA har utarbeidet tall for «effective mesh size» for flere land i Europa inkludert Norge basert på overordnede, generaliserte data (hovedveier og tettbebygde områder). Norge er et av landene i Europa med størst «effective mesh size», bare Sverige og Finland har større områder.

## Skogsveier

**Figur 12.8. Bygging av skogsveier i Norge. 1988-2004. km**



Kilde: Statistisk sentralbyrå.

- Skogsveiene fører til betydelig fragmentering av skogområder, men i de senere årene har byggingen av slike veier avtatt (figur 12.8).
- Det ble ferdigstilt 93 kilometer nye helårs- og sommerbilveier og 305 kilometer nye vinterbil- og traktorveier i 2004. Dette var en nedgang på henholdsvis 37 og 77 kilometer fra året før.
- Totalt ble det bygd og ombygde skogsveier for 123 millioner kroner i 2004, en nedgang på 26 millioner kroner fra 2003.
- Anleggsutgiftene fordelte seg med 91 millioner kroner på helårs- og sommerbilveier og 32 millioner på vinterbilveier og traktorveier. Offentlige tilskudd dekket 43 millioner, mens skogeierne selv dekket de resterende 80 millionene.

**Tabell 12.2. Private skogsveier og offentlige veier, etter fylke. Status 1989. km**

	Private skogsveier			Offentlige veier	
	Helårsbilveier	Vinterbilveier	Helårs traktorveier	Offentlige veier i alt <sup>1</sup>	Offentlige veier gjennom skog
1979 .....	33 552	2 644	30 899	79 817	12 143
1989 .....	45 202	3 562	47 989	88 174	15 165
<b>1989, fylker</b>					
Østfold .....	1 688	173	1 489	3 419	376
Akershus og Oslo .....	2 820	212	1 756	5 473	503
Hedmark .....	12 207	983	5 077	6 497	2 340
Oppland .....	6 234	843	4 672	5 493	1 348
Buskerud .....	5 615	278	5 201	4 028	918
Vestfold .....	1 341	130	3 348	2 435	230
Telemark .....	4 360	189	4 626	3 914	1 198
Aust-Agder .....	2 521	57	2 404	2 749	1 262
Vest-Agder .....	687	73	2 991	3 761	907
Rogaland .....	246	20	1 342	5 236	329
Hordaland .....	473	40	2 484	6 109	574
Sogn og Fjordane .....	405	41	1 458	4 976	584
Møre og Romsdal .....	638	46	2 833	6 261	411
Sør-Trøndelag .....	1 806	93	2 508	4 833	701
Nord-Trøndelag .....	2 791	189	2 451	5 230	1 225
Nordland .....	807	105	2 475	8 592	1 531
Troms .....	425	40	864	5 177	497
Finmark Finnmark .....	138	52	10	3 993	231

<sup>1</sup> Medregnet gatenettet i byene.

Kilde: Landbruksstillingene 1979 og 1989 og Samferdselsstatistikk 1978 og 1989, Statistisk sentralbyrå.

- Tabell 12.2 gir en oversikt over lengdene av ulike typer skogsveier i fylkene samt offentlige veier gjennom skog (for mer oppdatert statistikk over veilengder, se avsnitt 3.2).
- I 1989 var det i Norge i alt 45 200 km private helårsbilveier, 3 560 km vinterbilveier og 47 990 km helårs traktorveier; altså i alt 96 750 km private skogsveier. Dette var mer enn lengden av det offentlige veinettet.
- Over 15 000 km offentlig vei gikk gjennom skog.

## Referanser og litteratur

AS Batteriretur (2005): <http://www.batteriretur.no/>

Avinor (2005): Informasjon på Avinors nettsider: <http://www.avinor.no/Norsk/Miljo/?module=Articles;action=ArticleFolder.publicOpenFolder;ID=151>

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.

EEA (2000): *Are we moving in the right direction?* Indicators on transport and environment integration in the EU. TERM 2000. European Environment Agency, København.

EEA (2001): *Indicators tracking transport and environment integration in the European Union.* TERM 2001. European Environment Agency, København.

EEA (2002): *Paving the way for EU enlargement.* Indicators of transport and environment integration. TERM 2002. European Environment Agency, København.

Engelien, E., G. Haakonsen og M. Steinnes (2004): Støyplage i Norge. Resultater fra førstegenerasjonsmodell for beregning av antall støyutsatte og SPI. Notater 2004/43, Statistisk sentralbyrå.

Eurostat (2004a): Harmonized indices of consumer prices - Annual data. New Cronos database: THEME 2, Economy and finance.

Eurostat (2004b): Transport and Environment: Statistics for the Transport and Environment Reporting Mechanism (TERM) for the European Union, data 1980-2001. Unpublished electronic update, January 2004.

Jaeger, J. A. G. (2000): Landscape division, splitting index and effective mesh size: New measures of landscape fragmentation, *Landscape ecology* 15(2): 115-130.

Jernbaneverket (2005): Miljørapport 2004. <http://www.jernbaneverket.no/jernbanenettet/Miljo/>

KanEnergi (2005): *Samfunnsmessige aspekter ved introduksjon av biodrivstoff i Norge.* Rapport for Samferdselsdepartementet og Landbruks- og matdepartementet. Prosjekt Nr. 05/002, 08.04.2005. <http://www.kanenergi.no/bd-sd-20050408.pdf>

NIBR (1994): Friarealer i byer og tettsteder. NIBR 1994/18. Norsk institutt for by- og regionforskning

Olje- og energidepartementet (2004): Hydrogen som fremtidens energibærer. Norges offentlige utredninger NOU 2004: 11.

Opplysningsrådet for Veitrafikken AS (2005): *Bil og vei.* Statistikk 2005.

Samferdselsdepartementet (1998): Miljøhandlingsplan for samferdselssektoren 1998. Handlingsplan.

Samferdselsdepartementet (2004a): St.meld. nr. 24 (2003-2004): Nasjonal transportplan 2006-2015.

Samferdselsdepartementet (2004b): Hydrogen som fremtidens energibærer. Rapport utarbeidet av en ekspertgruppe for hydrogen i transportsektoren. Særskilt vedlegg nr. 2 til NOU 2004: 11.

SFT (2004): Miljøstatus i Norge (<http://www.miljostatus.no>). Statens forurensningstilsyn.

Skjølsvik, K., Ø. Buhaug, O.A. Bergh, G. Haakonsen, K. Flugsrud og K. Aasestad (2004): *Forprosjekt, forbedring av nasjonalt regnskap for utslipp av NO<sub>x</sub> fra skip.* Rapport MT28 F04-032. MARINTEK, Trondheim.

SFT (2000): Mulige tiltak for å redusere støy. Framskrivninger til 2010 og oppsummering på tvers av kilder. SFT rapport 1714/2000. Statens forurensningstilsyn, Oslo.

Statens forurensningstilsyn (2005): Miljøstatus i Norge (<http://www.miljostatus.no>). Statens forurensningstilsyn.

Statistisk sentralbyrå (2004): *Naturressurser og miljø 2004.* Statistiske analyser nr. 65. [http://www.ssb.no/emner/01/sa\\_nrm/nrm2004/](http://www.ssb.no/emner/01/sa_nrm/nrm2004/)

Statistisk sentralbyrå (2005): Støyplage i Norge. 1999-2003. Veitrafikken årsak til økt støyplage. SSBmagasinet 25. august 2005. <http://www.ssb.no/magasinet/>

Steinnes, M., J. Monsrud, E. Engelien og V.V. Holst Bloch (2005): Samferdsel og miljø. Utvikling av et norsk indikatorsett tilpasset et felles europeisk sammenligningsgrunnlag. Notater 2005/3, Statistisk sentralbyrå.

St.meld. nr. 25 (2002-2003): Regjeringens miljøvernpolitikk og rikets miljøtilstand. Miljøverndepartementet.

St.meld. nr. 21 (2004-2005): Regjeringens miljøvernpolitikk og rikets miljøtilstand. Miljøverndepartementet.

TØI (2002): Den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2001 - nøkkelrapport. Transportøkonomisk institutt.

# Datakilder, metoder, definisjoner og tekniske notater

## Generelt

### Landgrupperinger i TERM:

**EEA-31** = EU-15, AC-10, CC-3, Iceland, Lichtenstein and Norway (medlemsland i Det europeiske miljøbyrået, EEA).

I ulike indikatorer kan antall land man har data for variere, dette angis med f.eks. EEA-30, EEA-28, osv.

**EU-15** = Austria, Belgium, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Ireland, Italy, Luxembourg, the Netherlands, Portugal, Spain, Sweden and United Kingdom (de «gamle» EU-landene).

**AC-10** = Cyprus, Czech Republic, Estonia, Hungary, Latvia, Lithuania, Malta, Poland, Slovakia and Slovenia.

**CC-3** = Bulgaria, Romania and Turkey.

## Avsnitt 3.2. Vei- og linjenettet – Lengder og areal (TERM 18)

### Datagrunnlag Norge

Primærkilden til denne statistikken vil for norsk del være Vegdirektoratets NVDB/Vbase i Statens kartverk. I tillegg er også data fra KOSTRA benyttet foreløpig.

### Operasjonell definisjon

*Offentlig vei:* Motorveier, andre riksveier, fylkesveier og kommunale veier

*Motorvei klasse A:* Minst fire felts vei med midtdeler, planskilte kryss og ikke avkjørsler (har akselerasjons- og retardasjonsfelt, s.k. rampesystem)

*Motorvei klasse B:* Motorvei med to eller flere kjørefelt. Den kan bygges med eller uten midtdeler. Offentlige veier kan føres inn på eller krysse en motorvei klasse B i samme plan.

*Riksveier:* Riksveier (riksveinett) er nummerert som enten Europa- eller Riksveiruter. Europaveiruter utvikles for å få til høyt prioriterte veiruter på tvers av landene. Riksveiruter utvikles for på neste nivå få til viktige veiruter, mange ganger på tvers av fylkesgrensene. Staten bærer utgiftene til planlegging, bygging, utbedring, vedlikehold og drift av riksveier.

*Fylkesvei:* Fylkesveier er mer lokale veiruter, men viktige ruter, noen ganger på tvers av kommunegrenser. Fylkeskommunen bærer utgiftene til planlegging, bygging, utbedring, vedlikehold og drift av fylkesveier.

*Kommunal vei:* Kommunale veier er lokale veier, gater og plasser som holdes ved like av lokal kommune.

*Privat vei:* Alle andre veier enn offentlige veier er private veier i henhold til vegloven.

*Skogsbilvei:* Skogsbilveier er ikke spesielt definert i vegloven, men er definert i forbindelse med Statens kartverks V-baseoppdrag for Landbruksdepartementet som private jordbruks- og skogbruksveier kjørbare med personbil og der kommunens landbruksforvaltning har ytt/ytter støtte til planlegging, bygging, utbedring, vedlikehold og drift av.

Skogsbilveier av typen traktorvei er ikke med i V-base.

*Høyhastighetsbane:* Denne type baner finnes ikke i Norge. Til orientering er høyhastighetsbaner definert i Rådskonklusjon 96/48/EC av 23. juli 1996 (artikkel 2 og i vedlegg 1)

### Standardbredder<sup>1</sup> etter ulike typer infrastruktur. Meter

Type infrastruktur	Direkte nedbygging	Indirekte berørt
Motorvei	25	75
Hovedvei, Nasjonale veier	20	60
Sekundær vei, Regionale veier	15	45
Andre veier	7	20
Jernbanelinje	10	30
Innenlandsk vannvei	50	100

<sup>1</sup> Standardbreddene som benyttes i nasjonal statistikk avviker noe fra standardene benyttet for rapportering til EEA.

### Tilordning av veitype til EEAs typeinndeling

Type infrastruktur, EEA	Type infrastruktur, Norge
Motorveier	Motorveier
Hovedveier Nasjonale veier	Øvrige Europa- og riksveier
Sekundærveier, Regionale veier	Fylkesveier
Andre veier	Kommunale og private veier
Jernbanelinje	Jernbanelinje



## Avsnitt 4.1 Priser på passasjertransport (TERM 20)

Transporttjenester, representantvarer i konsumprisindeksen.

-Passasjertransport med jernbane, T-bane og trikk

--Passasjertransport med jernbane

Tog, spesifiserte strekninger og billettyper

--Passasjertransport med T-bane og trikk

Trikk og T-bane, ulike billettyper for barn

Trikk og T-bane, ulike billettyper for voksne

-Passasjertransport på vei

--Passasjertransport med buss

Buss i og fra Oslo, spesifiserte strekninger og billettyper

Buss i Bergen, spesifiserte strekninger og billettyper

Buss i Trondheim, spesifiserte strekninger og billettyper

Buss i Stavanger, spesifiserte strekninger og billettyper

Buss i Bodø, spesifiserte strekninger og billettyper

--Passasjertransport med drosje

Drosjetakster i Oslo

Drosjetakster i Bergen

Drosjetakster i Trondheim

Drosjetakster i Stavanger

Drosje, vanlig kilometertakst

-Passasjertransport med fly

Flytakster

-Passasjertransport med båt

Ferge fra Oslo, spesifisert strekning og billettype

Ferge fra Stavanger, spesifisert strekning og billettype

Ferge fra Bergen, spesifisert strekning og billettype

Ferge fra Trondheim, spesifisert strekning og billettype

Ferge fra Narvik, spesifisert strekning og billettype

Drift og vedlikehold av transportmidler

-Reservevedeler og tilbehør

Radialdekk, sommerdekk

Radialdekk, vinterdekk, med pigger

Radialdekk, vinterdekk, piggfrie

Bilbatteri 12 volt, 60 amp. timer

Tennplugg

Poleringsvoks til bil

Frostvæske, plastflaske

-Drivstoff og smøremidler

Motorolje

Bilbensin, 3 typer

-Vedlikehold og reparasjon

Støtfanger til personbil, 2 typer

Forskjerm til personbil, 2 typer

Komplett eksosanlegg, 2 bilmerker

Smøring av personbil, 1 bilmerke

Skifting av motorolje (inkl. olje), 1 bilmerke

Avbalansering av dekk

Utvendig vask av personbil med såpe

Frontrute (ekskl. arb.), 2 bilmerker

Clutch m/disk og lameller (ekskl. arb.), 2 bilmerker  
 Utskifting av en stk oksygenføler (lamdasonde), inkludert feilsøking  
 Timepris på bilverksteder, personbilreparasjon

- Annet, privat bruk av transportmidler
  - Autodiesel
  - Parkometeravgift
  - Motorolje
  - Bensin
  - Timebetaling ved sjåførskoler

Kilde: *Konsumprisindeksen 1995-2000*, NOS C680, Statistisk sentralbyrå.

Kommentar om TERM: Dette er data som allerede rapporteres av Norge til Eurostat (harmonisert konsumprisindeks). Behøver ingen spes. rutine for TERM.

## Avsnitt 4.2. Priser og avgifter på drivstoff

Terminindikatoren (hovedindikatoren) i TERM (TERM 2004 21) viser løpende og faste priser på drivstoff samlet for «gamle» medlemsland. De løpende prisene er fordelt på bensin, diesel og en vektet (med forbruk av de ulike typene) pris for alle typer drivstoff. Tidsserien med faste priser er også vektet pris for alle typer drivstoff. Prisene oppgis til å gjelde for midten av januar, april, juli og oktober hvert år, og uttrykkes i EUR per liter bensinekvivalenter.

Kilden til TERM-dataene er oppgitt til DG-TREN Oil bulletin, different volumes.

I denne rapporten har vi brukt årsgjennomsnitt for bensin- og dieselpriiser, og vi har ikke veid sammen drivstoffprisene slik det er gjort i TERM-indikatoren. Det burde ikke være store problemer med noe tilrettelegging å lage et data-sett for Norge som kan inngå som grunnlag i TERM. Årsaken til at det ikke er gjort nå, er at det vil kreve en del arbeid og tid med fremskaffing og tilrettelegging av data samt gjennomgang og kontroll mot metode brukt i EEA.

Opplysninger om avgifter på drivstoff er lett tilgjengelig fra blant annet Norsk Petroleumsinstitutt (<http://www.np.no/>) og Finansdepartementet ([http://www.odin.dep.no/fin/norsk/tema/skatter\\_avgifter/bn.html](http://www.odin.dep.no/fin/norsk/tema/skatter_avgifter/bn.html)).

## Avsnitt 4.3. Investeringer i infrastrukturen (veier, linjer, flyplasser mm.)

Siste tilgjengelige TERM-faktaark er fra 2002. Det går klart fram av dette at dataene er begrenset, men tidsserie for EU-landene (EU-15) presenteres. Datakilde som brukes er Eurostat, som har hentet og bearbeidet data fra ECMT - European Conference of Ministers of Transport. Dataene skal omfatte både «public» og «private» investeringer.

Norske tall for investeringer:

Investeringer i *fast realkapital* omfatter både materiell produksjonskapital (boliger, andre bygninger, anlegg, transportmidler, maskiner, annet produksjonsutstyr, livdyr- og frukttrebestand mv.), og immateriell produksjonskapital (lete- og undersøkelseskostnader, EDB-software, varemerke og annen immateriell kapital). Investeringstallene i figuren omfatter nok dermed *mer* enn rene infrastrukturinvesteringer.

Et annet moment er at tallene kun dekker investeringer i offentlig forvaltning, som dekker en vesentlig del av slike investeringer, men der utviklingen de siste årene nok har økt andelen private investeringer.

Kommentarer fra Seksjon for nasjonalregnskap:

Det vil være en rekke infrastrukturtiltak som faller utenfor investeringer i offentlig forvaltning. Data for dette samles inn i strukturstatistikkene, men denne statistikken gir ikke så detaljerte tall som vi trenger. Som regel viser statistikken en sum for bygninger og anlegg, og i denne summen er det at infrastrukturinvesteringene gjemmer seg.

Som eksempel på slike investeringer, kan nevnes:

*Flyplasser*: inngår trolig som del av AVINOR i næringen hjelpevirksomhet for lufttransport.

*Havneutbygging*: stort sett inngår vel havnene i næringen hjelpevirksomhet for sjøfart. Mye av dette er trolig oppfattet som offentlig forretningsdrift, og dermed ikke del av offentlig forvaltning.

Utbygging av *sporveiene* er vel også utenfor forvaltningen (egen næring for sporveier og forstadsbaner).



Næringen «drift av bomstasjoner», har små investeringer - så kanskje selve byggingen av bomstasjonene er med i anleggsutgiftene for veien.

Det bør utarbeides en mer detaljert definisjon av infrastruktur enn det som nå finnes i TERM-faktaarket. Er f.eks. redningstjenesten infrastruktur? Hva med «fyr og losvesenet» (her er det forresten ikke lenger særlig med tall).

## Avsnitt 6.1 Energibruk totalt og fordelt på transportformer

TERM-tallene omfatter følgende transportformer («modes»): Road, Rail, Inland navigation, Air, Sea, Pipelines. Datainnsamling: «Methodology and frequency of data collection: Annually for the 15 old member states, Norway and Iceland. The ten new member states and the three applicant countries are included for the first time and may be based on other methodologies.»

Kommentar om TERM: Dette er data som allerede rapporteres av Norge til Eurostat. Behøver ingen spes. rutine for TERM, men det synes nødvendig med noe opprydding i kategorier/definisjoner. Dette gjelder i særlig grad skip og båter (kategoriene «Inland navigation» og «Sea» i TERM fact sheet 2004). EEA inkluderer «bunkers» i tallene for båttransport (under «Sea»). Dette er ikke med i kategorien «Transport» i den norske energibalansen.

Tallene for rørtransport (pipelines) som oppgis i TERM fact sheet, synes også merkelige; Østerrike står f.eks. oppført med 81% av totalt forbruk i EU-15. Norge (og UK og Danmark) står oppført med 0 i tabellen i fact sheet.

## Avsnitt 6.2 El-forbruk

Elforbruk, veier: Kommentar fra Statens vegvesen: «Det er i tillegg en liten del av vårt elforbruk som ikke er registrert, pga avtaler om drift/ vedlikehold av elektriske anlegg langs vei der elforbruk er inkludert i oppgjøret.»

Elektrisitetsforbruk til togfremføring omfatter: NSB AS, Flytoget AS, Cargonet AS og Malmtrafikk AS. Data fra Jernbaneverket.

## Avsnitt 7.1 Klimagassutslipp (TERM 02)

Kilde utslippsdata i TERM: IPCC-tabeller, UNFCCC-database, EMEP-database.

Kommentar om TERM: Dette er data som allerede rapporteres av Norge til UNFCCC. Behøver ingen spes. rutine for TERM.

CO<sub>2</sub>-ekvivalenter (GWP-verdier):

CO<sub>2</sub> = 1

CH<sub>4</sub> = 21

N<sub>2</sub>O = 310

Mobil forbrenning i det norske utslippsregnskapet omfatter:

-Veitrafikk

Bensinkjøretøyer

Personbiler

Andre lette kjøretøy

Tunge kjøretøy

Dieselskjøretøyer

Personbiler

Andre lette kjøretøy

Tunge kjøretøy

Motorsykkkel - moped

Motorsykkkel

Moped

-Snøscooter

-Småbåt

-Motorredskap

-Jernbane

-Luftfart

Innenriks < 1000 m

Innenriks > 1000 m  
-Skip og båter  
Kysttrafikk mm.  
Fiske  
Mobile oljerigger mm.

### Avsnitt 7.2 Utslipp av forsurende gasser (TERM 03)

Syreekvivalenter: Utslippene av SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> og NH<sub>3</sub> regnes om til felles enhet «Syreekvivalenter». Omregningsfaktorer: SO<sub>2</sub>-utslipp\*2/64, NO<sub>x</sub>\*1/46, NH<sub>3</sub>\*1/17

Kilde utslippsdata i TERM: EEA-ETC/ACC. Omfatter kildene SNAP 7 (road transport) og SNAP 8 (other transport/mobile sources)

Kilde nasjonale tall: Utslippsregnskapet til Statistisk sentralbyrå og Statens forurensningstilsyn (data rapportert til EMEP/CLRTAP)

Kommentar om TERM: Dette er data som allerede rapporteres av Norge til EMEP/CLRTAP. Behøver ingen spes. rutine for TERM. Men, det synes viktig med grundig kontroll av tall/metodikk, siden vi har vanskelig å finne årsak til avvik mellom egne beregninger basert på vår internasjonale rapportering (SSB via SFT) og tall beregnet i EEA/TERM.

### Avsnitt 7.3 Utslipp av helseskadelige gasser og partikler (TERM 03)

Partikler:

EEA opererer i TERM med «primær PM<sub>10</sub>» og «sekundær PM<sub>10</sub>». Primærpartikler er direkte utslipp av partikler, mens sekundærpartikler er aerosoldannelse forbundet med utslipp av NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> og NH<sub>3</sub>. Omregningsfaktorer for beregning av sekundærpartikler:

NO<sub>x</sub>: 0,88, SO<sub>2</sub>: 0,54 og NH<sub>3</sub>: 0,64 (enheden er PM<sub>10</sub>-ekvivalenter) (Kilde: deLeeuw 2002 og EEA TERM Fact sheet 2003 03).

Omfatter kildene SNAP 7 (road transport) og SNAP 8 (other transport/mobile sources).

Ozonforløpere:

Omfatter kildene SNAP 7 (road transport) og SNAP 8 (other transport/mobile sources).

Kommentar om TERM: Dette er data som allerede rapporteres av Norge til EMEP/CLRTAP. Behøver ingen spesiell rutine for TERM. Men, det synes viktig med grundig kontroll av tall/metodikk, siden vi har vanskelig å finne årsak til avvik mellom egne beregninger basert på vår internasjonale rapportering (SSB via SFT) og tall beregnet i EEA/TERM, selv om vi benytter kildeavgrensning som angitt i TERM fact sheet (TERM 2003 03): «The transport emissions data include all of SNAP 7 (road transport) and 8 (other transport/mobile sources) less the memo items, which include international aviation (LTO and cruise) and international marine (international sea traffic — bunkers). These are reported separately to the EMEP for information.»

## Kapittel 8. Støy

Støy er med noen justeringer beregnet etter metode beskrevet i SSB-notat 2004/43 (Engelien et al. 2004).

### Avsnitt 9.1 Utslipp av olje og kjemikalier. TERM-indikatorer og akutte utslipp i Norge

Data om utslipp av olje fra skipsulykker hentes fra en database etablert av ITOPF (International Tanker Owners Pollution Federation Ltd) i 1974. Utslippene er generelt kategorisert etter størrelse (< 7 tonn, 7-700 tonn og > 700 tonn). Utslippene er også inndelt etter årsak til utslipp.

Data om ulovlige utslipp hentes fra flyovervåking og data rapportert i forbindelse med Bonnnavtalen.

Data fra Kystverkets overvåking av akutt forurensning i Norge og norske farvann legges inn i en database. Alle innmeldte utslipp av olje og oljeprodukter på 50 liter eller mer, samt alle utslipp av kjemikalier blir lagt inn i databasen.

Om saltmengder/kjemikaliebruk i forbindelse med veier: Statens vegvesen opplyser: «Saltmengder og kjemikalie-mengder: hentes ikke fra entreprenørene nå, men vil bli gjort.»

## Avsnitt 9.2 Forbruk av kjemikalier ved flyplasser

Tabellen under viser egenvekter av ulike avisingskjemikalier brukt til omregning fra liter til kg.

Produkt	Egenvekt kg/l	Avisingsmiddel Type
<i>Formiater:</i>		
Aviform L50	1,35	Kaliumformiat
Safeway KF HOT	1,375	Kaliumformiat
Aviform S-Solid		Natriumformiat
Clearway SF3	0,7-0,8	Natriumformiat
<i>Acetater:</i>		
Clearway 1	1,275	Kaliumacetat
Clearway 6S	0,6-0,8	
<i>Glykoler:</i>		
Type I:		
SAFEWING MP I 1938 TF	1,045	Propylenglykol
DF PLUS (80)	1,045	Propylenglykol
Type II:		
ABC 2000		Propylenglykol
ABC II PLUS	1,04	Propylenglykol

Kilde: OSL.

## Avsnitt 12.1 Nærhet til verneområder (TERM 07)

Indikatoren er beregnet som beskrevet i SSB-notat 2005/3 (Steinnes et al. 2005) med unntak av at avstanden til infrastruktur her er beregnet fra verneområdets ytterkant, ikke fra midtpunktet.

Datagrunnlag:

Verneområder: uttrekk fra DN's vernebase per 31.12.2004.

Ramsarområder, områder med intstat = 8.

SPA-områder, områder med vernetype = 6 (fugleliv) eller vernetype = 15 (sjøfugl).

Dersom et område kan regnes både som Ramsar- og SPA-område, blir det klassifisert som SPA-område.

Veier:

Europa- og riksveier fra Vbase 2004.

Jernbane:

Jernbanenett i n50 (målestokk 1:50 000). Uten tunneler.

Flyplasser:

Flyplasser fra n50 (målestokk 1:50 000).

## Avsnitt 12.2 Fragmentering av habitater og økosystemer (TERM 06)

Indikatoren er beregnet som beskrevet i SSB-notat 2005/3 (Steinnes et al. 2005), men med annet datagrunnlag.

Datagrunnlag:

Land: Produsert fra n50 kommune og n50 vann.

Skog: Hentet fra n50 skog.

Infrastruktur: Alle veier fra Vbase 2002 og 2004. Alle jernbanelinjer fra n50 jernbane 2002.

## TERM-indikatorer

<b>TERM nummer</b>	<b>TERM navn</b>
TERM 01	Sluttforbruk av energi til transport
TERM 02 og TERM 03	Utslipp til luft fra transport som andel av totale utslipp
TERM 04	Overskridelser av luftkvalitetskriterier
TERM 05	Eksponering av befolkning for trafikkstøy
TERM 06	Fragmentering av habitater og økosystemer av transportinfrastruktur
TERM 07	Nærhet av infrastruktur til verneområder
TERM 08	Arealbruk til transportinfrastruktur
TERM 09	Antall trafikkulykker, drepte og skadde
TERM 10	Uhell oljeutslipp og ulovlige oljeutslipp til sjøs fra marine fartøy
TERM 11	Spillolje og dekk fra kjøretøy
TERM 12	Passasjertransport etter transportmåte og formål
TERM 13	Godstransport etter transportmåte og vareslag
TERM 14	Gjennomsnittlig reiselengde, tidsbruk, formål og område
TERM 15	Regional tilgjengelighet
TERM 16	Tilgang til transporttjenester
TERM 18	Infrastrukturkapasitet
TERM 19	Investeringer i transportinfrastruktur per type
TERM 20	Priser på passasjer- og godstransport per type
TERM 21	Drivstoffpriser og avgifter
TERM 22	Transport avgifter og gebyrer
TERM 23	Subsidier
TERM 24	Utgifter til transport per person fordelt på inntektsgruppe.
TERM 25 og TERM 26	Andel av infrastruktur- og miljøkostnader som er dekket av prisen
TERM 27	Energieffektivitet for person- og godstransport per type
TERM 28	Utslipp per passasjerkm og godskm per type kjøretøy
TERM 29	Passasjertransport etter kapasitetsutnyttning
TERM 30	Godstransport etter kapasitetsutnyttning
TERM 31	Bruk av renere drivstoff og antall kjøretøy som bruker alternative drivstoff
TERM 32	Størrelse og sammensetning av kjøretøyparken
TERM 33	Kjøretøyparkens gjennomsnittsalder
TERM 34	Andel av bilparken som innfrir en viss luft- og støyutslippstandard
TERM 35	Har Norge implementert en integrert transportstrategi?
TERM 36	Har vi et formalisert samarbeid mellom departementene?
TERM 37	Har vi et målesystem for transport og miljø?
TERM 38	Gjennomfører sektoren strategiske miljøanalyser?
TERM 39	Offentlig bevissthet og handling
TERM 40	Miljøstyring hos transportselskapene

## Tidligere utgitt på emneområdet

### *Previously issued on the subject*

#### **Notater**

- 2002/62: Den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2001.  
2004/43 Støyplage i Norge. Resultater fra første generasjons modell for beregning av antall støyutsatte og SPI.  
2005/3: Samferdsel og miljø. Utvikling av et norsk indikatorsett tilpasset et europeisk sammenligningsgrunnlag.

#### **Rapporter (RAPP)**

- 2001/6: Utslipp til luft fra innenriks sjøfart, fiske og annen sjøtrafikk mellom norske havner  
2001/16: Direkte energibruk og utslipp til luft fra transport i Norge 1994 og 1998  
2002/8: Utslipp til luft fra norsk luftfart

#### **Statistiske analyser (SA)**

- 65: Naturotter og miljø 2004  
70: Natural Resources and the Environment 2004. Norway

#### **Norges offisielle statistikk (NOS)**

- C 740: Innenlandske transportytelser. 1946-2001  
D 314: Samferdselsstatistikk 2003  
D 325: Strukturstatistikk for samferdsel og reiseliv 2002

#### **Samfunnsspeilet**

- 2004/1 Relativt lavt risikonivå i trafikken i Norge

**De sist utgitte publikasjonene i serien Rapporter***Recent publications in the series Reports*

- 2005/3 E. Eng Eibak: Konsumprisindeks for Svalbard 2004. 2005 37s. 155 kr inkl. mva. ISBN 82-537-6722-6
- 2005/4 B. Olsen: Flyktninger og arbeidsmarkedet 4. kvartal 2003. 2005. 30s. 155 kr inkl. mva. ISBN 82-537-6724-2
- 2005/5 T.P. Bø. Ulike arbeidskontrakter og arbeidstidsordninger. Rapport fra tilleggundersøkelse til Arbeidskraftundersøkelse (AKU). 2. kvartal 2004. 2005. 33s. 155 kr inkl. mva. ISBN 82-537-6735-8
- 2005/6 G. Berge, T. Kirkemo, R. Straumann og J.K. Undelstvedt: Ressursinnsats, utslipp og rensing i den kommunale avløpssektoren 2003. 2005. 82s. 180 kr inkl. mva. ISBN 82-537-6737-4
- 2005/7 E. Ugreniov: Levekår blant alenemødre. 2005. 37s. 155 kr inkl. mva. ISBN 82-537-6745-5
- 2005/8 B. Halvorsen, B.M. Larsen og R. Nesbakken: pris- og inntektsfølsomhet i ulike husholdningers etterspørsel etter elektrisitet, fyringsoljer og ved. 2005. 38s. 155 kr inkl. mva. ISBN 82-537-6752-8
- 2005/9 T. Skardhamar: Lovbruddskarrierer og levekår. En analyse av fødselskullet 1977. 2005. 47s. 155 kr inkl. mva. ISBN 82-537-6760-9
- 2005/10 R.H. Kitterød: Hun jobber, de jobber. Arbeidstid blant par av småbarnsforeldre. 2005. 60s. 180 kr inkl. mva. ISBN 82-537-6775-7
- 2005/11 M. Mogstad: Fattigdom i Stor-Osloregionen. 2005. 47s. 155 kr inkl. mva. ISBN 82-537-6777-3
- 2005/12 Å. Cappelen, F. Foyen, T. Hægeland, K.A. Kjesbu, J. Møen, G. Petterson og A. Raknerud: Årsrapport for skatteFUNN-evalueringen - 2004. 2005. 40s. 155 kr inkl. mva. ISBN 82-537-6780-3
- 2005/13 M. Greaker, P. Løkkevik og M. Aasgaard Walle: Utviklingen i den norske nasjonalformuen fra 1985- til 2004. Et eksempel på bærekraftig utvikling? 2005 44s. 155 kr inkl. mva. ISBN 82-537-6789-7
- 2005/14 D. Ellingsen og V. Sky: Virksomheter som ofre for økonomisk kriminalitet. 2005. 33s. 155 kr inkl. mva. ISBN 82-537-6805-2
- 2005/15 O.F. Vaage: Tid til arbeid. Arbeidstid blant ulike grupper og i ulike tidsperioder, belyst gjennom tidsbruksundersøkelsene 1971-2000. 2005. 33s. 155 kr inkl. mva. ISBN 82-537-6807-9
- 2005/16 J. Epland: Veier inn i og ut av fattigdom: Inntektsmobilitet blant lavinntektshushold. 2005. 36s. 155 kr inkl. mva. ISBN 82-537-6812-5
- 2005/17 A. Thomassen: Byggekostnadsindeks for veganlegg. Kostnadsundersøkelsen. Vekter og representantvarer 2004. 2005. 45s. 155 kr inkl. mva. ISBN 82-537-6813-3
- 2005/18 B.M. Larsen og R. Nesbakken: Formålsfordeling av husholdningenes elektrisitetsforbruk i 2001. Sammenligning av formålsfordelingen i 1990 og 2001. 41s. 155 kr inkl. mva. ISBN 82-537-6816-8
- 2005/19 B. Olsen og M. Thi Van: Funksjonshemmede på arbeidsmarkedet. Rapport fra tilleggundersøkelse til Arbeidskraftundersøkelsen (AKU) 4. kvartal 2004. 2005. 71s. 180 kr inkl. mva. ISBN 82-537-6818-4
- 2005/20 F.R. Aune, T. Bye og P. V. Hansen: Et felles norsk-svensk elsertifikatmarked. 2005. 36s. 155 kr inkl. mva. ISBN 82-537-6828-1
- 2005/21 J. Lyngstad, R. Kjeldstad og E. Nymoen: Foreldreøkonomi etter brudd. Omsorgsforeldres og samværsforeldres økonomiske situasjon 2002. 2005. 164s. 260 kr inkl. mva. ISBN 82-537-6834-6
- 2005/22 R.H. Kitterød: Når mor og far bor hver for seg. Ansvar og omsorg for barna før og etter bidragsreformen. 2005. 104s. 210 kr inkl. mva. ISBN 82-537-6836-2
- 2005/23 M. Rønsen: Kontantstøttens langsiktige effekter på mødres og fedres arbeidstilbud. 2005. 39s. 155 kr inkl. mva. ISBN 82-537-6838-9