

# Uppföljning av det transportpolitiska målet och dess delmål



Maj 2008



# Uppföljning av det transportpolitiska målet och dess delmål

Maj 2008

*SIKA Rapport* är SIKA:s publikationsserie för utredningar och analyser. De senast publicerade rapporterna i serien *SIKA Rapport* är:

- 2007:1 Samverkan kring regionförstoring
  - 2007:2 Kilometerskatt för lastbilar – Effekter på näringar och regioner
  - 2007:3 Uppföljning av det transportpolitiska målet och dess delmål
  - 2007:4 Infrastrukturplanering som en del av transportpolitiken
  - 2007:5 Kilometerskatt för lastbilar – Kompletterande analyser
  - 2007:6 Digitala klyftor – Insatser för att överbrygga dessa
- 2008:1 Uppföljning av det transportpolitiska målet och dess delmål

ISSN 1402-6651

Statens institut för kommunikationsanalys, SIKA

Telefon: 063-14 00 00, fax: 063-14 00 10

E-post: [sika@sika-institute.se](mailto:sika@sika-institute.se)

Webbadress: [www.sika-institute.se](http://www.sika-institute.se)

Utgivningsdatum: 2008-05-05

## Förord

SIKA har enligt regleringsbrevet för 2008 uppdraget att följa upp hur det transportpolitiska målet och dess delmål uppfylls inom transportsektorn. SIKA har haft motsvarande årliga uppdrag från regeringen sedan 1999.

Rapporten bygger till stor del på årsredovisningar och sektorsrapporter från Banverket, Vägverket, Luftfartsstyrelsen och Sjöfartsverket. Uppföljningen av målet och dess delmål för 2007 rapporterades redan den 5 maj 2008. Det tidiga datumet har inneburit en begränsning i tid för att genomföra uppföljningen eftersom rapporteringsdatum för trafikverkens årsredovisning och sektorsrapporter inte har ändrats i jämförelse med tidigare år.

Projektledare för rapporten har varit Désirée Nilsson och medverkande från SIKA har varit, Backa Fredrik Brandt, Michael Heen, Marcus Hugosson, Björn Olsson och Per-Åke Vikman.

# Innehåll

<b>SAMMANFATTNING</b> .....	<b>5</b>
<b>1 INLEDNING</b> .....	<b>9</b>
<b>2 DET ÖVERGRIPANDE TRANSPORTPOLITISKA MÅLET</b> .....	<b>11</b>
<b>3 ETT TILLGÄNGLIGT TRANSPORTSYSTEM OCH REGIONAL UTVECKLING</b> <b>13</b>	
3.1 GÄLLANDE MÅL .....	13
3.2 ÖVERGRIPANDE BESKRIVNING AV TRANSPORTUTVECKLINGEN .....	14
3.3 VÄGTRAFIK .....	17
3.4 JÄRNVÄGSTRAFIK.....	19
3.5 LUFTFART .....	22
3.6 SJÖFART .....	24
<b>4 HÖG TRANSPORTKVALITET</b> .....	<b>27</b>
4.1 GÄLLANDE MÅL .....	27
4.2 VÄGTRAFIK .....	27
4.3 JÄRNVÄGSTRAFIK.....	30
4.4 LUFTFART .....	31
4.5 SJÖFART .....	32
<b>5 SÄKER TRAFIK</b> .....	<b>35</b>
5.1 GÄLLANDE MÅL .....	35
5.2 MÅLET ATT FORTLÖPANDE MINSKA ANTALET DÖDADE OCH SKADADE .....	35
5.3 MÅLET ATT PRIORITERA BARNES TRAFIKSÄKERHET.....	39
5.4 MÅLET ATT HALVERA ANTALET DÖDADE I VÄGTRAFIKEN 1996-2007 .....	40
<b>6 GOD MILJÖ</b> .....	<b>45</b>
6.1 GÄLLANDE MÅL .....	45
6.2 KLIMATPÅVERKAN.....	46
6.3 FÖRSURNING OCH ÖVERGÖDNING .....	50
6.4 FRISK LUFT.....	52
6.5 ÖVRIGA NATIONELLA MILJÖKVALITETSMÅL .....	53
6.6 BULLER.....	54
6.7 DIESELFORDON, MILJÖFORDON OCH ALTERNATIVA BRÄNSLEN.....	63
6.8 DECOUPLING .....	65
6.9 KÖN OCH BILINNEHAV.....	67
6.10 STORA SKILLNADER MELLAN REDOVISNINGSMETODER AV EMISSIONER FRÅN TRANSPORTSEKTORN .....	68
<b>7 ETT JÄMSTÄLLT TRANSPORTSYSTEM</b> .....	<b>71</b>
7.1 GÄLLANDE MÅL .....	71
7.2 UPPFÖLJNING AV ÖVRIGA TRANSPORTPOLITISKA ETAPPMÅL UR ETT JÄMSTÄLLDHETSPERSPEKTIV .....	71
7.3 KÖNSREPRESENTATION I TRAFIKVERKENS LEDNINGSGRUPPER .....	72
7.4 JÄMSTÄLLDHETSINTEGRERING.....	74
7.5 KVINNORS OCH MÄNS RESVANOR .....	75
<b>LITTERATUR</b> .....	<b>79</b>

## Sammanfattning

### Det övergripande transportpolitiska målet

*Det övergripande målet för transportpolitiken skall vara att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgarna och näringslivet i hela landet.*

Det övergripande transportpolitiska målet formulerades allmänt för att kunna omfatta alla perspektiv av transporters betydelse i samhället, negativa såväl som positiva sidor. Ambitionen att täcka in alla aspekter av transporter gör det svårt att med ett enkelt svar kunna fastställa huruvida målet har uppfyllts eller ej. I vissa hänseenden saknas det till exempel mått och metoder för att kunna följa upp det transportpolitiska målet. Vägverket är det enda av trafikverken som har försökt följa upp det övergripande målet.

### Ett tillgängligt transportsystem och regional utveckling

Delmålen om ett tillgängligt transportsystem och regional utveckling redovisas tillsammans. Det finns en naturlig koppling mellan delmålen eftersom tillgänglighet kan sägas vara transportsystemets bidrag till regional utveckling. Dessutom har majoriteten av trafikverken valt att redovisa målen ihop.

Delmålet för ett tillgängligt transportsystem lyder: *Transportsystemet skall utformas så att medborgarnas och näringslivets grundläggande transportbehov kan tillgodoses.*

Delmålet för regional utveckling lyder: *Transportsystemets utformning och funktion skall bidra till att uppnå målet för den regionala utvecklingspolitiken samt motverka nackdelar av långa transportavstånd*

SIKA har bedömt måluppfyllelsen utifrån etappmålen som är kopplade till de två delmålen och kommit fram till följande:

- Etappmålet om successivt förbättrad tillgänglighet inom regioner samt mellan regioner och omvärlden har delvis uppnåtts. Tillgängligheten och åtkomligheten har försämrats för vissa flygplatsregioner.
- Etappmålet om tillgängligheten inom storstadsområden och mellan tätortsområden har endast delvis uppnåtts. I Stockholm har införandet av trängselskatt minskat trängseln i innerstaden, medan trängseln har ökat på andra håll. Trängseln i Göteborg är oförändrad och fortfarande ett problem. Mellan tätortsområden har däremot tillgängligheten förbättrats.

- Data saknas för år 2007 när det gäller kollektivtrafikens andel av antalet resor. Sannolikt ligger andelen nära nivån för 2006, vilket betyder att den bör öka för att målet ska uppnås.
- Det kommer att krävas kraftfulla åtgärder för att de utpekade kollektivtrafikstråken ska vara tillgängliga för funktionshindrade senast 2010.
- Data saknas för cykeltrafikens andel under 2007, men det finns ingen anledning att tro att det har förändrats påtagligt sedan föregående år.

## Hög transportkvalitet

Gällande delmål lyder: *Transportsystemets utformning och funktion skall medge en hög transportkvalitet för medborgarna och näringslivet.*

SIKA bedömer att transportkvalitén är totalt sett god och att den successivt blir allt bättre. Det finns dock vissa undantag som bör uppmärksammas,

- Punktligheten inom bantrafik och flyg är fortfarande ett problem, även om punktligheten inom bantrafiken förbättrats något under 2007.
- Spårlägets kvalitet (k-talet) sjunker.
- Andel vägar med spårdjup överstigande 15 mm ökar.

## En säker trafik

*Det långsiktiga målet för trafiksäkerheten skall vara att ingen dödas eller skadas allvarligt till följd av trafikolyckor. Transportsystemets utformning och funktion skall anpassas till de krav som följer av detta.*

SIKA:s bedömning av hur etappmålen uppfyllts:

Antalet dödade i trafikolyckor har under 2007 ökat inom vägtrafiken och bantrafiken, men minskat inom sjöfarten och luftfarten. Sammantaget för trafikslagen som helhet bedöms antalet allvarligt skadade i stort sett ha varit oförändrat. Bedömningen grundar sig på de uppgifter om antalet allvarligt eller svårt skadade som finns i trafikverkens årsrapporter. Målet om en fortlöpande minskning av antalet dödade och allvarligt skadade till följd av trafikolyckor bedöms därför ha uppfyllts delvis.

Målet att särskilt prioritera åtgärder för barns trafiksäkerhet är svårare att följa upp och det är bara Vägverket som har gjort en bedömning av måluppfyllelsen. Utifrån verkens årsrapporter gör dock SIKA bedömningen att målet inte är uppfyllt för trafikslagen som helhet.

Etappmålet om en halvering av antalet dödade i vägtrafikolyckor mellan 1996 och 2007 har inte uppnåtts; antalet dödade har endast minskat med sju procent under denna period.



## God miljö

Gällande delmål för god miljö lyder: *Transportsystemets utformning och funktion skall bidra till att miljö kvalitetsmålen uppnås.*

SIKA bedömer att de nationella miljö kvalitetsmålen om utsläpp av VOC och SO<sub>2</sub> tycks vara möjliga att nå till 2010, medan NO<sub>x</sub>-målet kräver ytterligare åtgärder. Transporter utgör viktiga utsläppskällor till dessa ämnen. Beträffande det nationella miljö kvalitetsmålet om *frisk luft* krävs det ytterligare åtgärder för att det ska uppnås.

I årets Måluppföljning redovisas utsläpp av koldioxid på två sätt, nationell utsläppsnivå samt utsläpp från inrikestrafik kombinerat med internationell bunker. Oberoende av vilken beräkningsgrund som används finns det inga tecken på att det transportpolitiska koldioxidmålet kommer att nås utan mycket kraftfulla ytterligare åtgärder. Utsläppen från godstransporter på väg uppvisar den sämsta utvecklingen av klimatpåverkan.

Trots satsningarna på bullerskyddande åtgärder under flera år har inte antalet människor som utsätts för bullerstörningar över riktvärdena minskat i någon större omfattning. SIKA bedömer att etappmålet om minskade trafikbullerstörningar blir svårt att nå. En anledning till detta, menar SIKA, är att bullerproblemet inte får den uppmärksamhet det förtjänar, med tanke på hur många människor som berörs och vilka allvarliga konsekvenser bullerstörningar kan ge upphov till. En effektivare reduktion av bullerstörningar skulle vara att fokusera på källan d.v.s fordonen och deras användning samt på förbättrade kunskaper om den faktiska störningen av trafikbuller.

## Ett jämställt transportsystem

Det gällande målet för ett jämställt transportsystem lyder: *Målet skall vara ett jämställt transportsystem, där transportsystemet är utformat så att det svarar mot både kvinnors och mäns transportbehov. Kvinnor och män skall ges samma möjligheter att påverka transportsystemets tillkomst, utformning och förvaltning och deras värderingar tillmätas samma vikt.*

Etappmålen kopplade till delmålet handlar om att övriga etappmål skall följas upp ur ett jämställdhetsperspektiv, och att inget kön i trafikverkens ledningsgrupper bör understiga 40 procent senast år 2010.

SIKAs bedömning av hur delmålet och etappmålen har uppfyllts:

- Det finns mycket kvar att göra när det gäller att följa upp de övriga transportpolitiska etappmålen ur ett jämställdhetsperspektiv.
- Det är möjligt för trafikverken att nå etappmålet att inget kön ska ha en representation som undertiger 40 procent i högsta ledningsgrupp eller styrelse senast 2010.

- Det finns fortfarande uppenbara skillnader mellan hur män och kvinnor väljer att resa. Det är svårt att bedöma till vilken utsträckning som mäns respektive kvinnors behov tillgodoses i transportsystemet.

## 1 Inledning

Det transportpolitiska målet och dess delmål, i dess nuvarande utformning, presenterades av regeringen i propositionen ”Transportpolitik för en hållbar utveckling” (Prop 1997/98:56). Transportpolitiken ska enligt propositionen ledas av ett övergripande mål samt ett antal delmål och etappmål. I samband med infrastrukturpropositionen 2001 (Prop 2001/02:20) tillkom ytterligare ett delmål, vilket innebär att det finns sex delmål knutna till det övergripande målet. Den transportpolitiska propositionen som presenterades i mars 2006 fastslog också att transportpolitiken ska vägledas av ett övergripande mål och ett antal delmål (Prop 2005/06:160)

Det övergripande transportpolitiska målet är att säkerställa en samhällsekonomisk effektiv och långsiktig hållbar transportförsörjning för medborgarna och näringslivet i hela landet. De delmål som kompletterar det övergripande målet utgörs av, Ett tillgängligt transportsystem, Hög transportkvalitet, Säker trafik, God miljö, Regional utveckling och Ett jämställt transportsystem.

SIKA har, sedan 1999, årligen följt upp det transportpolitiska målet och dess delmål. Syftet med uppföljningarna är att ge överblick av transportsektorn som helhet för att möjliggöra en bättre uppfyllelse av delmålen.

I årets uppföljning redovisas två av delmålen tillsammans, Ett tillgängligt transportsystem och Regional utveckling. Kopplingen mellan dessa delmål är naturlig eftersom tillgänglighet kan sägas vara transportsystemets insats till regional utveckling. I avsnittet om God miljö inkluderas ett metodavsnitt för att beskriva hur olika redovisningsmetoder av emissioner från transportsektorn kan resultera i vitt skilda utsläppsresultat. Frågan gäller huruvida man ska använda nationella utsläpp eller inrikes utsläpp kompletterat med internationell bunker. Båda metoderna har nackdelar och fördelar. Det är SIKAs ambition att redovisningen ska vara enhetlig och tydlig och därför övergår SIKA från och med i år till att redovisa emissioner från inrikes trafik samt internationell bunker. För delmålet Säker trafik har ett av etappmålen löpt. Etappmålet gäller att antalet dödade i vägtrafik ska halveras mellan 1996 och 2007. Vägverket har själva utvärderat utfallet och SIKA analyserar också utvecklingen i årets måluppföljning. Rapporten bygger till stor del på trafikverkens års- respektive sektorsredovisningar och där inget annat anges är uppgifter hämtade från dessa.



## 2 Det övergripande transportpolitiska målet

*”Det övergripande målet för transportpolitiken skall vara att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgarna och näringslivet i hela landet.” (Prop. 2005/06:160, sid. 25)*

Transporter har många funktioner och tillfredsställer flera olika behov i samhället. Människor färdas mellan arbete och hem, uträttar ärenden på vägen däremellan exempelvis något inköp, hämta eller lämna barn på dagis, skola eller någon fritidsaktivitet. När vi är lediga vill vi ägna oss åt diverse fritidsaktiviteter, erfara nya intryck, uppleva nya kulturer med mera, vilket många gånger kräver en fysisk förflyttning. Resor på grund av fritidsaktiviteter utgör 32 procent av de resor som genomförs (SIKA, 2007). Tillgången till transporter av olika slag möjliggör en viss frihet i hur vi människor kan organisera våra liv. Näringslivet är också beroende av transporter av varor och människor. I en alltmer globaliserad värld ökar behovet av kommunikation och transporter till mer och mer avlägsna platser för varor såväl som människor. Företag är beroende av att deras varor levereras till kunderna inom rimlig tid och i helt skick.

Transporter används alltså för att få tillgång till diverse tjänster och funktioner som finns i samhället (lokalt såväl som globalt). Människor är sociala varelser med behov av att träffas och umgås, utbyta kunskap, tankar och funderingar. Den tekniska utveckling som varit inom digital informationsteknik underlättar kommunikationen mellan människor och flödet av information. Trots framstegen inom informationstekniken har den inte kunnat ersätta behovet av möten ansikte mot ansikte. Det finns även kunskap som inte kan förmedlas i enbart tal eller skrift utan som överförs när personer träffas. Transporter kostar, inte bara i form av investeringar i infrastruktur och fordon utan också i oönskade konsekvenser som försurning, koldioxid, kväveoxider, partiklar, buller, intrång i natur- och kulturmiljöer, döda och skadade i trafiken.

Det övergripande transportpolitiska målet formulerades allmänt för att kunna omfatta alla aspekter av transporters betydelse i samhället, negativa såväl som positiva sidor. Ambitionen att ha ett mål som täcker in alla perspektiv med avseende på transporter ställer också stora krav på hur målet ska kunna följas upp. SIKA har i tidigare måluppföljningar (SIKA 2006) haft omfattande genomgång av det övergripande transportpolitiska målet och bland annat visat på att det inte med ett enkelt svar går att fastställa huruvida det har uppfyllts eller ej.

Vägverket har i sin sektorsrapport (Vägverket 2008c) försökt att analysera det övergripande transportpolitiska målet. De redogör där för de stora investeringsobjekt som genomförts under 2007 och presenterar resultat av de samhällsekonomiska analyser som gjorts för respektive objekt. Vidare kommenterar Vägverket internaliserings- och återställningsgrad. För det

sistnämnda bedöms eftersläpning i underhållet ha ökat, vilket får konsekvenser för återställningsgraden. Vägverket pekar också på att det saknas metoder och mått för att fullt ut kunna följa upp det övergripande målet, men att de under 2008 kommer att utveckla mått som kan vara användbara för detta ändamål. Övriga trafikverk har inte analyserat det övergripande transportpolitiska målet.

Ett övergripande mål för transportpolitiken behöver nödvändigtvis inte vara uppföljningsbart. Om man ser det övergripande målet som en vision för transportpolitiken är det värdefullt som vägledning för politiska prioriteringar. Om däremot ett övergripande mål ska kunna följas upp fullt ut behöver det vara ganska konkret formulerat och att det finns utvecklade mått som kan användas vid uppföljning.

## 3 Ett tillgängligt transportsystem och regional utveckling

Delmålen om ett tillgängligt transportsystem och regional utveckling redovisas tillsammans. Anledningen är att samtliga trafikverk med undantag av Vägverket har valt att redovisa dessa mål tillsammans. Det saknar inte logik att redovisa målen tillsammans eftersom det med fog går att påstå att tillgänglighet är transportsystemets bidrag till regional utveckling.

### 3.1 Gällande mål

Det gällande delmålet för ett tillgängligt transportsystem har följande lydelse: *Transportsystemet skall utformas så att medborgarnas och näringslivets grundläggande transportbehov kan tillgodoses.*

Utifrån delmålet har följande etappmål formulerats:

- Tillgängligheten för medborgare och näringsliv inom regioner samt mellan regioner och omvärlden bör successivt förbättras.
- Tillgängligheten inom storstadsområden och mellan tätortsområden bör öka.
- Kollektivtrafikens andel av antalet resor bör öka.
- Senast 2010 bör kollektivtrafiken vara tillgänglig för funktionshindrade.
- Cykeltrafikens andel av antalet resor bör öka, särskilt i tätort.

SIKAs bedömning av hur delmålet och etappmålen har uppfyllts:

- Etappmålet om successivt förbättrad tillgänglighet inom regioner samt mellan regioner och omvärlden har delvis uppnåtts. Tillgängligheten och åtkomligheten har försämrats för vissa flygplatsregioner.
- Etappmålet om tillgängligheten inom storstadsområden och mellan tätortsområden har endast delvis uppnåtts. I Stockholm har införandet av trängselskatt minskat trängseln i innerstaden, medan trängseln har ökat på andra håll. Trängseln i Göteborg är oförändrad och fortfarande ett problem. Mellan tätortsområden har däremot tillgängligheten förbättrats.
- Data saknas för år 2007 när det gäller kollektivtrafikens andel av antalet resor. Sannolikt ligger andelen nära nivån för 2006, vilket betyder att den bör öka för att målet ska uppnås.
- Det kommer att krävas kraftfulla åtgärder för att de utpekade kollektivtrafikstråken ska vara tillgängliga för funktionshindrade senast 2010.
- Data saknas för cykeltrafikens andel under 2007, men det finns anledning att misstänka att det fortfarande dröjer innan andelen når samma nivå som exempelvis Danmark.

Gällande delmål för regional utveckling lyder: *Transportsystemets utformning och funktion skall bidra till att uppnå målet för den regionala utvecklingspolitiken samt motverka nackdelar av långa transportavstånd.*

Delmålet har följande etappmål:

- Transportsystemet bör bidra till att regionförstoringen blir hållbar för kvinnor och män i syftet att uppnå väl fungerande arbetsmarknadsregioner.

SIKAs bedömning av hur delmålet och etappmålet har uppfyllts:

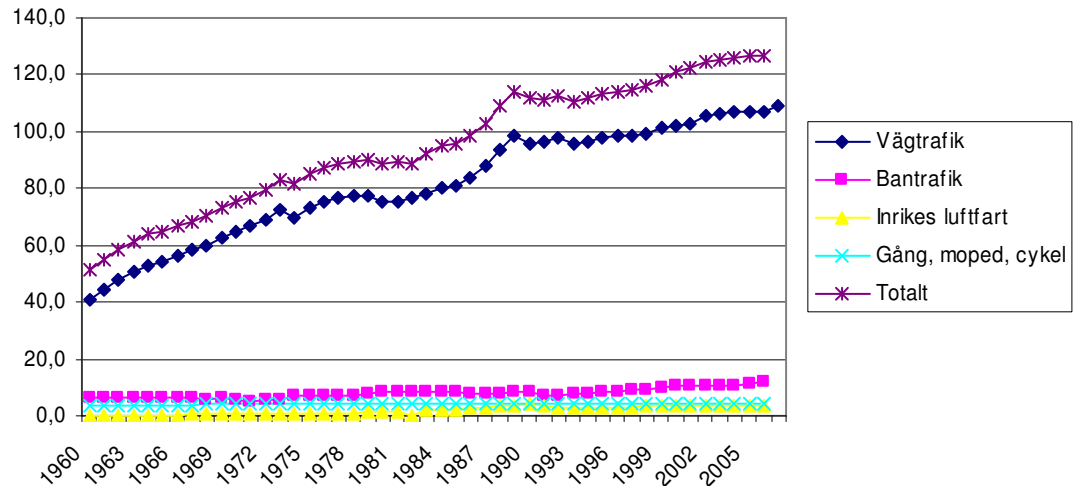
- Med undantag för Vägverket redovisar trafikverken delmålet om regional utveckling i samband med redovisningen av delmålen ett tillgängligt transportsystem och hög transportkvalitet. SIKA delar uppfattningen att tillgänglighet är transportsystemets bidrag till regional utveckling och hänvisar därför till uppföljningen av delmålet för tillgänglighet.
- Vägverket bedömer att målet har uppfyllts utifrån en bedömning av tillgänglighetsförändringarna i vägsystemet till arbetsmarknad, regionala och nationella centrum samt uppskattningar av hur antalet sysselsatta och inkomstnivån påverkats av tillgänglighetsförändringarna.

### 3.2 Övergripande beskrivning av transportutvecklingen

Persontransportarbetet har ökat från 51,3 till 130,2 miljarder personkilometer under perioden 1960 – 2007. Vägtrafiken dominerar persontransportarbetet i



Sverige totalt. Med undantag av ett fåtal år har vägtrafiken ökat för varje år, även om ökningstakten avstannat sedan 1990-talet. Tillväxttakten inom luftfarten har varit stark även om det kan vara svårt att utläsa av figuren (Figur 3.1). Tillväxten inom inrikesflyget bröts dock under 1990-talet och har aldrig återhämtat sig. Persontransportarbetet inom bantrafik har däremot ökat starkt under 2000-talet.



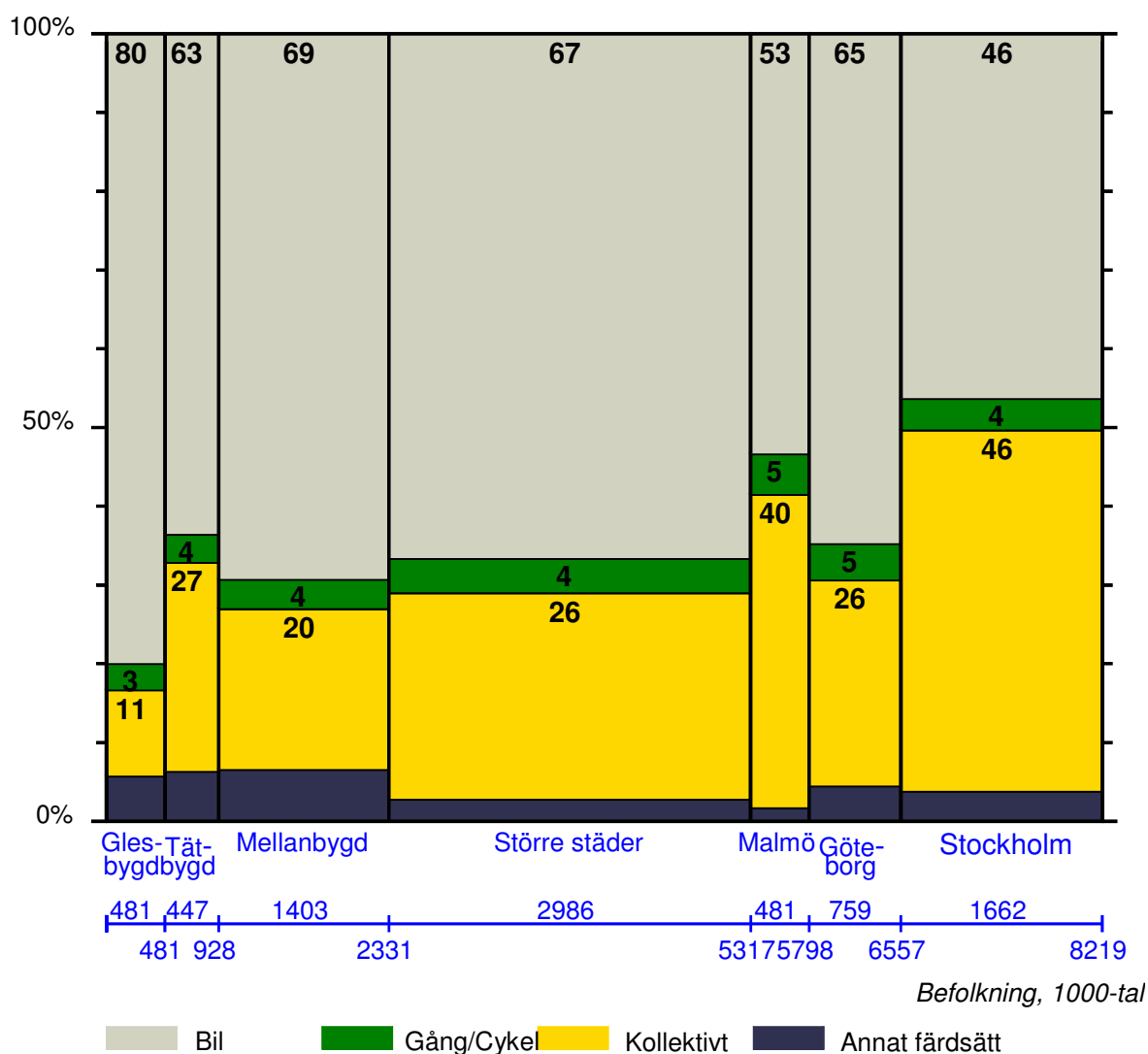
**Figur 3.1 Transportarbetets utveckling 1960 – 2007 för persontransporter (miljarder personkilometer)**

**Källa: SIKAs statistik för transportarbete<sup>1</sup>**

Resvaneundersökningar har visat att användningen av olika färdssätt varierar mellan olika regioner (Figur 3.2). Enligt den senaste undersökningen sker nära hälften (46 procent) av allt resande med kollektivtrafik i Stockholm, och även i Malmö sker en stor del av resandet kollektivt. I Göteborg uppgår däremot kollektivtrafikens andel till blygsamma 26 procent. Andelen av transportarbetet som sker till fots eller med cykel varierar mycket litet över landet och uppgår som mest till 5 procent. Biltrafiken står för 80 procent av transportarbetet i glesbygd, medan motsvarande andel för Stockholm uppgår till 46 procent (SIKA, 2007).

<sup>1</sup> Metoder för att beräkna transportarbetet finns beskrivet i SIKAs PM 2004:7

## Personkm efter färdstätt och region



**Figur 3.2** Persontransportarbete efter region<sup>2</sup> och färdstätt ("Bil" inkluderar personbil och taxi, "Kollektivt" inkluderar tåg, T-bana, spårvagn, buss och flyg medan "Annat" avser moped, MC, skolskjuts, fritidsbåt, sjöfart, snöskoter, traktor, arbetsredskap, färdtjänst, lastbil eller annat färdstätt).

Källa: SIKÄ 2007

När det gäller huvudresornas genomsnittliga reslängd och restid varierar även dessa mellan olika boenderegioner<sup>3</sup>, även om skillnaderna är små med ett fåtal undantag. Storstäderna kan stoltsera med både den längsta genomsnittliga restiden

<sup>2</sup> Enligt SCB:s indelning i H-regioner. *Större städer*: Kommuner med mer än 90 000 invånare inom 30 km radie från kommuncentrum (definierad som den folkrikaste församlingen).

*Mellanbygden*: Kommuner med mer än 27 000 och mindre än 90 000 invånare inom 30 km radie från kommuncentrum samt med mer än 300 000 invånare inom 100 km radie från samma punkt.

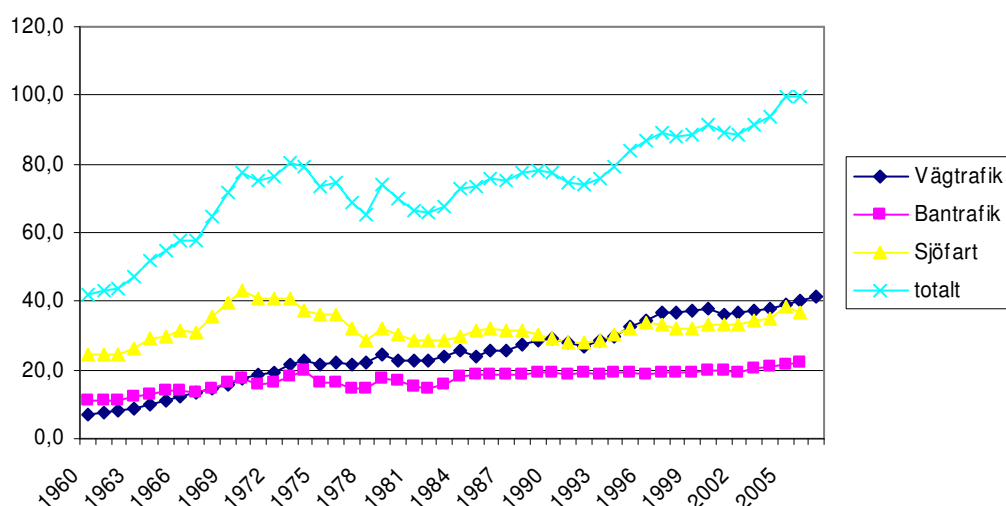
*Tätbygden*: Kommuner med mer än 27 000 och mindre än 90 000 invånare inom 30 km radie från kommuncentrum samt med mindre än 300 000 invånare inom 100 km radie från samma punkt.

*Glesbygden*: Kommuner med mindre än 27 000 invånare inom 30 km radie.

<sup>3</sup> Geografisk indelning enligt SKL:s definition

(45 minuter) och den kortaste genomsnittliga reslängden (19 kilometer), vilket kan jämföras med restiden i glesbygd som uppgår till 40 minuter med en genomsnittlig reslängd på 30 kilometer. Genomsnittet för hela landet ligger på 23 kilometer respektive 41 minuter.

Det totala godstransportarbetet har ökat från 42,1 till 102,3 miljarder tonkilometer under perioden 1960 – 2007 (Figur 3.3). Vägtrafiken har i det närmaste ökat konstant under den studerade perioden, medan sjöfarten minskade kraftigt under 70-talet för att därefter öka i maklig takt. Under tidsperioden har godstransportarbetet på järnväg ökat långsamt. Sjöfartens<sup>4</sup> andel av godstransportarbetet uppgick till 50 procent eller mer fram till nedgången på 70-talet, och uppgår idag till ungefär 38 procent. Bantrafikens andel har sjunkit i jämförelse med situationen på 60-talet, men legat ganska stabilt kring drygt 20 procent den senaste 10-årsperioden. I jämförelse med EU 15 är järnvägstrafikens andel i Sverige betydligt större (Godstransportdelegationen, 2004).



**Figur 3.3 Transportarbetet för godstrafik (miljarder tonkilometer)**  
Källa: SIKAs statistik för transportarbete<sup>5</sup>

### 3.3 Vägtrafik

Vägverket har beräknat flera tillgänglighetsmått för att bedöma måluppfyllelsen av etappmålen. Tillgängligheten har beräknats som restiden med bil, dels mellan glesbygd och centralorter, och dels till regionala centrum och de svenska storstäderna (Tabell 3.1). Restiden antas indirekt även avspegla resekostnaden.

Tillgängligheten mellan glesbygd och centralort har förbättrats på flera håll främst till följd av olika bärighetsåtgärder, men även försämrats som en följd av att den skyltade hastigheten har sänkts. Resultatet är att tillgängligheten mellan glesbygd och centralorter i stort sett har varit oförändrad under det senaste året.

<sup>4</sup> Här avses transporter på svenskt territorialvatten

<sup>5</sup> Metoder för att beräkna transportarbetet finns beskrivet i SIKAs PM 2004:7

När det gäller tillgängligheten till ett regionalt centrum eller en storstad uppgår nettoförändringen till 1 180 000 personer under år 2007, vilket är mer än en fördubbling i jämförelse med föregående år. Förbättringarna förklaras med olika fysiska åtgärder såsom utbyggnad av motorväg på E4 mellan Gävle och Uppsala.

**Tabell 3.1 Antal personer som har fått minskad restid i olika resrelationer, netto**

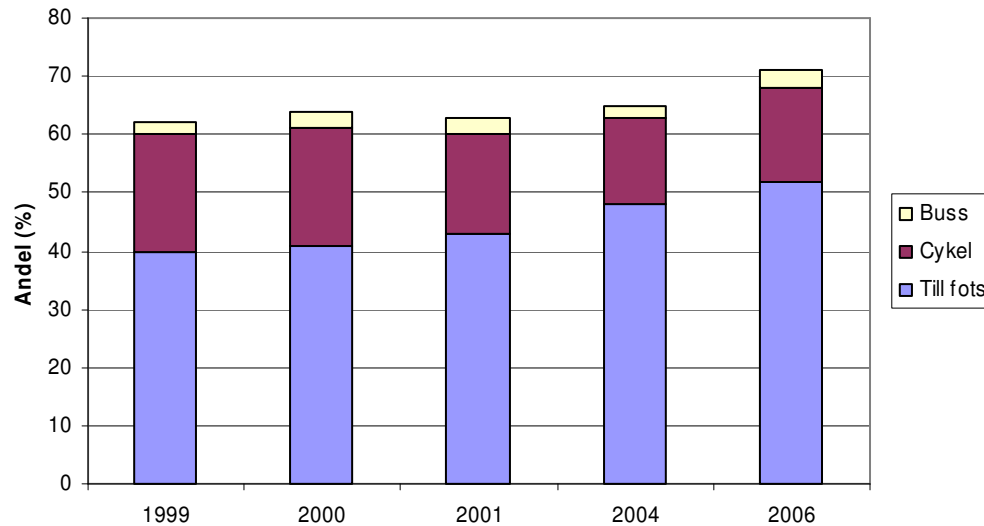
	2004	2005	2006	2007
Antal personer som fått minskad restid mellan glesbygd och centralorter, netto	3 000	0	3 000	0
Antal personer som fått minskad restid till regionalt centrum eller storstad, netto	210 000	210 000	520 000	1 180 000

Källa: Vägverket 2008d

Tillgängligheten inom storstadsområden har beräknats genom att mäta restiden under högrafik på ett antal utvalda sträckor i Stockholm och Göteborg. Ny teknik och andra datakällor har använts för mätningarna under år 2007, vilket betyder att de inte är fullt jämförbara med föregående år. Med reservation för jämförbarheten drar Vägverket slutsatsen att restiden försämrats i Stockholm, medan den varit oförändrad i Göteborg. Trängselskatten i Stockholm har dock medfört att tillgängligheten i Stockholms innerstad har förbättrats.

Tillgängligheten för funktionshindrade har bedömts utifrån hur stor andel av de utpekade kollektivtrafikstråken som är anpassade för funktionshindrade. På det nationella stamvägnätet är 45 procent av vägarna åtgärdade, och på det regionala vägnätet är 31 procent åtgärdade. Åtgärderna under året har till stor del gällt ombyggnad av busshållplatser. Vägverket bedömer det som sannolikt att 100 procent av de utpekade stråken kommer att vara åtgärdade år 2010.

Någon nationell mätning av andelen resor till fots, med cykel eller buss har inte genomförts under år 2007, utan de senaste uppgifterna härstammar från 2006 (Figur 3.4). Andelen resor som sker med buss ligger ganska konstant kring 3 procent. Andelen resor med cykel har ökat något i jämförelse med läget år 2004, men minskat något i jämförelse med år 1999. Skillnaden är dock så pass liten att det är svårt att med säkerhet uttala sig om trenden när det gäller cykling. Däremot är det värt att konstatera att Sverige ligger kring ett europeiskt genomsnitt och därför borde utvecklas ytterligare (Spolander, 2007). De europeiska topplaceringarna innehas av Danmark och Holland där det relativa cykeltrafikarbetet är mer än tre gånger så stort som i Sverige. Bottenplaceringarna innehas av Portugal och Spanien.

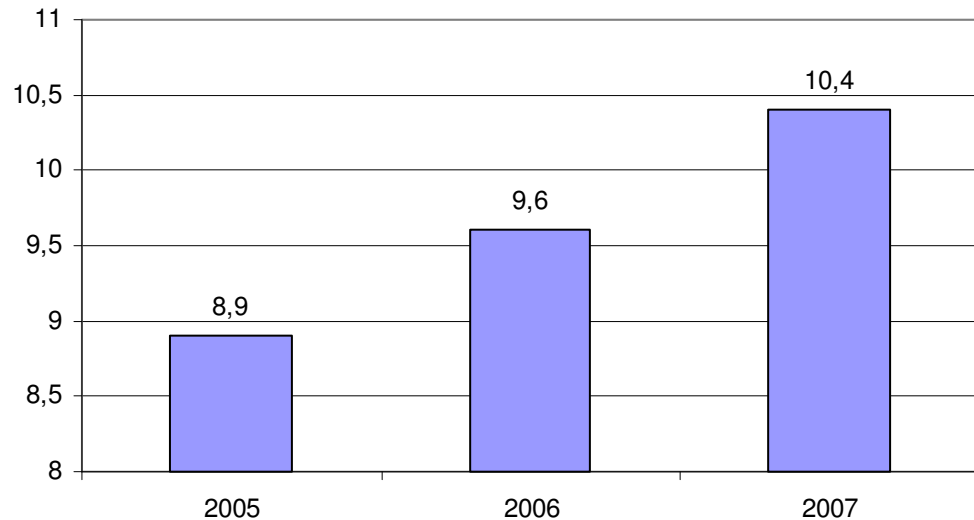


**Figur 3.4 Andelen resor till fots, med cykel eller buss av det totala antalet kortväga resor<sup>6</sup>**  
**Källa: Vägverket 2008c**

### 3.4 Järnvägstrafik

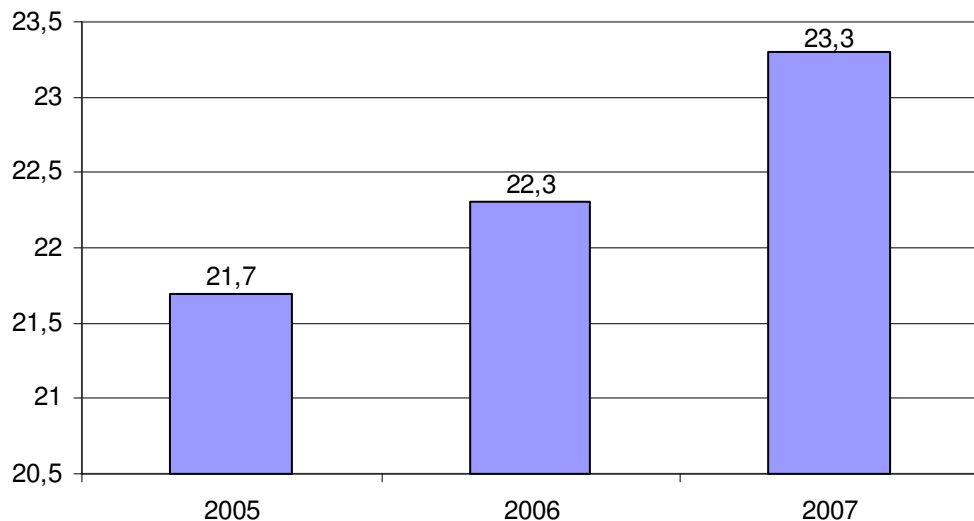
Banverket följer tillgänglighetens utveckling genom att studera hur persontransportarbetet på järnväg har utvecklats. De har således valt en metod som kan sägas avspegla en realiserad tillgänglighet till skillnad från Vägverket som beräknar den potentiella tillgängligheten, vilket inte gör dem jämförbara. Persontransportarbetet på järnväg har ökat de senaste åren, och uppnådde år 2007 den högsta nivån någonsin med 10,4 miljarder personkilometer (Figur 3.5). Ökningen för de långväga resorna (mer än 10 mil) förklaras av en mer flexibel prissättning och ett något förbättrat utbud samt att det höga realpriset på bensin sannolikt medför att man väljer tåg framför andra trafikslag. Det höga bensinpriset och ett förbättrat utbud förklarar även ökningen av det kortväga resandet (under 10 mil) med tåg. Ökningen har varit särskilt stor i Öresundsområdet där integrationen mellan Danmark och Sverige förstärkts. Antalet tåg mellan storstadsområdena har ökat med undantag av relationen Göteborg-Malmö där antalet tåg är oförändrat.

<sup>6</sup> Resultatet för år 2004 är inte jämförbart med övriga år på grund av metodskillnader



**Figur 3.5 Persontransportarbete på järnväg 2005 – 2007 (miljarder personkilometer)**  
 Källa: Banverket 2008b

Även godstransportarbetet nådde en rekordnivå under 2007 med 23,3 miljarder tonkilometer (Figur 3.6). Den viktigaste förklaringen är den internationella högkonjunkturen som har haft en gynnsam inverkan på den svenska basindustrin som fraktar en stor andel av sina varor på järnväg. En ytterligare bidragande orsak till ökningen är tillväxten av privata järnvägsföretag på marknaden.



**Figur 3.6 Godstransportarbete på järnväg 2005-2007 (miljarder tonkilometer)**  
 Källa: Banverket 2008b

Det kan finnas anledning att ifrågasätta användandet av transportarbete som tillgänglighetsindikator. Vi vet att det finns ett samband mellan den ekonomiska tillväxten och transportarbetet. Måttet innebär därför att tillgängligheten ökar under perioder med stark internationell konjunktur, utan att någon tillgänglighetsökande investering i form av exempelvis ny linjesträckning eller förbättrat signalsystem genomförts.

Med kapacitetsutnyttjande avses hur stor andel av tiden som banan är belagd med tåg. Andelen påverkas givetvis av antalet tåg, men även typ av tåg, fordonens prestanda, trafikstyrningssystemets utformning samt om banan består av enkel- eller dubbelspår påverkar utnyttjandet. När kapacitetsutnyttjandet överstiger 80 procent är störningskänsligheten hög, medelhastigheten låg och det är svårt att hitta tid för underhåll av banan. Om kapacitetsutnyttjandet ligger mellan 61 – 80 procent är det fortfarande svårt att hitta tid för underhållsarbete och trafiken är fortfarande känslig för störningar. Med denna beläggning är det nödvändigt att göra en avvägning mellan antalet tåg och transportkvalitet i form av exempelvis punktlighet. När utnyttjandet understiger 60 procent finns utrymme för både underhåll och fler tåg. Det är svårt att göra rättvisande jämförelser med föregående år då mätmetoderna har förändrats.

Beräknat över hela dygnet är det enbart ett fåtal linjedelar som har ett kapacitetsutnyttjande som överstiger 80 procent (Tabell 3.2). För den högst belastade 2-timmarsperioden uppvisar däremot mer än 40 procent av bandelarna ett kapacitetsutnyttjande som överstiger 80 procent. Det är också möjligt att efterfrågan på järnvägskapacitet underskattas eftersom järnvägsföretagen känner till bristerna och avstår från att ansöka om tillgång till infrastrukturen.

**Tabell 3.2 Kapacitetsutnyttjande 2007**

	<i>Dygnet</i>	<i>Andel (%)</i>	<i>2-timmars period</i>	<i>Andel (%)</i>
Antal linjedelar kapacitet 81 -100 %	15	7	101	43
Antal linjedelar kapacitet 61 -80 %	45	19	35	15
Antal linjedelar kapacitet <60 %	174	74	98	42
Totalt antal linjedelar	234	100	234	100

Källa: Banverket 2008b

I de fall det är uppenbart att en betydande kapacitetsbrist kommer att uppstå på en viss del av infrastrukturen kan Banverket förklara dessa delar för överbelastade. För gällande tågplan är detta fallet för Stockholms central och vissa andra spåravsnitt i stockholmsområdet samt sträckorna Olskroken – Sävedalen och Sundsvall – Iggesund.

Banverket konstaterar att det kommer att bli svårt att nå målet om en tillgänglig kollektivtrafik för personer med funktionsnedsättning fram till år 2010. En handlingsplan har dock tagits fram för att utifrån befintliga budgetmedel avhjälpa hinder på ett 20-tal prioriterade stationer.

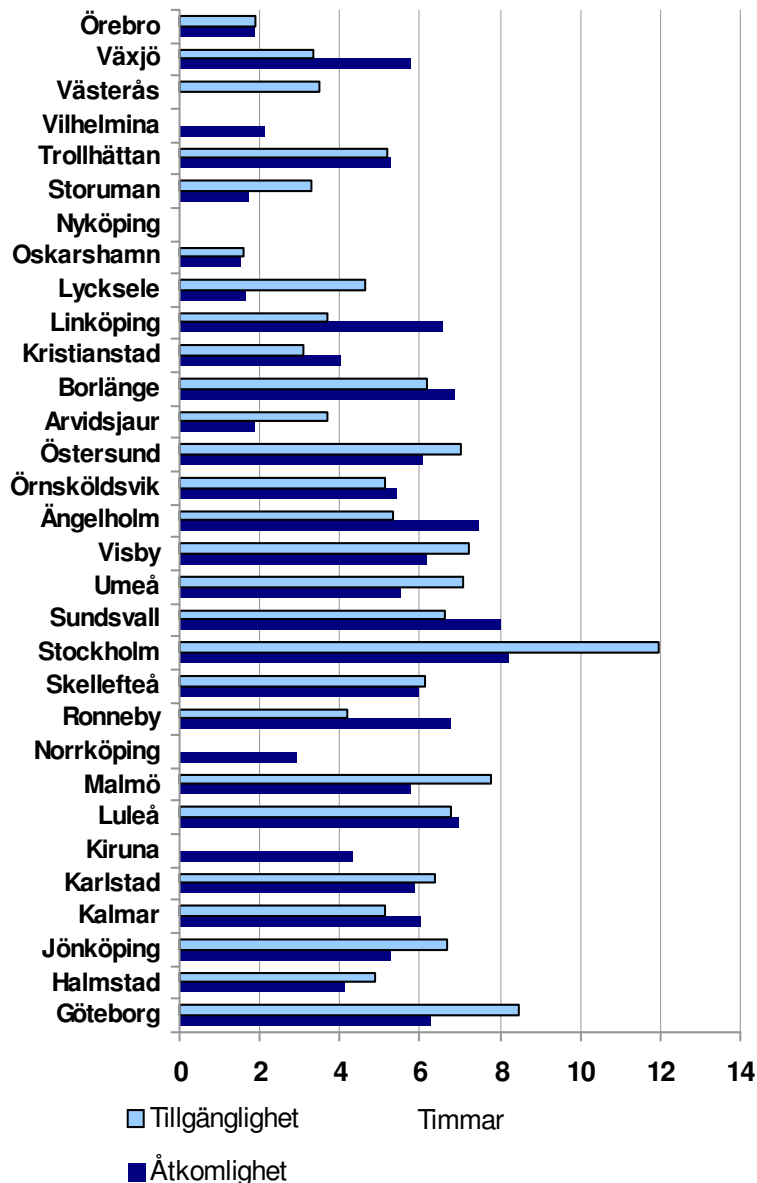
### 3.5 Luftfart

Antalet passagerare på de svenska flygplatserna ökade under 2007 med ca 5 procent och nådde ett nytt rekord med drygt 27,2 miljoner. Utrikestrafiken ökade med 7,4 procent (ca 20,2 miljoner) medan inrikes minskade med 2 procent (6,9 miljoner). En viktig förklaring till ökningen av utrikestrafiken är den positiva charterutvecklingen. En tydlig trend under 2007 var att allt fler flygbolag och charterarrangörer startade utrikestrafik från regionala flygplatser. Flertalet av flygplatserna uppvisade positiva siffror för utrikesresandet, medan inrikestrafiken fortsätter att minska. Det kan vara värt att notera att Stockholm-Skavsta numera är Sveriges tredje största flygplats mätt i antalet passagerare.

Luftfartsstyrelsen har med utgångspunkt från tidtabellsuppgifter för en utvald dag för de undersökta flygplatserna beräknat hur lång tid det är möjligt att vistas på destinationsorten vid ett dagsbesök. Mer konkret innebär det att en person som reser med första flyget från Jönköping flygplats i avsikt att besöka Oslo och återvända med sista flyget hem kan vistas totalt 9 timmar i Oslo. Motsvarande om man reser från Oslo till Jönköping kan man spendera 8 timmar i Jönköping. Det förra benämns Jönköpings *åtkomlighet* till Oslo och det senare Jönköpings *tillgänglighet* från Oslo. Vistelsetiden beräknas från det att flygplanet har landat på ankomstflygplatsen tills det sista flygplanet avgår. För att räknas ska det vara möjligt att vara tillbaka på hemmaflygplatsen senast 24.00 samma dag.

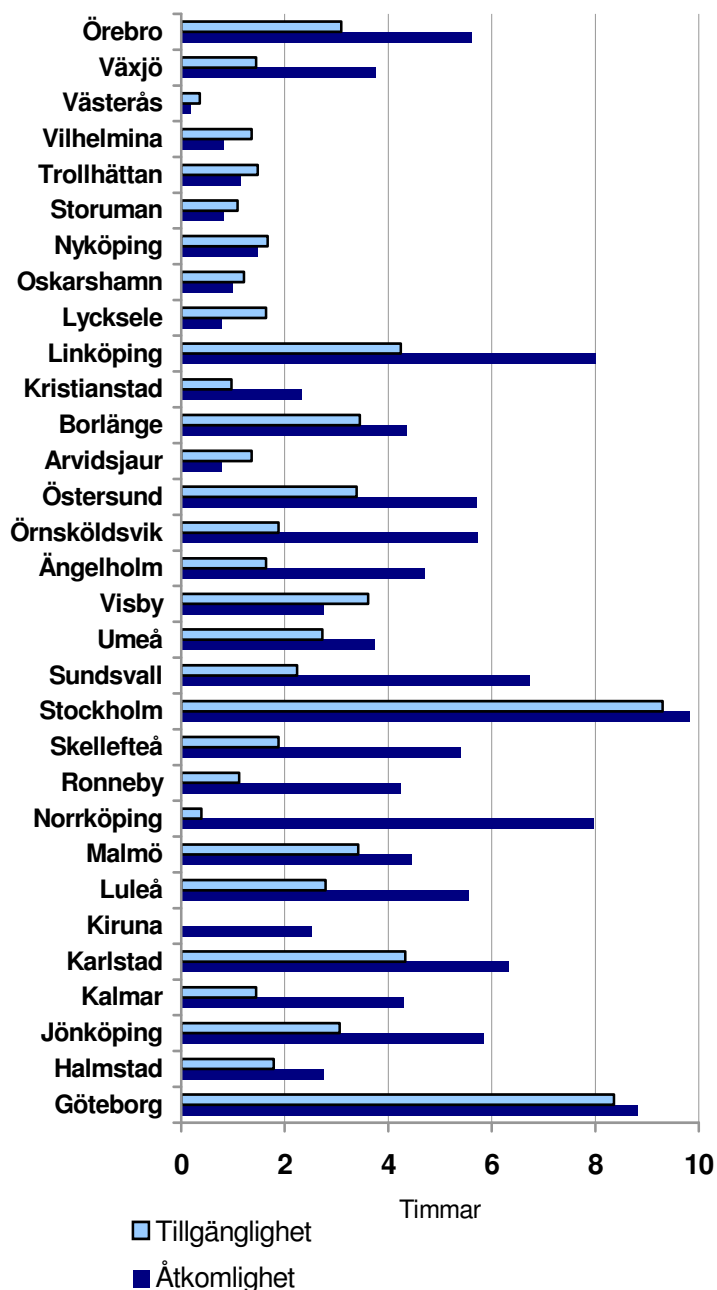
Genomsnittliga vistelsetider har beräknats för samtliga svenska flygplatser med linjetrafik. Stockholm ligger i topp med både den bästa tillgängligheten och åtkomligheten, vilket är naturligt då man har direktförbindelser med de flesta andra flygplatserna i landet (Figur 3.7). Övriga flygplatser har i regel endast en direktlinje, och då till och från Stockholm. Avgörande för dessa flygplatsers inbördes relation beror i huvudsak på tidtabellsläggningen, men också avståndsfaktorn har betydelse. Sämst åtkomlighet utöver Nyköping och Västerås flygplatser, som saknar inrikestrafik, hade Lycksele och Oskarshamn. Låg tillgänglighet hade Kiruna och Vilhelmina som inte kunde nås från någon annan flygplats för en endagsförrättning. Medianvärdet av samtliga flygplatsregionernas vistelsetider vad gäller åtkomlighet har minskat från 6,33 timmar till 5,53 timmar mellan 2006 och 2007, en minskning med närmare 13 procent. Medianvärdet för tillgängligheten minskade från 5,73 timmar till 5,13 timmar, en minskning med drygt 10 procent. Av de 31 undersökta flygplatsregionerna har 19 fått en försämrad åtkomlighet, medan 9 har fått förbättrad åtkomlighet. När det gäller tillgänglighet har denna förbättrats för sju av regionerna, på fem stycken har den varit oförändrad och 19 regioner har fått försämrad tillgänglighet.





**Figur 3.7: Inrikes tillgänglighet och åtkomlighet 2007**  
**Källa: Luftfartsstyrelsen 2008b**

Den internationella tillgängligheten har bedömts genom att beräkna vistelsetider på de från Sverige 33 mest trafikerade europeiska städerna. Genomsnittet av dessa vistelsetider utgör flygplatsregionens tillgänglighet och åtkomlighet (Figur 3.8). I de flesta fall gäller att åtkomligheten är högre än tillgängligheten. Den bästa åtkomligheten och tillgängligheten hade Stockholm följt av Göteborg, vilket förklaras av att de har ett relativt stort utbud av direktavgångar till europeiska städer. Medianvärdet för flygplatsregionernas vistelsetider för åtkomlighet uppgick till 4,30 timmar, vilket är en ökning med 3 procent i jämförelse med det föregående året. Motsvarande för tillgängligheten är att den har ökat med 2 procent till 1,79 timmar. Den sämsta åtkomligheten har Oskarshamn och flygplatser i norrlands inland, medan den sämsta tillgängligheten uppvisas av Kiruna, Västerås och Norrköping.



**Figur 3.8 Utrikes tillgänglighet och åtkomlighet 2007**  
 Källa: Luftfartsstyrelsen 2008b

### 3.6 Sjöfart

Totalt passerade 173 miljoner ton avgiftspliktigt gods (inrikes och utrikes) svenska hamnar under 2007. Det är en ökning med nära fem miljoner ton, eller cirka 3 procent, jämfört med föregående år. Sedan 2003 har volymerna ständigt ökat, totalt med 13 procent under perioden. På dessa fem år har färjelinjerna ökat sin godsvolym med totalt 28 procent och lastfartygen med 9 procent.

Sjöfartsverket utvärderar de transportpolitiska delmålen om tillgänglighet, hög transportkvalitet och regional utveckling gemensamt. Några exempel på åtgärder

som vidtas för att uppfylla de transportpolitiska målen är: Sjömätning, farledsförbättringar, isbrytning och lotsverksamhet.

Sjömätning ska ske med prioritet i de för handelssjöfarten viktigaste kustlederna och farleder till TEN-A hamnar<sup>7</sup> och i det särskilda ruttsystemet enligt HELCOM-deklarationen. Under året har sjömätning utförts i farlederna till Gävle, Oskarshamn, Kalmar, Lidköping samt i farledsområdet väster om fyren Svenska Björn där en ny farledssträckning planeras med ett större leddjupgående. Sjömätning har även utförts nord Gotland, mellan Fårö och Gotska Sandön, där trafiken ökar med större och mer djupgående fartyg. Totalt har det under året sjömätts cirka 1 300 km<sup>2</sup> med egna resurser. Orsaken till det relativt låga utfallet är främst att sjömätningens områdena under 2007 varit på grunda vatten, vilket är mycket tidsödande. Utöver detta har andra aktörer redovisat 31 sjömätningprojekt motsvarande en yta om cirka 150 km<sup>2</sup> främst avseende hamnområden. Totalt är 14,5 procent av de svenska farvattnen (totalt knappt 165 000 km<sup>2</sup>) sjömätta enligt internationell standard IHO S-44. De prioriterade farlederna, de Säkra Sjövägarna, är sjömätta till cirka 32 procent.

Isbrytningsverksamheten är viktig för att säkerställa en väl fungerande vintersjöfart. Årets vinter får betecknas som en lindrig isvinter, vilket avspeglas i isbrytarnas aktivitet. Denna säsong har isbrytarna assisterat 771 fartyg och utfört 26 bogseringar. Detta kan jämföras med förra säsongen som var en normal isvinter, då assisterades 910 fartyg och genomfördes 30 bogseringar. 278 fartygsanlöp till svenska hamnar har krävt isbrytarassistans under den gångna vintern. Den genomsnittliga väntetiden på isbrytarassistans har varit 3 timmar och 14 minuter vilket kan jämföras med föregående vinter då väntetiden var 2 timmar och 12 minuter.

För att kunna erbjuda en fungerande kollektivtrafik krävs att den är tillgänglig för alla. Inom sjöfarten är det främst utbudet av skärgårdstrafik som omfattas och där pågår ett arbete för att öka tillgängligheten för personer med funktionshinder. Förhandsinformation om tillgängligheten har visat sig vara en mycket viktig faktor, avgörande för att en resa verkligen ska bli av. Nätets sju båtterminaler har, tillsammans med kajer och anslutningsvägar från land (t.ex. med bil eller buss) inventerats under 2007. Resultaten visar att det finns vissa brister vad det gäller hissar, kontrastmarkeringar, ledstråk, toaletter för funktionshindrade samt information på plats om byggnadens uppbyggnad och funktioner. När det gäller båtbygggor så är det ett problem att ägande är splittrat mellan Vägverket och olika lokala samfälligheter. Nästan samtliga båtbygggor behöver förbättra kontrastmarkeringarna längs bryggkanten och trappsteg in till väntrum behöver förses med en ramp.

Det ska framhållas att en stor del av förbättringarna inom sjöfartssektorn genomförs av hamnarna, kommunerna mfl. Exempelvis planerar hamnföretagen/hamnförvaltningarna för investeringar i storleksordningen kring 13 miljarder under perioden 2008 – 2012. Även lastkapaciteten är viktig för tillgängligheten inom sjöfarten. För andra året i rad har lastkapaciteten mätt som fartygens dödvikt minskat. Mellan 2005 och 2007 har totala lastkapaciteten hos

<sup>7</sup> Enligt EU definieras TEN-A hamnar som en hamn med internationell trafik med mer än 1,5 miljoner ton i årlig godsomsättning eller med mer än 200 000 passagerare.

anlöpande fartyg minskat från 518 miljoner till 514 miljoner dwt. Anledningen är främst att antal anlop med bulkfartyg samt antalet färjeturer i Öresund minskat.

## 4 Hög transportkvalitet

### 4.1 Gällande mål

Det gällande delmålet för hög transportkvalitet har följande lydelse:  
*Transportsystemets utformning och funktion skall medge en hög transportkvalitet för medborgarna och näringslivet*

Följande etappmål har formulerats utifrån delmålet:

- Kvaliteten i det svenska transportsystemet bör, mätt i termer av tillförlitlighet, trygghet, flexibilitet, bekvämlighet, framkomlighet samt tillgång till information successivt förbättras. Sverige bör arbeta för att kunna jämföra dessa kvalitetstermer med övriga EU-länder.
- Passagerares rättigheter bör stärkas.

SIKAs bedömning av hur delmålet och etappmålen har uppfyllts

- Transportkvalitén är totalt sett god och blir successivt allt bättre

SIKA har dock noterat vissa undantag från denna positiva bild:

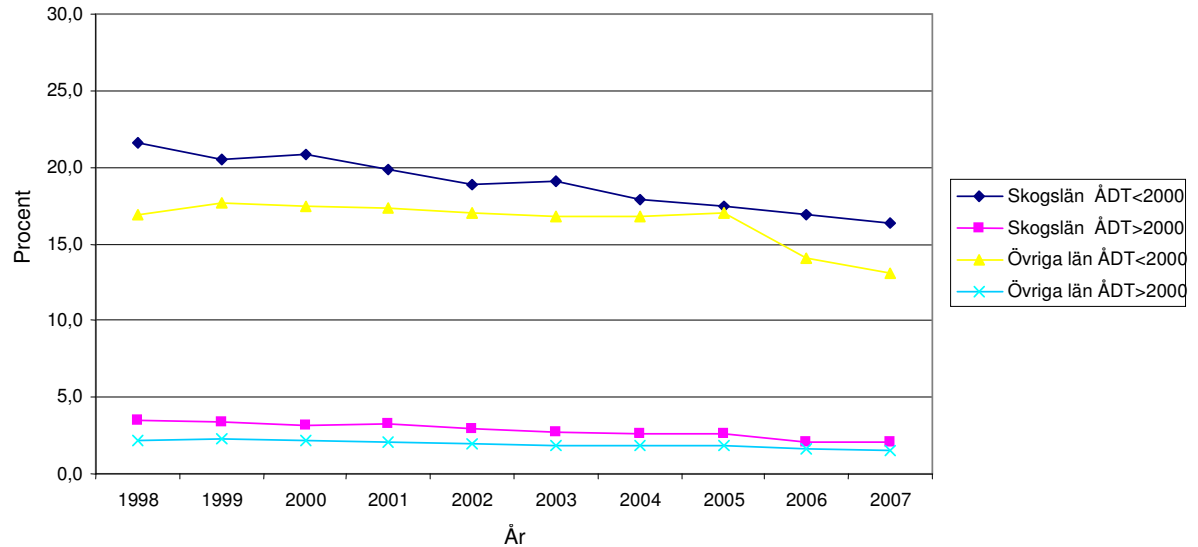
- Punktligheten inom bantrafik och flyg är fortfarande ett problem, även om punktligheten inom bantrafiken förbättrats något under 2007.
- Spårlägets kvalitet (k-talet) sjunker
- Ökad andel vägar med spårdjup som överstiger 15 mm.

### 4.2 Vägtrafik

Det långsiktiga målet för vägtrafiken är att kvaliteten i det svenska vägtransportsystemet successivt skall förbättras. Drift och underhåll av vägarna är av stor betydelse för transportkvaliteten. Kostnaderna för att upprätthålla transportkvalitén har ökat avsevärt det senaste året. Orsaken är bland annat ökade priser på insatsvaror, nya och förbättrade väganläggningar, högre miljö- och trafiksäkerhetskrav och kostnader till följd av stormen Gudrun och andra oförutsedda händelser. Vägverket har under året prioriterat driftåtgärder på bekostnad av främst underhåll.

Ojämnheter i vägytan har negativ inverkan på fordonskostnader, restid, komfort och trafiksäkerhet. En ojämn väg bana kan även förorsaka infraljud och lågfrekventa helkroppsvibrationer, vilka misstänks ligga bakom skador hos

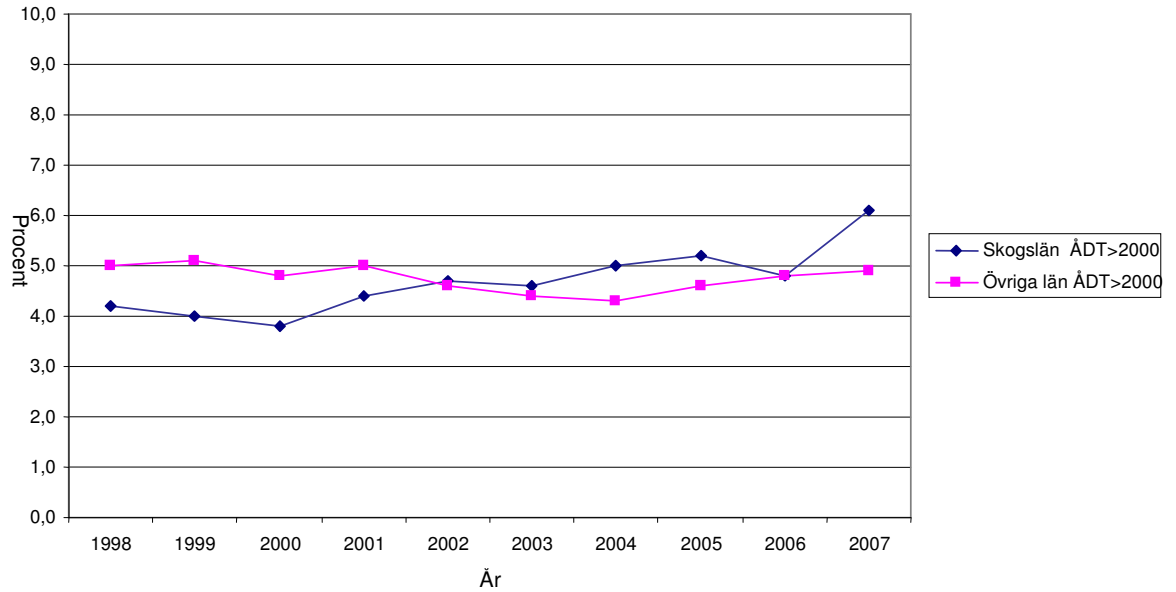
yrkesförare<sup>8</sup>. Ojämnheterna beskrivs med ett index (IRI). En ny väg har ett IRI-värde nära 1 och höga värden indikerar att vägytan är ojämn. Andelen ojämna vägar har successivt minskat över åren (Figur 4.1). Det är framförallt vägar med liten trafik (ÅDT<2000) som uppvisar IRI-värden som överstiger 4.



**Figur 4.1 Andel ojämna vägar (IRI >4)**  
**Källa: Vägverket 2008d**

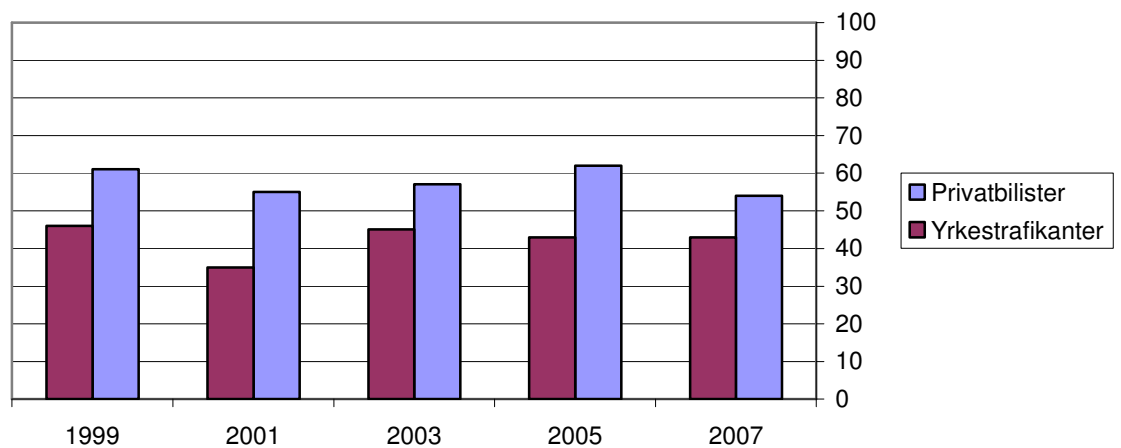
Utvecklingen har däremot gått i fel riktning när det gäller vägnas spårighet. Under det senaste året har en försämring skett framförallt i skogslänen. I övriga områden har enbart ytterst små förändringar skett. För vägarna utanför skogslänen gäller att spårigheten ligger på ungefär samma nivå som de gjorde år 1998 (Figur 4.2). Spår djupet påverkar trafiksäkerheten genom försämrade avrinning och sämre effekt av insatserna i vinterväghållningen. Ökat spår djup orsakas framförallt av tung trafik och dubbdäcksslitage.

<sup>8</sup> Mer om lågfrekvent buller återfinns i avsnitt 6.6



**Figur 4.2 Andelen spåriga vägar (spår djup > 15 mm)**  
**Källa: Vägverket 2008d**

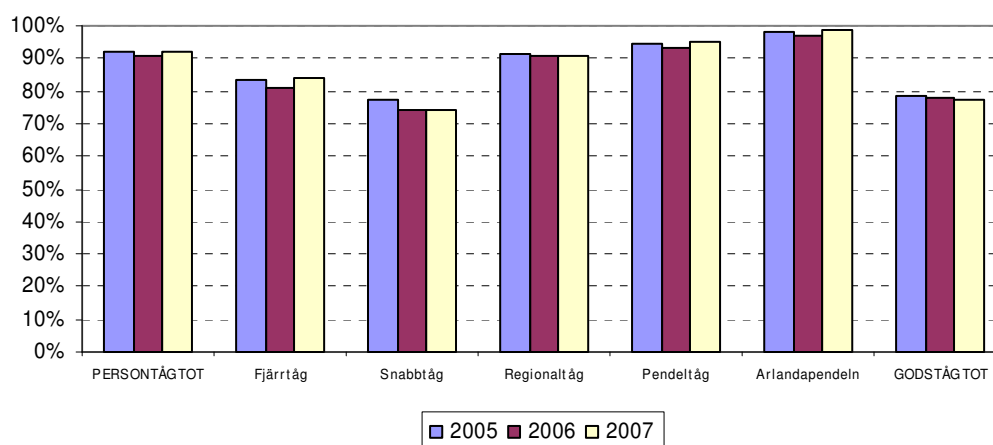
En mätning som direkt visar hur nöjda kunderna är med de statliga vägarna är den årliga mätningen av trafikanternas betyg på drift och underhåll. Här återspeglas den dagliga skötseln av vägnätet tydligt. Sommarväghållningen 2007 fick låga betyg i årets mätning i jämförelse med föregående år. Betygen av yrkestrafikanterna är sämre i jämförelse med betygen från privatbilister under den studerade perioden (Figur 4.3).



**Figur 4.3: Trafikantbetyg sommar 1999 - .2007 (Betyg %)**  
**Källa: Vägverket 2008d**

### 4.3 Järnvägstrafik

En hög punktlighet inom järnvägstrafiken är ett av de främsta målen för Banverket. Tågens ankomstpunktlighet mäts som den andel tåg som anlänt till sin slutstation mindre än fem minuter försenat. För Stockholms lokaltrafik gäller en snävare tidsmarginal, nämligen två minuter vid slutstationen. Ungefär 92 procent av samtliga persontåg och 77 procent av godstågen ankom punktligt (Figur 4.4). Resultatet innebär en svag förbättring av punktligheten när det gäller persontrafiken, och en svag försämring av godstrafiken. När det gäller persontrafiken är det framförallt snabbtågen som har svårt att hålla tidtabellen.

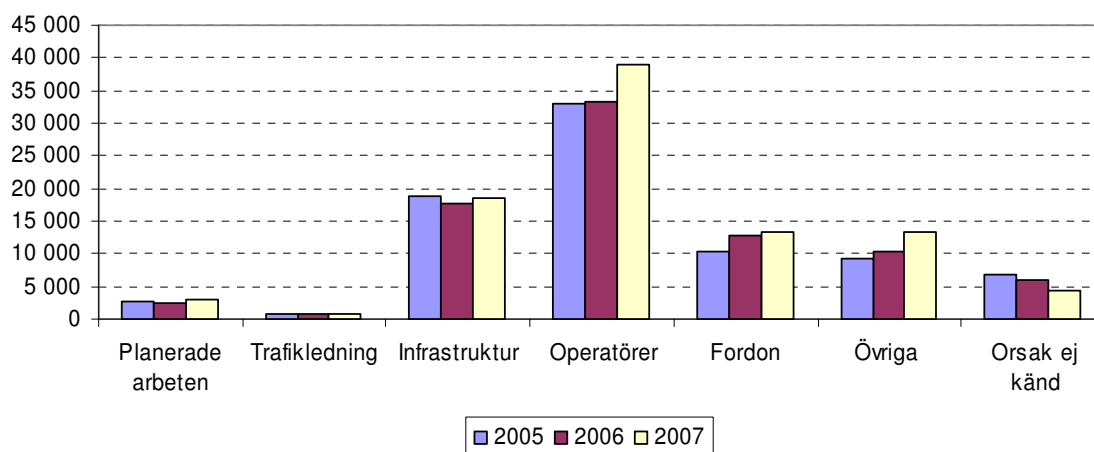


**Figur 4.4 Punktlighet för olika trafiktyper 2005 - 2007**

**Källa: Banverket 2008b**

Det bör noteras att antalet tågförseiningstimmar ökade under 2007 för både person- och godstrafiken. Flest störningstimmar orsakas av operatörerna, men den dominerande orsaken bakom tågförseiningarna som kan kopplas till Banverkets verksamhet gäller infrastrukturen (Figur 4.5). Framförallt kan förseiningarna kopplas till händelser som är kopplade till väderleken som exempelvis resulterat i havererade kontaktledningar, men även den ökade trafikvolymen har påverkat antalet förseiningstimmar negativt. För ett järnvägsavsnitt inverkar det aktuella kapacitetsutnyttjandet på hur stor sekundär effekt ett försenat tåg orsakar. Om ett tåg blir försenat kommer denna förseining att påverka efterföljande och mötande tåg.





**Figur 4.5 Tågförseningar uppdelade på orsaker 2005 – 2007**

Källa: Banverket 2008b

Trafikvolymen mätt i godstonkilometer och personkilometer har ökat betydligt mer än underhållsvolymen (Figur 4.6). År 2007 satsades mindre på underhåll än under 2002. Den ökade trafiken förklaras till viss del av möjligheten att köra längre och tyngre tåg, vilket ytterligare ökar slitaget på järnvägsnätet och behovet av underhåll. Minskningen av underhållet kan bland annat avläsas i en försämring av kvalitén i spårläget. Spårlägeskvalitén har betydelse för passagerarnas bekvämlighet, men är också den mest centrala delen för att minska slitaget på spåret. Sett över en längre tidsperiod har kvalitén i spårläget sjunkit.



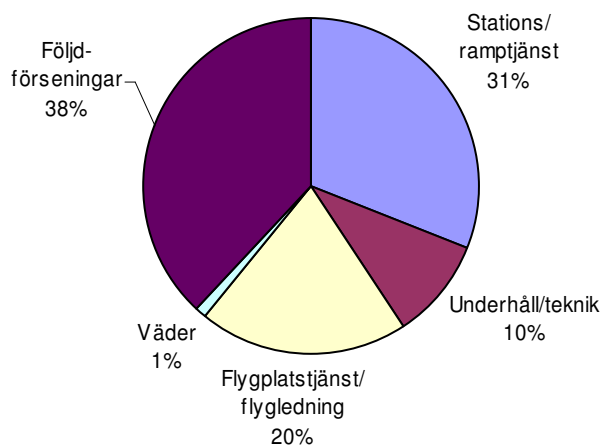
**Figur 4.6 Trafikvolymens utveckling samt underhållskostnad per spårkilometer**

Källa: Banverket 2008b

## 4.4 Luftfart

Med en förseningsnivå på knappt 18 procent år 2007 tillhör Arlanda en av de allra bästa flygplatserna i Europa när det gäller punktlighet. Förseningarna vid Arlanda är i princip oförändrade i jämförelse med samma period föregående år. Den genomsnittliga förseningstiden uppgick till drygt 35 minuter. Den enskilt

viktigaste orsaken till förseningar är följd-förseningar som uppkommer som en följd av tidigare förseningar (Figur 4.7). För Arlandas del har den här typen av förseningar minskat marginellt medan förseningar orsakade vid stations- och ramptjänst har ökat med två procentenheter.



**Figur 4.7 Försenade avgångar från Arlanda tredje kvartalet 2007 efter förseningsorsak**

**Källa: Luftfartstyrelsen 2008b**

År 2005 började en EG-förordning att tillämpas som berör rättigheter vid nekad ombordstigning på grund av överbokning, inställda flygningar och kraftiga förseningar. I första hand ger reglerna flygpassagerare rätt till service i form av ombokning samt mat och logi under oplanerad väntetid. Passagerare har dessutom rätt till ekonomisk kompensation vid nekad ombordstigning och då en flygning ställts in utan att flygbolaget kan visa att den ställts in på grund av extraordinära omständigheter. I många fall blandar resenärerna ihop förordningens syn på ersättning för försening med dess inställning till inställda flyg eller nekad ombordstigning. Under 2007 bifölls 3 av 13 förseningsärenden. Däremot har yrkanden som avser inställda flyg eller nekad ombordstigning goda chanser att bifallas till resenärens fördel. Under 2007 bifölls 20 av 29 ärenden gällande inställda flyg. Under det gångna året rörde endast ett fåtal yrkanden nekad ombordstigning, och majoriteten av dessa bifölls av allmänna reklamationsnämnden.

## 4.5 Sjöfart

Det är inte alldeles enkelt att dra gränsen mellan vad som tillhör delmålet om tillgänglighet eller delmålet om transportkvalitet. Därför finns en del uppgifter

rörande transportkvalitetsmålet även redovisat under kapitlet om tillgänglighet och regional utveckling.

En viktig del för att uppfylla transportkvalitetsmålet är utgivandet av sjökort och båtsportkort. Under verksamhetsåret har en omfattande revidering av översiktskortet för Östersjön, norra delen, genomförts samt ett helt nytt sjökort avseende Helsingborg - Ölands Södra udde publicerats. Två nya båtsportkortserier (Hanöbukten och Kalmar sund) har producerats under året och kommer att finnas för distribution till våren 2008.

Befälhavare på fartyg som är över 70 meter långa eller 14 meter breda (eller i vissa fall med mer än 4,5 meter djupgående) är lotspliktiga. Det finns möjlighet för fartygsbefäl som ofta trafikerar viss farled att erhålla en så kallad lotsdispens som innebär ett medgivande att framföra fartyget utan att behöva anlita lots. Antalet utförda lotsningar under 2007 uppgick till 40 217 (38 133). Ökningen i antalet lotsningar uppgår till drygt 5 procent. Ökningen av antalet lotsade timmar var något större, 7 procent. Inom sjötrafikområdena har flera lotsar och båtmän utökat sina tidigare verksamhetsområden och de kan inom en snar framtid klara av lots- och lotsbåtsuppdrag för flera farleder/hamnar. Trafikökningen under 2007 inträffade samtidigt som en planerad och reducerad lotsnumerär uppnåddes vilket på vissa platser resulterade i svårigheter att uppnå satta servicemål. Det ska dock framhållas att endast 4 procent av de lotsade fartygen blev försenade på grund av brister i Sjöfartsverkets resurser eller planering

|



## 5 Säker trafik

### 5.1 Gällande mål

Det långsiktiga målet för trafiksäkerheten skall vara att ingen dödas eller skadas allvarligt till följd av trafikolyckor. Transportsystemets utformning och funktion skall anpassas till de krav som följer av detta.

Regeringen har också fastslagit följande etappmål:

- Antalet dödade och allvarligt skadade till följd av trafikolyckor inom alla trafikslag bör, i enlighet med nollvisionen, fortlöpande minska. Särskilt bör åtgärder som syftar till att förbättra barns trafiksäkerhet prioriteras.
- Antalet personer som dödas till följd av vägtrafikolyckor bör fram till 2007 minska med hälften räknat från 1996 års nivå.

SIKA:s bedömning av hur etappmålen uppfyllts:

Antalet dödade i trafikolyckor har under 2007 ökat inom vägtrafiken och bantrafiken, men minskat inom sjöfarten och luftfarten. Sammantaget för trafikslagen som helhet bedöms antalet allvarligt skadade i stort sett ha varit oförändrat. Bedömningen grundar sig på de uppgifter om antalet allvarligt eller svårt skadade som finns i trafikverkens årsrapporter. Målet om en fortlöpande minskning av antalet dödade och allvarligt skadade till följd av trafikolyckor bedöms därför ha uppfyllts delvis.

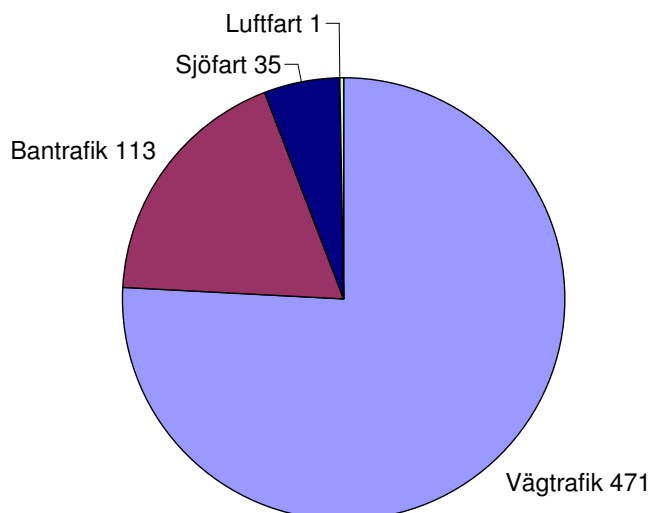
Målet att särskilt prioritera åtgärder för barns trafiksäkerhet är svårare att följa upp och det är bara Vägverket som har gjort en bedömning av måluppfyllelsen. Utifrån verkens årsrapporter gör dock SIKA bedömningen att målet inte är uppfyllt för trafikslagen som helhet.

Etappmålet om en halvering av antalet dödade i vägtrafikolyckor mellan 1996 och 2007 har inte uppnåtts; antalet dödade har endast minskat med sju procent under denna period.

### 5.2 Målet att fortlöpande minska antalet dödade och skadade

Det första etappmålet är att antalet dödade och allvarligt skadade till följd av trafikolyckor fortlöpande bör minska. Målet gäller alla fyra trafikslagen.

Som en bakgrund kan man konstatera att vägtrafiken står för drygt tre fjärdedelar av *antalet dödade* i trafikolyckor (se Figur 5.1).



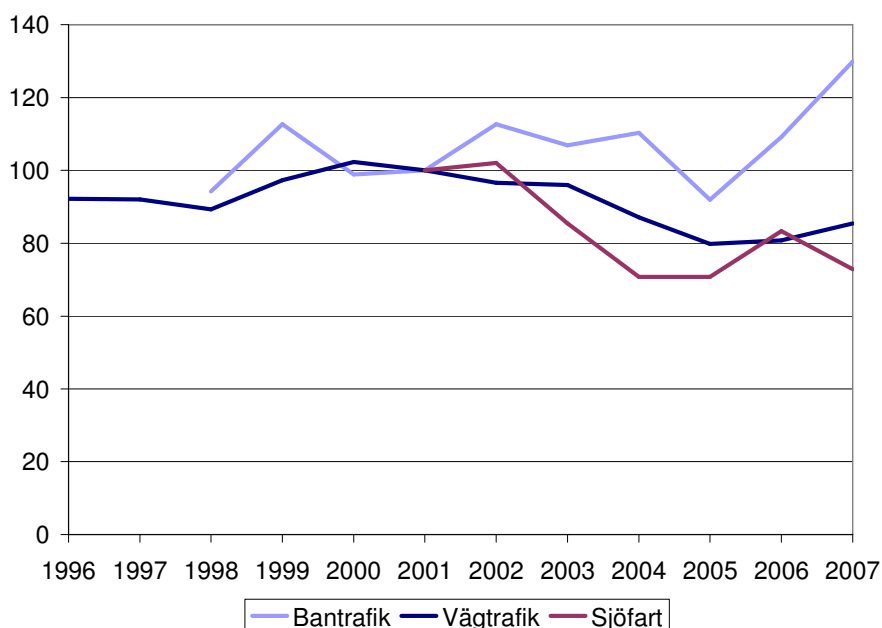
**Figur 5.1** Antal dödade i olika trafikslag år 2007 (vissa uppgifter är preliminära).  
Källa: SIKAs sammanställning av uppgifter från respektive trafikverk.<sup>9</sup>

Hur har då *utvecklingen* varit inom de olika trafikslagen? Inom *luftfarten* inträffar mycket få dödsolyckor, vilket gör det svårt att säga om trenden för antalet dödade går uppåt eller nedåt; ett enda haveri med ett större flygplan kan påverka statistiken kraftigt.

Utvecklingen av antalet dödade inom övriga trafikslag, dvs. vägtrafiken, bantrafiken och sjöfarten, redovisas i Figur 5.2 nedan.<sup>10</sup> Som framgår av diagrammet så är de slumpmässiga variationerna stora inom bantrafiken och sjöfarten, vilket beror på att relativt få personer dör inom dessa trafikslag. Det förefaller dock som att antalet dödade inom *bantrafiken* är på väg uppåt, medan antalet dödade inom *sjöfarten* tycks minska. Antalet dödade inom *vägtrafiken* har varierat under perioden 1996-2007. År 1999 och 2000 ökade antalet dödade, varefter följde en minskning som pågick under flera år. De senaste två åren har dock antalet dödade i vägtrafikolyckor åter ökat.

<sup>9</sup> Uppgifterna om antalet dödade i vägtrafikolyckor är hämtade från den officiella statistiken (källa: SIKAs).

<sup>10</sup> Som basår har år 2001 valts, eftersom det är så långt bakåt i tiden som det finns jämförbar statistik för alla tre trafikslagen. Tidsserien har dock avgränsats till perioden 1996-2006, trots att det finns jämförbar statistik längre bakåt för vägtrafiken.



**Figur 5.2. Antal dödade inom vägtrafiken 1996-2007, bantrafiken 1998-2007 samt sjöfarten 2001-2007 (vissa uppgifter för 2007 är preliminära). Index (2001=100). Källa: SIKAs sammanställning av uppgifter från respektive trafikverk.<sup>11</sup>**

I det följande ges en beskrivning av antalet dödade och skadade inom de olika trafiklagen. Uppgifterna om antalet skadade baseras på de uppgifter om antalet *allvarligt* eller *svårt* skadade, som trafikverken redovisar i sina årsrapporter.

### Vägtrafiken<sup>12</sup>

Inom vägtrafiken ökade antalet omkomna 2007. Totalt dödades 471 personer, vilket är 26 personer fler än året innan. Uppgifterna avser omkomna i olyckor med minst ett fordon inblandat och som inträffat på en väg.

Under året har 3 824 personer skadats svårt, vilket är tre procent mindre än 2006.

Statistiken bygger på de vägtrafikolyckor som kommer till polisens kännedom, vilket i princip gäller samtliga olyckor med dödsfall. Däremot visar uppgifter från sjukvården att det verkliga antalet svårt skadade är betydligt större än ovan (Larsson 2007). Alla som räknas som svårt skadade behöver dock inte vara allvarligt skadade. Det räcker nämligen att en person blir inlagd på sjukhus, kanske bara för observation, för att den ska räknas som svårt skadad.

<sup>11</sup> Uppgifterna om antalet dödade i vägtrafikolyckor är hämtade från den officiella statistiken (källa: SIKAs).

<sup>12</sup> Uppgifterna om antalet dödade och svårt skadade i vägtrafikolyckor är hämtade från den officiella statistiken (källa: SIKAs).

## Bantrafiken

Antalet dödade i bantrafiken<sup>13</sup> ökade under 2007 enligt preliminära uppgifter från Banverket. Totalt omkom 113 personer jämfört med 95 personer året innan. Av dessa var 75 respektive 71 konstaterade självmord.

De senaste tio åren har 71 procent av dödsfallen inom bantrafiken varit självmord, 18 procent berott på att personer olovligen korsat spåren (s.k. spårspring) och 10 procent skett vid plankorsningar. Endast en procent har omkommit på andra sätt, t.ex. vid avstigning, påstigning, fall i vagn, urspårning, kollision eller brand.

Antalet allvarligt skadade inom bantrafiken ökade mellan 2005 och 2006, men det går ännu inte att bedöma hur antalet har förändrats mellan 2006 och 2007. Det beror på att det endast finns preliminära uppgifter för 2007 och att antalet allvarligt skadade sannolikt kommer att vara betydligt större när den definitiva statistiken är klar.

## Sjöfarten

Antalet dödade inom sjöfarten minskade från 40 personer 2006 till 35 personer 2007. Nästan alla som dödsats de senaste åren har omkommit i olyckor med fritidsbåtar.

Antalet allvarligt skadade i fritidsbåtsrelaterade olyckor har ökat kraftigt från 58 personer 2006 till 107 personer 2007. Inom den övriga sjöfarten har antalet allvarligt skadade minskat från tre till en personer.

## Luftfarten

Inom luftfarten minskade antalet dödade från tio personer 2006 till en person 2007, medan antalet allvarligt skadade ökade från noll till sju personer. Med luftfart menas här linjefart och chartertrafik, kommersiell luftfart med lättare luftfartyg, skolflyg samt privatflyg.<sup>14</sup>

## Sammantagen bedömning

Det trafikslagsövergripande etappmålet om en fortlöpande minskning av antalet dödade och allvarligt skadade har *uppfyllts delvis* år 2007. Antalet dödade har *ökat* inom vägtrafiken och bantrafiken, men *minskat* inom luftfarten och sjöfarten.

Antalet allvarligt/svårt skadade<sup>15</sup> har ökat inom luftfarten samt trafiken med fritidsbåtar, men minskat inom vägtrafiken och den yrkesmässiga sjöfarten. För bantrafiken saknas uppgifter för att kunna bedöma utvecklingen 2006-2007 i det underlag som SIKA haft tillgång till.

<sup>13</sup> Statistiken omfattar järnväg, spårväg och tunnelbana.

<sup>14</sup> I uppgifterna ingår inte ultralätta luftfartyg, segelflygplan etc.

<sup>15</sup> Uppgifterna i stycket är baserade på det antal *allvarligt* eller *svårt* skadade som redovisas i trafikverkens årsrapporter.



### 5.3 Målet att prioritera barns trafiksäkerhet

I ett av regeringens etappmål anges att åtgärder som syftar till att förbättra barns trafiksäkerhet bör prioriteras särskilt.

De senaste åren har 40-50 barn per år omkommit i trafikolyckor (som barn räknas personer 0-17 år). De flesta av dödsfallen sker inom vägtrafiken och ett antal inom bantrafiken. Få barn omkommer inom sjöfarten och luftfarten. Av dem som dödats i vägtrafikolyckor de senaste åren har knappt hälften omkommit vid färd med personbil, ungefär en fjärdedel då de åkt moped eller MC och drygt en fjärdedel då de gått, cyklat eller rest med ett annat färdmedel.

I detta avsnitt kommenteras hur målet uppfyllts inom respektive trafikslag.

#### Vägtrafiken

Vägverket bedömer att målet om att särskilt prioritera åtgärder för barns trafiksäkerhet, har uppfyllts *delvis*.

För vissa åtgärder har Vägverket beräknat effekten i färre antal dödade och svårt skadade. Detta gäller riktade fysiska trafiksäkerhetsåtgärder, utbyggnaden av automatisk hastighetsövervakning (ATK), ändringar av hastighetsgränserna på de statliga vägarna samt nybyggnad av statliga vägar. Dessa åtgärder förväntas leda till att antalet dödade minskar med 14 personer per år, varav 1 barn, och att antalet polisrapporterade svårt skadade minskar med 50 personer per år, varav 3 barn. Av dem som drar nytta av dessa åtgärder bedöms alltså cirka sex procent vara barn. Detta kan jämföras med att cirka sex procent av dem som omkommit på de statliga vägarna de senaste åren har varit barn.

Förutom åtgärderna ovan har Vägverket gjort många trafiksäkerhetsåtgärder för oskyddade trafikanter under 2007. Bland annat har gång- och cykelvägar, gångpassager och gång- och cykeltunnlar byggts. Hastighetsgränsen har också sänkts vid vissa övergångsställen. Eftersom effekterna av dessa åtgärder inte har kunnat beräknas, går det inte att säga i vilken utsträckning de har gynnat barn respektive vuxna.

Enligt Vägverket finns det ingen samlad bild över vilka trafiksäkerhetsåtgärder som genomförts på det kommunala vägnätet, varför det inte går att säga i vilken utsträckning kommunerna prioriterat åtgärder för barns trafiksäkerhet.

#### Bantrafiken

Banverket har inte gjort någon separat bedömning av hur målet att särskilt prioritera åtgärder för barns trafiksäkerhet har uppfyllts. Banverket rapporterar dock att deras skolinformatörer under 2007 har informerat 25 000 grundskoleelever om säkerhetsfrågor, som till exempel faran med att gena över järnvägsspåren och att klättra på uppställda vagnar. Dessutom har 500 lärare informerats om vilket utbildningsmaterial som finns kring järnvägssäkerhet. Förutom att informera på skolorna, så medverkar Banverket i Räddningsverkets råd för barnsäkerhet.

## **Sjöfarten**

Sjöfartsverket kommenterar inte hur målet att särskilt prioritera åtgärder för barns trafiksäkerhet har uppfyllts, men beskriver åtgärder som genomförts. Under 2007 har ungefär 5 000 barn genomgått Sjösäkerhetsrådets Sjövettskola i samband med olika båtmässor. Broschyrer har också distribuerats till daghem och skolor.

## **Luftfarten**

Luftfartsstyrelsen kommenterar inte hur målet om barns trafiksäkerhet har uppfyllts. I rapporteringen nämns dock att antalet ensamåkande barn per flygning är begränsat av säkerhetsskäl.

## **Sammantagen bedömning**

Vägverket menar att delmålet att särskilt prioritera åtgärder för barns trafiksäkerhet har uppfyllts delvis, medan Banverket, Sjöfartsverket och Luftfartsstyrelsen inte har gjort någon särskild bedömning av hur detta delmål har uppfyllts.

Vägverket, Banverket och Sjöfartsverket redovisar olika åtgärder för barns trafiksäkerhet som genomförts under 2007, medan Luftfartsstyrelsen inte nämner att några särskilda åtgärder har gjorts under året.

Även om åtgärder genomförts för barns trafiksäkerhet, innebär det inte med automatik att delmålet har uppfyllts. I vissa fall kan andra åldersgrupper ha lika stor nytta av genomförda åtgärder, vilket innebär att barns trafiksäkerhet knappast kan sägas ha getts särskild prioritet. Det kan också ha gjorts specifika åtgärder för fler grupper än barn, vilket gör det svårt att bedöma om barn har prioriterats särskilt.

Mot bakgrund av ovanstående gör SIKAs bedömningen att delmålet inte är uppfyllt för trafikslagen som helhet.

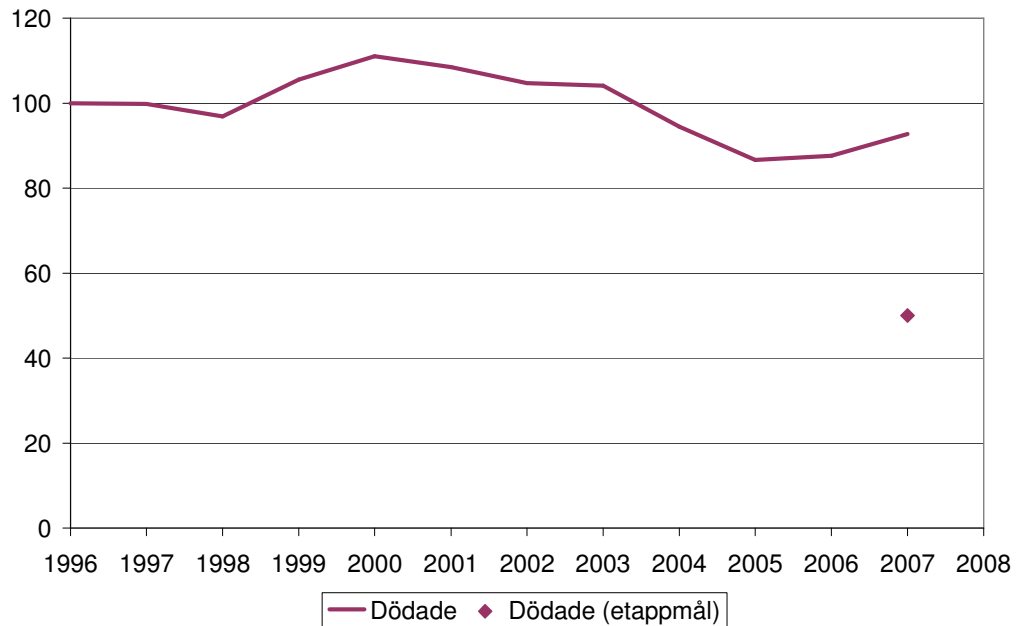
## **5.4 Målet att halvera antalet dödade i vägtrafiken 1996-2007**

Regeringen har som ett etappmål fastslagit att antalet dödade i vägtrafikolyckor bör halveras mellan 1996 och 2007.

Utvecklingen av antalet dödade i vägtrafiken mellan 1996 och 2007 illustreras i Figur 5.3. Först minskade antalet omkomna något mellan 1996 och 1998, varefter antalet ökade de två följande åren. Denna ökning gjorde att antalet dödade förblev på en högre nivå än startåret 1996 ända fram till och med 2003, då det endast återstod fyra år innan målet om en halvering av antalet dödade mellan 1996 och 2007 skulle vara uppfyllt. Under 2004 och 2005 minskade sedan antalet dödade kraftigt. Förhoppningen att denna trend skulle fortsätta de återstående två åren av

målperioden infriades emellertid inte. Under 2006 ökade antalet dödade med en procent och under 2007 med sex procent.

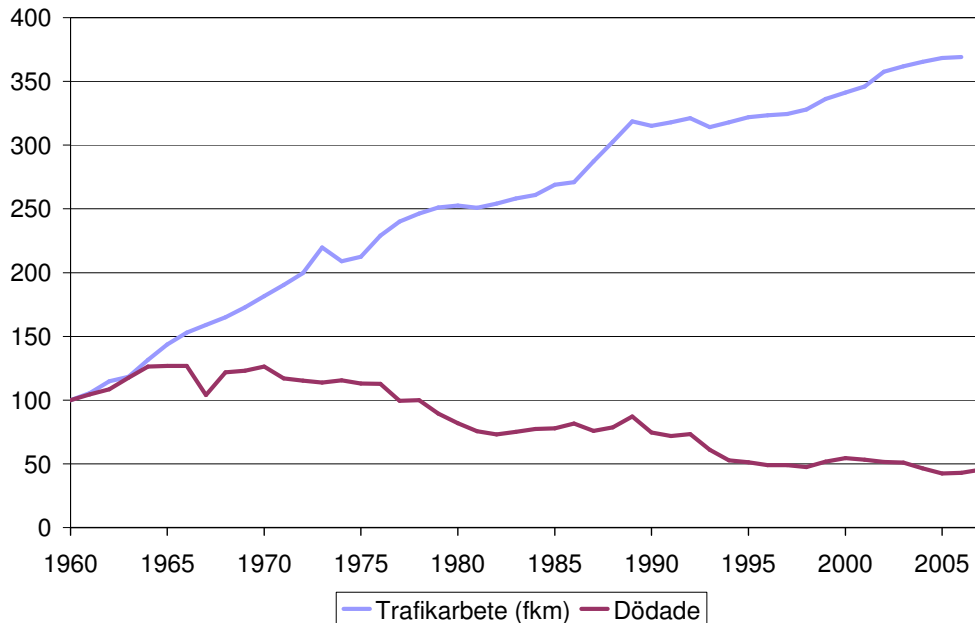
Mellan 1996 och 2007 har antalet dödade i vägtrafiken minskat med sju procent, vilket är mycket långt från etappmålet att antalet dödade bör ha minskat med 50 procent.



**Figur 5.3. Antal dödade i vägtrafiken 1996–2007 (exklusive sjukdomsfall) samt etappmål för 2007. Index (1996=100). Källa: SIK A.**

Som framgår av Figur 5.4 nedan ser dock den långsiktiga trenden för antalet dödade fortfarande positiv ut. Mellan 1960 och 2007 har antalet dödade i vägtrafikolyckor halverats samtidigt som trafikarbetet<sup>16</sup> på vägarna har flerdubblats.

<sup>16</sup> Trafikarbetet mäts i fordonskilometer, vilket är den sammanlagda sträckan som alla fordon körs sammanlagt.



**Figur 5.4. Antal dödade i vägtrafiken 1960-2007 (exklusive sjukdomsfall) samt trafikarbete i fordonskilometer 1960-2006. Index (1960=100). Källa: SIKÅ.**

### Effekt av genomförda trafiksäkerhetsåtgärder

I Vägverket (2008a) analyseras de trafiksäkerhetsåtgärder som genomförts 1997-2007, vilket är den period då åtgärder har kunnat sättas in för att nå etappmålet om en halvering av antalet dödade 2007 jämfört med 1996 års nivå.

Enligt rapporten räddas 150 personer per år till följd av de trafiksäkerhetsåtgärder som olika aktörer genomfört 1997 – 2007, dvs. om dessa åtgärder inte hade genomförts beräknas ytterligare 150 personer ha omkommit i vägtrafikolyckor 2007. I uppskattningen har man räknat på effekter av säkrare statliga och kommunala vägar samt säkrare fordon. Man har också räknat in effekter av åtgärder för ökad bältesanvändning, lägre medelhastighet, lägre andel onyktra förare samt ökad cykelhjälm användning.

Enligt Vägverkets bedömning hade alltså  $471 + 150 = 621$  personer omkommit 2007, om varken Vägverket eller någon annan hade genomfört några trafiksäkerhetsåtgärder 1997–2007. För att nå etappmålet 270 dödade 2007 hade det därmed krävts åtgärder som hade minskat antalet dödade med  $621 - 270 = 351$  personer i stället för 150 personer. Det hade alltså behövts åtgärder som hade minskat antalet dödade med mer än dubbelt så mycket som 150 personer.

För att nå etappmålet hade således fler eller mer effektiva åtgärder behövt genomföras. Om aktörerna hittills har valt att genomföra de mest lönsamma trafiksäkerhetsåtgärderna (lägst kostnad per räddat liv), kan kostnaden per räddat liv antas stiga för varje ytterligare räddat liv. Kostnaden för att rädda 351 i stället för 150 personer kan då bli väsentligt mer än  $351/150 = 2,3$  gånger större. Det tycks dock som att det i vissa fall skulle gå att välja mer kostnadseffektiva åtgärder. Enligt Vägverkets årsredovisning har till exempel kostnaden per räddat

liv varit 3,5 gånger högre för att sätta upp mitträcken än för att sätta upp kameror för automatisk hastighetsövervakning (ATK).<sup>17</sup>

### **Sammantagen bedömning**

Etappmålet om en halvering av antalet dödade i vägtrafikolyckor mellan 1996 och 2007 har inte uppnåtts, eftersom antalet dödade endast minskat med sju procent under perioden.

Enligt Vägverket har samhällets totala trafiksäkerhetsåtgärder 1997-2007 minskat antalet dödade i vägtrafikolyckor med 150 personer per år, jämfört med om inga åtgärder alls hade genomförts. Det innebär att det hade behövts åtgärder som resulterat i 2,3 gånger fler räddade liv för att nå etappmålet om 270 dödade i vägtrafikolyckor 2007.

---

<sup>17</sup> Beräkningen avser utfallet 2006-2007. Kostnad per räddat liv för mitträcken:  $(423+937)/(5+5)=136$  miljoner kronor. Kostnad per räddat liv för ATK:  $(386+116)/(10+3)=38,6$  miljoner kronor. Skillnad:  $136/38,6= 3,5$  gånger större kostnad per räddat liv för att bygga mitträcken än att sätta upp ATK.



## 6 God miljö

### 6.1 Gällande mål

Det gällande delmålet för god miljö inom transportsektorn har följande lydelse: *Transportsystemets utformning och funktion skall bidra till att miljö kvalitetsmålen uppnås.*

Följande etappmål har formulerats utifrån detta delmål:

- Transportsektorn bör bidra till att miljöpolitikens delmål nås.
- Utsläppen av koldioxid från transporter i Sverige bör 2010 ha stabiliserats på 1990 års nivå.
- Antalet människor som utsätts för trafikbullerstörningar överstigande de riktvärden som riksdagen ställt sig bakom för buller i bostäder skall ha minskat med 5 procent till 2010 jämfört med 1998.

Miljöpolitikens delmål uttrycks i form av de 16 svenska miljö kvalitetsmålen. Med undantag för klimatpåverkan och buller finns efter 2005 inga specifika transportpolitiska etappmål på miljöområdet. Detta betyder att transportsektorn på övriga områden förväntas bidra till uppfyllnaden av de allmänna nationella miljö kvalitetsmålen och deras delmål. En årlig uppföljning av miljö kvalitetsmålen görs av Miljömålsrådet (Miljömålsrådet 2007). År 2007 angavs de ökande vägtransporterna som en begränsande faktor för möjligheterna att nå flera av miljö kvalitetsmålen. I de följande avsnitten berörs endast de miljö kvalitetsmål där transportsektorn har särskild betydelse.

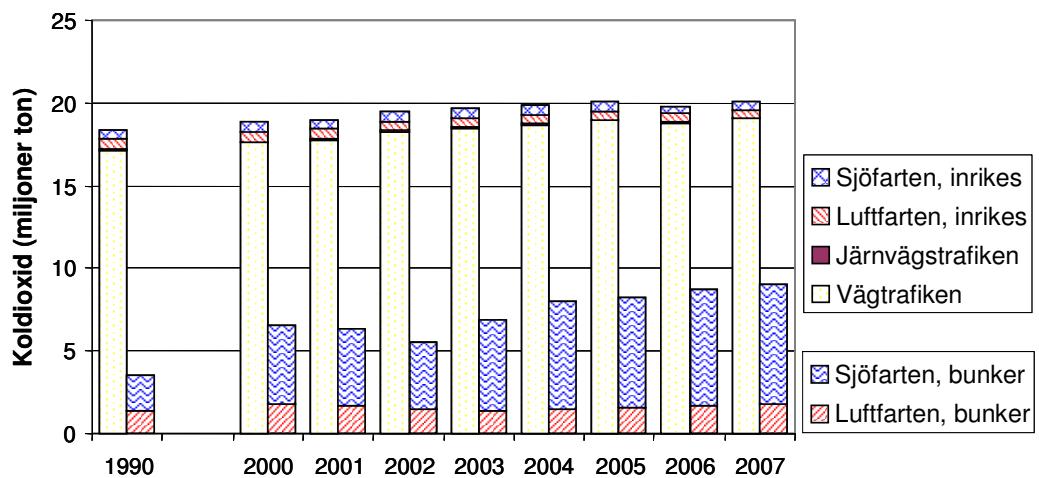
SIKA bedömer att:

- De nationella miljö kvalitetsmålen om utsläpp av VOC och SO<sub>2</sub> tycks vara möjliga att uppnå till 2010, medan NO<sub>x</sub>-målet kräver ytterligare åtgärder. Transporterna utgör viktiga utsläppskällor till dessa ämnen.
- Det nationella miljö kvalitetsmålet om *frisk luft* kräver ytterligare åtgärder för att uppnås. Främst är det transporternas bidrag till marknära ozon och partiklar som utgör ett särskilt problem i tätortsområden.
- Oavsett beräkningsgrund finns inga tecken på att det transportpolitiska koldioxidmålet kommer att nås utan mycket kraftfulla ytterligare åtgärder. Utsläppen från godstransporter på väg uppvisar den sämsta utvecklingen av klimatpåverkan.

## 6.2 Klimatpåverkan

För miljö kvalitetsmålet *Begränsad Klimatpåverkan* finns ett delmål som innebär att för perioden 2008–2012 ska de samlade svenska utsläppen av växthusgaser som ett medelvärde vara minst 4 procent lägre jämfört med år 1990. År 2007 gjordes bedömningen att utsläppen år 2010 hamnar ca 3–4 procent under 1990 års utsläppsnivå, och med kända åtgärder bedöms därmed delmålet som möjligt att uppnå (Miljömålsrådet 2007).

Transportsektorns klimatpåverkan ökar och gav år 2006 upphov till 31 procent av Sveriges totala utsläpp av växthusgaser<sup>18</sup>. Koldioxid (CO<sub>2</sub>) från förbränning av fossila bränslen svarar för 99 procent av denna klimatpåverkan (Naturvårdsverket 2007).



**Figur 6.1. Transportsektorns utsläpp av koldioxid (miljoner ton CO<sub>2</sub>/år) för inrikes trafik samt för utrikes trafik baserat på bränsleanvändning för internationell bunker.**

**Källa: Vägverkets och Luftfartsstyrelsens<sup>19</sup> sektorsredovisningar samt Sjöfartsverkets och Banverkets nationella klimatrapportering<sup>20</sup>.**

För transportsektorn finns ett särskilt etappmål att CO<sub>2</sub>-utsläppen år 2010 ska stabiliseras på 1990 års nivå. Transportsektorns inrikes CO<sub>2</sub>-utsläpp fortsätter att öka, och ligger nu ca 9 procent högre än nivån 1990 (Figur 6.1). Även år 2007 innebar en ökning av inrikes utsläpp med 1,5 procent mot föregående år. Utrikes flyg och sjöfart ingår inte i beräkningsunderlaget för åtaganden gentemot EU och Kyoto, men redovisas där som ”internationell bunker”. Koldioxidutsläppen från Sveriges utrikestransporter hade år 2007 baserat på dessa värden ökat med 3 procent mot föregående år och 153 procent jämfört med 1990 (Figur 6.1). Sammanlagt ökade utsläppen från inrikes och utrikes transporter, mätt som internationell bunker, med 33 procent jämfört med år 1990.

<sup>18</sup> Inrikes utsläpp. Sänkor från markanvändning, jord- och skogsbruk ej inräknade

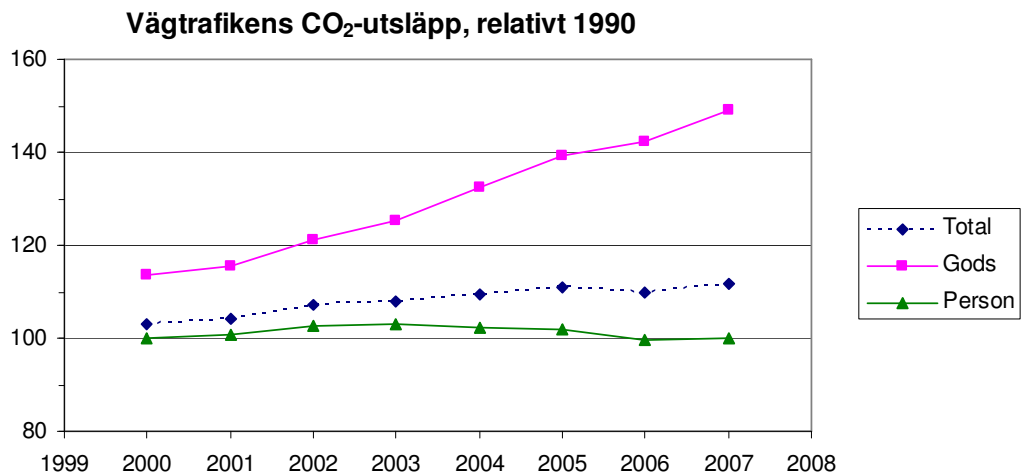
<sup>19</sup> Trafik vid Luftfartsverkets flygplatser

<sup>20</sup> Från klimatrapporteringen 1990–2006, därefter 2006 års värde



SIKA drar slutsatsen att oavsett beräkningsgrund finns inga tecken på att det transportpolitiska koldioxidmålet kommer att nås utan mycket kraftfulla ytterligare åtgärder.

Vägtrafiken står för 95 procent av transportsektorns inrikes CO<sub>2</sub>-utsläpp och sedan 1990 har mängden utsläpp ökat med 12 procent medan övriga trafikslag minskat sina inrikes utsläpp med 4 – 38 procent. Vägtrafikens utsläpp år 2007 fortsatte att öka efter en tillfällig utjämning 2006. Denna trend förklaras av minskade utsläpp från persontrafiken medan godstrafiken, vilken svarar för 32 procent av vägtrafikens utsläpp, ökat sina utsläpp med 2–6 procent per år sedan 2001 (Figur 6.2).

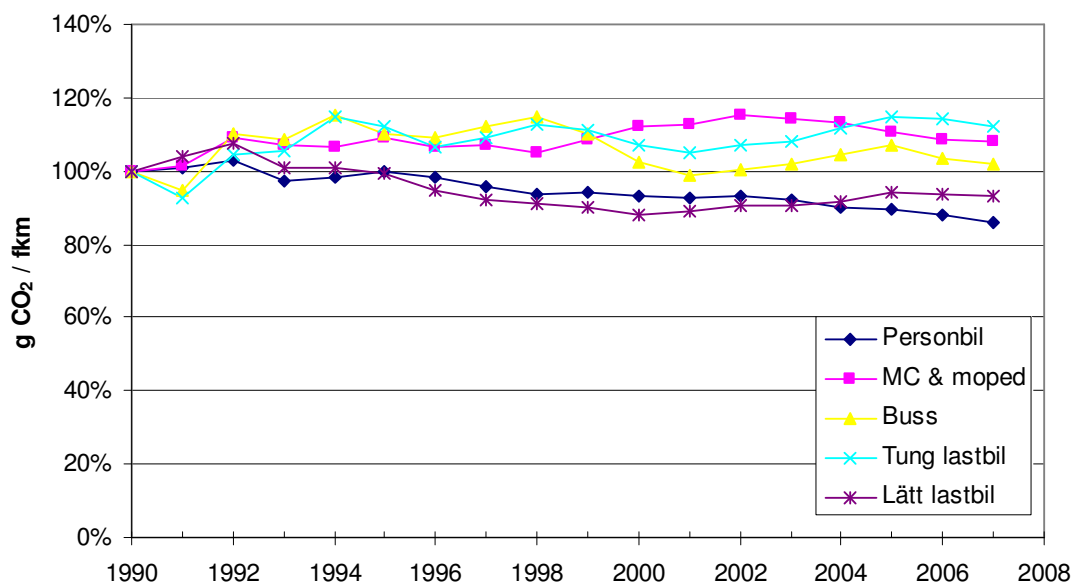


**Figur 6.2. Vägtrafikens utsläpp av koldioxid jämfört med dess utsläppsnivå 1990 (index=100). Utgångsnivån var för godstrafik 4,0 Mton CO<sub>2</sub>/år och för persontrafik 13,0 Mton CO<sub>2</sub>/år.**

**Källa: Vägverkets underlag till sektorsrapport 2008**

Transportsektorns mål om stabiliserade koldioxidutsläpp skulle kunna uppnås dels genom teknikutveckling och dels genom förändringar i transportsystemets volym och fördelning mellan trafikslag. För teknikutveckling finns det två huvudsakliga strategier; förbättrad energieffektivitet och övergång till alternativa bränslen med mindre klimatpåverkan. Den samlade effekten illustreras i Figur 6.3 som fordonens koldioxideffektivitet.

### Fordonens CO<sub>2</sub>-effektivitet

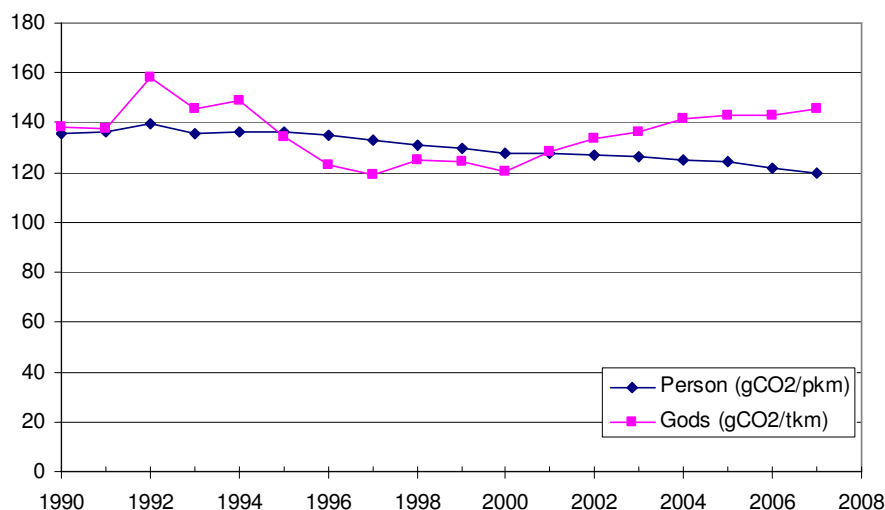


**Figur 6.3. Koldioxideffektivitet (gram koldioxid per fordonskilometer) som genomsnitt för olika fordonstyper. Hundra procent motsvarar koldioxideffektiviteten vid basåret 1990 vilket för personbilar var 222 g/km, MC & mopeder 114 g/km, bussar 627 g/km, tunga lastbilar 814 g/km och för lätta lastbilar 286 g/km. Observera att ett lägre värde motsvarar en högre effektivitet. Källa: Vägverkets underlag för sektorsrapport 2008.**

Personbilar uppvisar en förbättrad koldioxideffektivitet per körd kilometer medan andra vägfordon istället har försämrats i detta avseende.

Vägtransporternas koldioxideffektivitet kan också beskrivas i förhållande till deras nytta i samhället, det vill säga till den sammanlagda körsträckan och hur många människor eller hur mycket gods som transporteras. I Figur 6.4 visas denna effektivitet som koldioxidutsläpp per personkilometer i persontrafiken och per tonkilometer för godstrafiken. Godstransporternas effektivitet förbättrades fram till 1997, men efter år 2001 har godstransporternas effektivitet mätt som koldioxidutsläpp per tonkilometer försämrats. En förklaring kan vara att en ökad andel av godstransporterna sker med lätta lastbilar, som har betydligt större koldioxidutsläpp per fraktad godsmängd. Denna förklaring stöds av att körsträckorna med lätta lastbilar har ökat under denna period, men tyvärr saknas uppgifter om godsmängder i dessa fordon.

### Vägtransporternas CO<sub>2</sub>-effektivitet



**Figur 6.4. Vägtransporternas koldioxideffektivitet uttryckt per utfört transportarbete. För persontransporter som gram CO<sub>2</sub> per personkilometer och för godstransporter som gram CO<sub>2</sub> per tonkilometer. Observera att ett lägre värde motsvarar en högre effektivitet.**

**Källor: Vägverkets underlag för sektorsrapport 2008 samt SIKAs statistik för transportarbete.**

Sammantaget verkar inte teknikutvecklingen ha förutsättningar att balansera de ökande transporterna genom en förbättrad koldioxideffektivitet i sådan takt att det transportpolitiska klimatmålet kan nås på utsatt tid. Därmed återstår endast åtgärder som påverkar transporternas volym eller trafikslagsfördelning, s.k. ”mobility management”. Samma slutsats dras av flera bedömare, t.ex. i en forskningsöversikt för trafikutskottet (Åkerman och Åhman 2008), av Vägverket (Vägverket 2008b) och i Europeiska miljöbyråns uppföljning av transporterna inom EU (EEA 2008).

Hur ser då koldioxidutsläppen ut utanför vägtrafiksektorn? Järnvägstrafiken utgör en mycket marginell andel av Sveriges utsläpp (Figur 6.1). Från inrikes luftfart har CO<sub>2</sub>-utsläppen minskat med sammanlagt 11 procent de senaste fyra åren. Koldioxideffektiviteten förbättrades under denna period från 179 till 157 g CO<sub>2</sub> per personkilometer, främst genom en genomsnittligt förbättrad kabinfaktor, d.v.s. antalet passagerare per flygplan ökades. För utrikesflygningarna har utsläppen däremot ökat med 19 procent under samma fyraårsperiod. Dessa förändringar förklaras främst av förändrade trafikmönster. Samma mönster återfinns inom övriga EU där utsläppen av växthusgaser från internationell luftfart ökade med 73 procent mellan 1990 och 2003, medan hela transportsektorn endast ökade 23 procent och de totala utsläppen under samma period minskade med 5,5 procent (Naturvårdsverket och Luftfartsstyrelsen 2006).

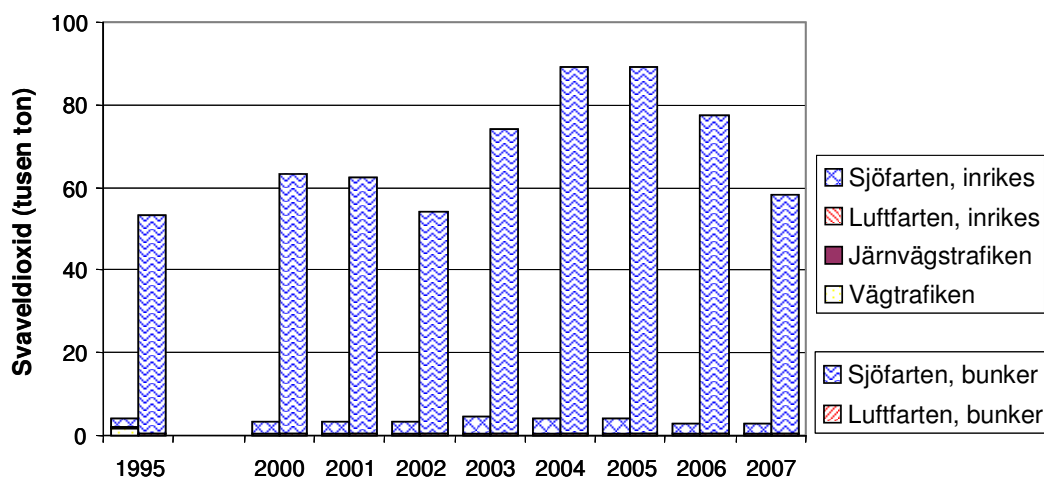
Utsläppsdata för flygsektorn (Figur 6.1) utgör av flera anledningar en underskattning av dess klimatpåverkan. Använda data från Luftfartsstyrelsen baseras endast på flygningarna vid Luftfartsverkets 19 flygplatser, men dessa utgjorde år 2006 cirka 92 procent av inrikesflygningarna på Sveriges totalt 42 flygplatser. Av

större betydelse är att flyget genererar betydande klimatpåverkan på flera sätt än genom CO<sub>2</sub>-utsläppen. Dessa effekter är ännu inte definitivt kvantifierade, men för att inkludera klimatpåverkan från kväveoxidutsläpp i stratosfären, partikelutsläpp och bildning av kondensstrimmor brukar klimatpåverkan från koldioxid multipliceras med en faktor 2 (Naturvårdsverket och Luftfartsstyrelsen 2006).

Även för sjöfarten är det väsentligt att beakta utsläppen från utrikes trafik trots att dessa inte ingår i internationella klimatåtaganden. Koldioxidutsläppen från sjöfarten utgör knappt 3 procent av inrikes transporter men 27 procent av total utsläppen om internationell bunker medräknas (Figur 6.1). De sammantagna utsläppen från sjöfartens och luftfartens internationella bunkring utgjorde år 2006 ca 31 procent av de sammanlagda utsläppen från svensk transportsektor (Naturvårdsverket 2008). Motsvarande siffra för EU27 var 23 procent för år 2005 (T&E 2007).

### 6.3 Försurning och övergödning

De nationella miljö kvalitetsmålen *Bara naturlig försurning* samt *Ingen övergödning* påverkas båda av transportsystemen. Delmålet om att till år 2010 minska samhällets totala svavelutsläpp till 50 000 ton SO<sub>2</sub> bedöms möjligt att uppfylla under nuvarande förhållanden och om fattade beslut fullföljs, då den utsatta målnivån verkar ha uppnåtts redan år 2004 (Miljömålsrådet 2007).



Figur 6.5. Transportsektorns utsläpp av svaveldioxid (tusen ton SO<sub>2</sub> /år) för inrikes trafik samt för utrikes trafik baserat på bränsleanvändning för internationell bunker.

Källa: Vägverkets och Luftfartsstyrelsens<sup>21</sup> sektorsredovisningar samt Sjöfartsverkets och Banverkets nationella klimatrapportering<sup>22</sup>.

<sup>21</sup> Trafik vid Luftfartsverkets flygplatser

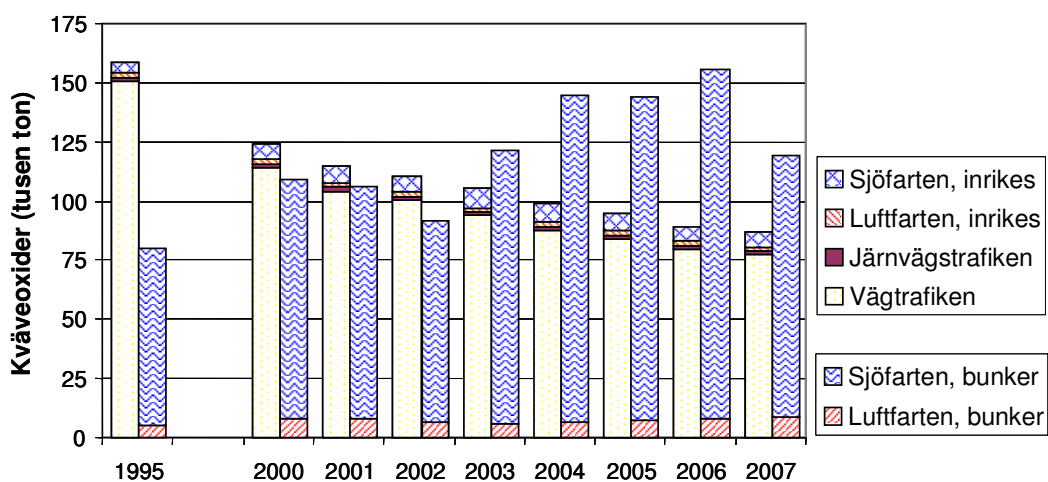
<sup>22</sup> Från klimatrapporteringen 1990–2006, därefter 2006 års värde

Sjöfartens förbränning av svavelhaltiga dieseloljor står för en stor del av Sveriges inrikes SO<sub>2</sub>-utsläpp och för nästan hela (99 procent) transportsektorns SO<sub>2</sub>-utsläpp då utrikes sjöfart mätt som internationell bunker medräknas (Figur 6.5).

Under år 2004 infördes ett nytt system med farledsavgifter och år 2006 blev hela Östersjöområdet ett s.k. svavelkontrollområde där inget använt bränsle får ha en högre svavelhalt än 1,5 procent. Dessa åtgärder antas ha bidragit till den minskning av sjöfartens svavelutsläpp som noterats efter år 2005. Utsläppsberäkningarna för utrikes sjöfart är dock förhållandevis osäkra och under år 2007 inledde Naturvårdsverket tillsammans med Sjöfartsverket ett projekt för förbättrad nationell rapportering av sjöfartens utsläpp.

Delmålet om att de totala utsläppen av kväveoxider till luft år 2010 ska ha minskat till 148 000 ton bedöms som möjligt att uppnå endast under förutsättning att ytterligare åtgärder vidtas (Miljömålsrådet 2007). Visserligen har transportsektorn sedan år 1995 minskat sina inrikes kväveoxidutsläpp med ca 45 procent, men transportererna står ändå för nästan hälften av Sveriges totala inrikes utsläpp. Vägtrafiken och sjöfarten utgör de största källorna inom transportsektorn, 55 procent respektive 40 procent, då internationell bunker medräknas (Figur 6.6). Vägtrafikens kväveoxidutsläpp har under det senaste decenniet minskat till följd av att strängare avgaskrav fått genomslag i bilparken, en utveckling som förväntas fortsätta. Liksom tidigare är kraven på dieseldrivna lätta fordon lindrigare än på bensindrivna när det gäller kväveoxider. Den ökande andelen dieseldrivna bilar utgör därför en motverkande trend.

För sjöfarten är utsläppssiffrorna återigen osäkra (jmf. ovan). SIKA konstaterar att de minskade kväveoxidutsläppen från inrikes transporter mer än väl uppvägs av motsvarande ökning från utrikes transporter mätt som internationell bunker (Figur 6.6).



**Figur 6.6. Transportsektorns utsläpp av kväveoxider (tusen ton NO<sub>x</sub> /år) för inrikes trafik samt för utrikes trafik baserat på bränsleanvändning för internationell bunker.**

**Källa: Vägverkets och Luftfartsstyrelsens<sup>23</sup> sektorsredovisningar samt Sjöfartsverkets och Banverkets nationella klimatrapporering<sup>24</sup>.**

<sup>23</sup> Trafik vid Luftfartsverkets flygplatser

## 6.4 Frisk luft

Enligt riksdagen ska luften vara så ren att människors hälsa samt djur, natur växter och kulturvärden inte skadas enligt miljökvalitetsmålen (Miljödepartementet 2004). Inriktningen är att miljökvalitetsmålen ska nås inom en generation.

Bedömningen är att det blir mycket svårt att nå miljökvalitetsmålet *frisk luft*. Nio län, i huvudsak län med större tätorter och stor belastning från trafiken, bedömer det mycket svårt att nå målet *frisk luft*. Det är en bedömning som överensstämmer med den som gjorts på nationell nivå. Planerade och beslutade åtgärder i Europa som helhet kan dock på längre sikt förväntas ha en positiv effekt på miljömålet.

Luftföroreningar påverkar människors hälsa på många sätt och medför i medeltal flera månaders förkortad livslängd. Skogens träd och jordbrukets grödor skadas av ozon vilket medför stora kostnader. Luftföroreningar påverkar också material som metall, gummi, plast och kalksten så att de bryts ned snabbare. Därigenom skadas t.ex. byggnadskonstruktioner och föremål som är kulturhistoriskt värdefulla. De luftföroreningar som är skadligast är inandningsbara partiklar, ozon och vissa kväveoxider och uppskattas totalt medföra över 5000 förtida dödsfall per år i Sverige (IVL 2006). De lokala utsläppen kommer framför allt från vägtrafiken och från enskild uppvärmning med ved. Arbetsmaskiner som gräsklippare, motorsågar och grävmaskiner bidrar också med stora mängder.

De samlade utsläppen från alla länder orsakar att föroreningar transporteras långa vägar med vinden. Därför pågår ett omfattande arbete inom EU för att begränsa långväga lufttransporter och utsläpp av ämnen som bildar bland annat marknära ozon. Det finns internationella överenskommelser om att minska den långväga lufttransporten.

Utsläpp av ozonbildande ämnen i Europa gör att halterna av marknära ozon kommer att överstiga de nivåer som regeringen har angett som mål inom en generation. Halterna av marknära ozon är en av de faktorer som gör det svårt att nå miljökvalitetsmålet *frisk luft*. Delmålet överskrids i hela Sverige, främst på landsbygden men även i några städer. Trenden mot delmålet är dock positiv.

Utsläppen av flyktiga organiska ämnen, VOC, har minskat i Sverige. Nya mätningar av utsläpp från olika verksamheter har medfört säkrare bedömningar av de svenska utsläppen och enligt de nya beräkningarna är utsläppen betydligt lägre än förut. Orsaken är främst att vedeldning nu inte anses ge så stora utsläpp som tidigare antagits. Andelen utsläpp som beror på dålig eldning uppskattas vara lägre än i den tidigare bedömningen. Den största utsläppskällan är i stället användning av lösningsmedel och kemiska produkter. Även vägtransporter och snöskotrar ger betydande utsläpp. För snöskotrar och andra små arbetsmaskiner finns en stor potential att minska utsläppen. Utsläppen från vägtrafiksektorn har minskat avsevärt. Även om utsläppsmålet klaras är det fortsatt angeläget med minskningar av VOC-utsläppen eftersom de bidrar till bildning av marknära ozon.

---

<sup>24</sup> Från klimatrapporteringen 1990–2006, därefter 2006 års värde

Beträffande halten av partiklar, främst PM<sub>10</sub>, så har dessa överskridits på flera håll. Delmålet för partiklar är mycket svårt att uppnå. Inandningsbara partiklar bedöms vara den luftförorening som ger upphov till de största hälsoproblemen i svenska tätorter. Partiklar uppstår som slitage mellan vägbana och dubbdäck samt på grund av uppvirvling av partiklar i vägområdet. Mätningarna som görs är dock få och de påverkas starkt av omvärldsfaktorer som t.ex. årstid och lokala vindsystem. Således måste de uppmätta värdena betraktas som punktvärden, stora variationer i rummet kan förekomma. Trängselskatten som återinfördes i Stockholm under 2007 bedöms ha medfört vissa luftkvalitetsförbättringar samt ha haft viss betydelse för hälsoeffekterna, eftersom befolkningstätheterna som berörs är stor.

Data för PM<sub>2.5</sub> (indikator för avgaspartiklar) finns endast för ett fåtal platser och visar att delmålet överskrids i storstädernas gatumiljö. Det är angeläget att PM<sub>2.5</sub> mäts på fler platser. Bidraget från långdistanstransport av luftföroreningar är stort.

Hela landet klarar i dag delmålet för svaveldioxid. I kuststäder med stor påverkan från sjöfart är dock marginalen liten. I jämförelse med basåret 1995 har de inrikes utsläppen minskat med 32 procent (1995-2007), medan däremot utsläppen från den internationella bunkringen ökade med 9 procent (de nationella utsläppen<sup>25</sup> har minskat med 5.2 procent). Den huvudsakliga källan för utsläpp av svaveldioxid härrör från sjöfarten.

Enligt Miljömålsrådet är delmålet rörande kvävedioxid möjligt att nå förutsatt att ytterligare åtgärder vidtas. Men alltför höga halter av kvävedioxid är fortfarande ett problem i tätorter över hela landet. En minskning av kvävedioxid från vägtrafik har skett sedan 2006 med 3 procent men de totala utsläppen har ökat under flera år på grund av allt fler dieselfordon med oxidationskatalysatorer.

Utsläppen av kvävedioxid har minskat med 14 procent sedan 1995 där inrikes utsläpp står för den största minskningen med 45 procent (1995-2007). Den internationella bunkringen har däremot ökat kraftigt med 48 procent under samma period. Enligt redovisningsmetoden nationella utsläpp är minskningen 38 procent. Huvudkällor för utsläpp av kvävedioxid är sjöfarten och vägtrafiken.

Modelleringar och mätningar av bens(a)pyren visar att delmålet blir svårt att klara i tätorter med omfattande vedeldning i ogynnsamma vindar och ofördelaktig temperaturskiktning. Trafik har varit en viktig utsläppskälla men idag är utsläpp från småskalig vedeldning ett större problem.

## 6.5 Övriga nationella miljökvalitetsmål

Flera av de sexton miljökvalitetsmiljön berör transportsektorn på ett eller annat sätt, t.ex. *begränsad klimatpåverkan*, *giftfri miljö*, *god bebyggd miljö*, *hav i balans* och *ett rikt växt- och djurliv*. I årets sektorsredovisningar presenterar Banverket

<sup>25</sup> Utsläpp från inrikes trafik samt utsläpp från utrikes trafik innanför svensk nationsgräns (jämför avsnitt 6.10).

och Vägverket genomförda åtgärder på flera områden som rör miljökrav utöver miljömålet *frisk luft*, i vissa fall är dessa också kvantifierade.

Banverkets redovisar i sin sektorsrapport att det bedrivs forskningsprojekt för att kvantifiera järnvägars påverkan på naturmiljön men för att utveckla metodiken till ett praktiskt verktyg behövs ytterligare forskning. Intrångseffekten är högst påtaglig när mark tas i anspråk för järnvägsanläggningar, t.ex. förändrat djur- och växtliv. Under 2007 avslutades forskningsprojektet "Kvantifiering av järnvägens påverkan på naturmiljön med hjälp av GIS-metodik" (Banverket 2008a). Projektet har anpassat ett tidigare utvecklat index för vägars påverkan på naturmiljön till att också kunna användas på järnvägar. Det är ett samlat index för intrångs-, barriär- och störningseffekter som ska kunna användas vid jämförelse av olika alternativ i planeringsprocessen.

I sektorsrapporten från Vägverket talar de om att påverkan på kulturmiljö och natur bedöms utifrån hur stor andel fastställda arbetsplaner som innebär påtaglig skada på områden med utpekade nationella och regionala natur- och kulturmiljövärden. Målet anses vara nått om 90 procent eller mer av de fastställda arbetsplanerna är kvalitetssäkrade och inte innebär påtaglig skada på områdets värden. Under 2007 fastställdes 69 arbetsplaner. I 20 av dessa har speciella anpassningar eller åtgärder gjorts för att motverka negativ påverkan i områden med utpekade natur- och/eller kulturmiljövärden. I 4 fall bedöms den planerade vägen ändå ge påtaglig skada (Vägverket 2008c).

Den biologiska mångfalden i Sverige minskar för vissa djurarter enligt samma mönster för andra länder i Europa på grund av bland annat ökat brukande av marken. Vägverket konstaterar att för transportsektorns del kvarstår många utmaningar vad gäller t.ex. att åtgärda vägars barriäreffekt i landskapet, där många länder är långt före Sverige.

## 6.6 Buller

För miljökravet *god bebyggd miljö* finns ett delmål för bullernivåer i bostäder. Samma formulering utgör också specifikt etappmål för transportsektorn:

*Antalet människor som utsätts för trafikbullerstörningar överstigande de riktvärden som riksdagen ställt sig bakom för buller i bostäder skall ha minskat med 5 procent till år 2010 jämfört med år 1998. Inriktningen för att nå bullermålet bör vara effektivaste reduktion av störningar och att de mest bullerutsatta människorna<sup>26</sup> prioriteras.*

Bullerexponeringen ökar dels på grund av ökad trafik och dels på grund av att människor flyttar från mindre bullriga till mer bullriga miljöer. Trots satsningarna på bullerskyddande åtgärder under flera år har inte antalet människor som utsätts för bullerstörningar över riktvärdena minskat i någon större omfattning. SIKA bedömer att etappmålet om minskade trafikbullerstörningar blir svårt att nå. En

<sup>26</sup> Människor som är utsatta för buller mer än 10dBA över riktvärdena anses vara de mest bullerutsatta (Vägverket 2008c).



anledning till detta menar SIKÄ är att bullerproblemet inte får den uppmärksamhet det förtjänar, med tanke på hur många människor som berörs och vilka allvarliga konsekvenser bullerstörningar kan ge upphov till. Detta avsnitt inleds därför med att samla några av de erfarenheter som finns kring hälsoeffekter av buller och de samhällskostnader som dessa hälsoeffekter i sin tur medför.

### **Buller är den miljöstörning som berör störst antal människor**

Samhällsbuller är ett utbrett miljöproblem och är den störning som berör störst antal människor i Sverige. Den största källan till bullerstörningar i samhället är trafikbuller, och av trafikbullret kommer ca 80 procent från vägtrafiken (Boverket 2007). Tabell 6.1 redovisar gällande riktvärden för buller i bebyggd miljö och antal personer utsatta för buller över riktvärdet i respektive kategori. År 1998 beräknades ca 840 000 människor vara utsatta för trafikbuller över riktvärdena i sin bostad (Vägverket 1999). Ungefär 85 procent av de bullerutsatta finns i tätortsområden, och enligt en tidigare inventering uppskattar Vägverket att det vid kommunala vägar finns omkring 200 000 personer som utsätts för vägtrafikbuller över 65 dBA utomhus (Vägverket 2007b). Boverket (2007) sammanfattar genomförda bullerinventeringar mellan år 1970 och år 2003 och bedömer att cirka 1,5 miljoner människor är exponerade för buller över 55 dBA ekvivalent ljudnivå från vägtrafik. Särskilt känsliga för buller är människor med hörselnedsättning, gamla människor och barn.

En av de allvarligaste hälsoeffekterna av buller är sömnstörningar. Järnvägsbuller orsakar ofta mer störningar nattetid än vad vägtrafikbuller gör. Enligt Banverket utsattes år 2007 ca 390 000 personer för järnvägsbuller över riktvärdet inomhus nattetid (Banverket 2008a). Enligt Socialstyrelsens nationella miljöhälsoenkät år 1999 var ca 150 000 vuxna sömnstörda av trafikbuller. I motsvarande miljöhälsoenkät riktad till barnfamiljer år 2003 framkom att bland 12-åringarna hade 15 procent (ca 19 000) svårt att somna och 7 procent (ca 9 000) hade ibland svårt att sova hela natten p.g.a. buller (Socialstyrelsen 2005). Koncentrations- och prestationsförmågan har visat sig påverkas av bullerexponering, vilket många gånger drabbar barns skolarbete och läxläsning (Socialstyrelsen 2003). Senare års forskning tyder på att risken för hjärt-kärlsjukdomar ökar vid långvarig exponering av höga bullernivåer orsakade av väg- och flygtrafik (Vägverket 2008c).

**Tabell 6.1. Riksdagens riktvärden för buller i bebyggd miljö och antalet utsatta personer.**

**Källa: Boverket 2008, Vägverket 1999, Banverket 2008a**

<i>Plats för bullerexponering</i>	<i>Riktvärde för bullernivå</i>	<i>Antal exponerade över riktvärdet</i>
Inomhus	30 dBA ekv. nivå	ca 840 000 (väg+jvg)
Inomhus, nattetid	45 dBA max. nivå	ca 390 000 (jvg)
Utomhus, vid fasad	55 dBA ekv. nivå	ca 1 500 000 (väg+jvg)
Utomhus	70 dBA max. nivå	Uppgift saknas

### **Lågfrekvent buller skadar yrkesförare i skogslänen**

Jämfört med högfrekvent buller ger lågfrekvent buller (<200 Hz) och infraljud (<20 Hz) upphov till andra typer av effekter och upplevs ofta som tröttande och koncentrationssänkande, eller illamående (åksjuka). Ofta härrör lågfrekventa ljud och infraljud från fläktar, ventilationssystem, kompressorer m.m., men de kan också uppkomma från tung trafik. I en studie från Göteborgs universitet framgick att 9 procent av störningarna från lågfrekvent buller kom från tung trafik, och 6 procent från sjötransporter och flygplan (Boverket 2000). Samma studie visar också att uppmätt decibelnivå underskattar lågfrekventa ljuds störningspotential.

Infraljud och lågfrekventa helkroppsvibrationer (0,1 – 80 Hz) kan också uppkomma p.g.a. ojämnheter i vägbanan. Vibrationerna kan i sin tur ge upphov till resonansfenomen i mänskliga kroppsdelar och inre organ. T.ex. har det mänskliga huvudet en egenfrekvens på ca 25 Hz och bröstkorgen ca 50 Hz. Vibrationer kring egenfrekvensen i olika kroppsdelar förstärks mycket kraftigt och kan därför åstadkomma stora skador i den mänskliga kroppen. De skador bland yrkesförare som uppmärksammats i tidigare studier kan ha sin förklaring i denna typ av vibrationer. Sambandet är sannolikt starkast i områden med hög andel ojämna vägsträckor, d.v.s. främst skogslänen (Vägverket 2000).

### **Stora samhällsekonomiska kostnader av bullerstörningar**

Det är svårt att beräkna de samhällsekonomiska kostnaderna av dessa negativa hälsorelaterade effekter som uppkommer av trafikbuller. I samband med ett regeringsuppdrag för att ta fram etappmål för en god miljö år 2003 beräknades den samhällsekonomiska kostnaden av buller till 5-10 miljarder kr per år (SIKA 2003).

Konjunkturinstitutet (2007) har nyligen presenterat underlag för samhällsekonomiska värderingar av hälsoeffekter från bl.a. buller från såväl nationella (t.ex. ASEK) som europeiska projekt (t.ex. ExterneE och HEATCO). Dessa

värderingar har som utgångspunkt den beräknade välfärd förlust som uppstår hos människor p.g.a. buller.

En annan utgångspunkt är att utgå från kostnadssidan och studera de faktiska vårdkostnaderna, vilka indikerar miniminivån för de samhällsekonomiska kostnaderna. WSP (2008) uppskattar de sammanlagda offentliga vårdkostnaderna för buller orsakade av den svenska vägtrafiken år 2001 till 110 miljoner kr för män och 67 miljoner kr för kvinnor, d.v.s. totalt ca 180 miljoner kr. ÅF-Ingemanssons har beräknat kostnaderna för trafikbuller till ca 2 miljarder per år i Sverige.<sup>27</sup>

### **Lastbilar har blivit tystare men inte personbilarna**

Det finns stor potential att minska bullret om man inriktar sig mer på källan och utvecklar tystare fordon, däck, vägbeläggning och tystare körsätt. Detta skall enligt etappmålet formulering vara inriktningen för bullerarbetet men har uppmärksamats först på senare år. Utvecklingen på fordonssidan har gått relativt långsamt. Trots att gränsvärdena för fordonsbuller har funnits sedan 1970 bullrar personbilar och motorcyklar minst lika mycket som tidigare (Vägverket 2008c). Dessutom utvecklas däcken mot att bli bredare och grövre. Lastbilar har dock blivit lite tystare sedan 1970. Vägverket har små möjligheter att påverka fordonsutvecklingen men arbetar på EU-nivå för att skärpa gränsvärdena för hur mycket fordon och däck får bullra. Det internationella arbetet får genomslag först på lång sikt. Parallellt sker därför sedvanligt bullerskyddsarbete som fasadåtgärder, bullerskärmar och bullervallar. Vägverket experimenterar även på olika håll med beläggningar som alstrar mindre buller och gör försök med inblandning av gummigranulat i asfaltens bindemedel, främst med avsikten att öka beläggningens livslängd (Vägverket 2008c).

Krav på högsta tillåtna bullernivåer från nya *järnvägsfordon* har fattats genom beslut på EU-nivå.<sup>28</sup> När hela tågflottan är utbytt kommer ljudnivåerna från varje enskild tågpassage att minska med upp till 8-10 dBA jämfört med idag. Pendeltågen av typ X60 har upp till 8 dBA lägre bullernivå än de äldre typerna X1 och X10. SL ersätter successivt X1-fordon med X60 och beräknar att alla X1-fordon är tagna ur trafik november 2008 (Banverket 2008b). År 1998 började SL introducera tunnelbanevagnar av typ C20 som är 4-8 dBA tystare än de äldre CX. Vid årsskiftet 2006/07 fanns i trafik 271 st C20-vagnar och 264 CX-vagnar.

På grund av järnvägsfordonens långa livslängd är det nödvändigt att vidta åtgärder på befintliga fordon för att minska bullernivåerna inom rimlig tid. Internationella järnvägsunionen (UIC) har identifierat att utbyte av bromsblock på godsvagnar är en av de mest kostnadseffektiva åtgärderna för att minska bullret. På EU-nivå har det bedömts som mycket viktigt att få till stånd ett utbytesprogram för bromssystemen på den befintliga godsflottan. Enbart utranering av gamla vagnar och introduktion av nya kommer att leda till en bullerminskning med i snitt mindre än 3 dBA på 20 år (Banverket 2008b).

<sup>27</sup> <http://www.bullernatverket.se/system/script/getfile.aspx?N0Y0RDc1MjM4QTExMTg0OUYwNjAxMkQyRUU4OENf>

<sup>28</sup> Direktiv 96/48/EG för höghastighetståg och direktiv 2001/16/EG för konventionella tåg

Green Cargo har testat komposit-bromsblock under vinterförhållanden mellan Luleå och Borlänge. Proven har visat att blocken uppfyller bullerkraven men att de sliter mer på hjulen än vanliga bromsblock (Banverket 2008b). Med andra ord finns här en målkonflikt mellan minskade bullernivåer och ökade utgifter för fordonsunderhåll.

I vissa av de europeiska länderna är rikt- eller gränsvärden för bullerexponering skarpare än vad de är i Sverige. Där satsas även betydligt större resurser på bulleråtgärder även för utomhusmiljöer. Det finns även länder utanför EU där gränsvärden för buller är skarpare. Till exempel får en motorcykel från EU bullra lika mycket som fem motorcyklar från Japan (Vägverket 2008c).

### **Etappmålet kräver ytterligare minst 280 000 bulleråtgärdade bostäder**

Etappmålet för buller följs upp genom att man beräknar antalet människor med ljudnivåer över riktvärdena inomhus som har fått sänkta bullernivåer i sin boendemiljö, oftast genom fasadåtgärder som tilläggsrutor, nya fönster eller bullerskärmar. Vägverket uppskattar att etappmålet för vägtrafikbuller innebär att totalt 280 000 personer (inklusive tillkommande p.g.a. trafikökning) behöver få bättre ljudmiljö inomhus under perioden 2007–2010. Det motsvarar minst 70 000 personer per år. Åtgärdstakten 2007 för att skydda mot vägbuller har varit något lägre än de tre senaste åren, och Vägverket beräknar att totalt 7400 personer fått förbättrad ljudmiljö, av vilka 2500 personer har åtgärdats av kommunerna med stöd av statligt bidrag (se Tabell 6.2). Samtidigt beräknar Vägverket att ytterligare 6750 personer har fått *ökat* buller med ljudnivåer över beslutade riktvärden. Orsaken är att trafikarbetet med främst personbilar, motorcyklar och tunga lastbilar har ökat (Vägverket 2008c).

**Tabell 6.2. Buller - Antal personer som fått bättre ljudmiljö inomhus och utomhus. Källa: Vägverket 2008c**

<i>Inomhus</i>		<i>2002</i>	<i>2003</i>	<i>2004</i>	<i>2005</i>	<i>2006</i>	<i>2007</i>
Statlig väg	Antal personer som fått förbättrad ljudmiljö						4900
	Antal personer med höga bullernivåer ( $\geq 10$ dBA över riktvärden) som fått bullernivån sänkt till under riktvärdena inomhus	3300	4700	6200	5100	5300	2600
Kommunal väg	Antal personer som fått förbättrad ljudmiljö genom statligt bidrag (50 procent)	2000	2300	3800	800	1700	2500
<i>Utomhus</i>		<i>2002</i>	<i>2003</i>	<i>2004</i>	<i>2005</i>	<i>2006</i>	<i>2007</i>
Statlig väg	Antal personer som fått sänkt bullernivå utomhus (skärm, beläggning, minskat trafikarbete mm)	900	700	1200	1600	1700	2500

Vägverket (2007a) har tagit fram en strategi för mindre buller i trafiken. Åtgärder som förordas är bl.a. bullerdämpande fasadåtgärder och beläggningar, skärpta bullerkrav och bullerkontroller för fordon, stöd och upplysning till trafikanter och kommuner samt forskning och kunskapsutveckling. För både det statliga och kommunala vägnätet ligger det sammanlagda investeringsbehovet på ca 565 miljoner kronor, och åtgärderna beräknas minska de samhällsekonomiska kostnaderna för bullerstörningar med 190 miljoner kronor per år.

### **Tåg utsätter ca 390 000 för maxbuller över riktvärdet inomhus nattetid**

Mellan 2004 och 2006 ökade antalet exponerade för höga nivåer av järnvägsbuller (>55 dBA maxnivå inomhus nattetid) från knappt 200 bostadslägenheter och ca 600 personer till ca 1200 bostadslägenheter och ca 2600 personer. Under samma period minskade antalet åtgärdade bostadslägenheter från ca 6200 st till ca 150 st. Enligt Banverket berodde den negativa utvecklingen på att förändrade trafikmönster överskuggade deras arbete med bullerisolerande åtgärder (Banverket 2007).

Banverket har under 2007 åtgärdat fasader på 159 bostäder för att minska bullerstörningar nattetid och 119 bostäders utomhusmiljöer. I samband med större projekt har Banverket även reducerat bullerstörningarna på minst 325 bostadslägenheter. Utöver dessa har projekt Citybanan, under 2007, åtgärdat 102 bostadslägenheter. Enligt Banverkets bedömningar utsattes år 1998 ca 410 000 personer för maxbuller inomhus nattetid överstigande riktvärdet. Banverket (2008a) bedömer att med hänsyn till åtgärder och trafikökning är samma siffra nu ca 390 000 personer, d.v.s. det har skett en minskning med 20 000 personer (ca 5 procent). Banverket bedömer därför att etappmålet för buller för deras del redan är uppfyllt.

Under 2007 har Banverket – enligt de krav som ställs enligt EG-direktivet om omgivningsbuller<sup>29</sup> – tillsammans med A-train (Arlanda Express) och SL kartlagt bullret längs landets mest trafikerade järnvägssträckor. Kartläggningen omfattar cirka 31 mil järnväg med minst två spår och utgör cirka 17 procent av den dubbel- eller flerspåriga järnvägen i landet. Kartläggningen visar att längs de aktuella sträckningarna exponeras sammanlagt ca 61 100 personer för ekvivalenta ljudnivåer över 55 dBA utomhus vid bostadens mest exponerade fasad (Tabell 6.3). Tidigare beräkningar har visat att ca 500 000 personer i hela landet exponeras för buller över 55 dBA utomhus. Det innebär att den genomförda kartläggningen enbart tycks täcka in en del av de totala problemen med järnvägsbuller. Banverket ska senast juni 2008 fastställa ett åtgärdsprogram för de bansträckor som trafikerar av fler än 60 000 fordon per år. Ett förslag till detta planeras till våren 2008.

<sup>29</sup> Förordning om omgivningsbuller (enligt EG-direktiv från 2002) om bedömning och hantering av omgivningsbuller. Senast 2007 skall Vägverket, Banverket, Luftfartsverket samt kommuner med fler än 250 000 invånare kartlägga buller och upprätta åtgärdsprogram.

**Tabell 6.3. Antal bullerexponerade personer längs Sveriges mest trafikerade järnvägssträckor. Uppgifterna avser  $L_{eq24h}$  2m över mark utomhus vid bostadens mest exponerade fasad. Källa Banverket 2008b**

55-59 dBA	60-64 dBA	65-69 dBA	70-74 dBA	>75 dBA
39 000	17 000	4 200	1 100	100

### **Bullrande båtar i levande kust och skärgård**

Miljö kvalitetsmålet *Hav i balans samt en levande kust och skärgård* inkluderar följande delmål som rör trafikbuller: *Buller och andra störningar från båttrafik ska vara försumbara inom särskilt känsliga och utpekade skärgårds- och kustområden senast år 2010*. Sjöfartsverket nämner inte ordet buller i sin senaste årsredovisning för 2007 (Sjöfartsverket 2008b). I sektorsredovisningen skriver Sjöfartsverket att hamntillstånd prövas bl.a. utifrån åtgärder som kan minska buller som människor i omgivningen utsätts för från såväl hamnar som fartyg, och att flertalet hamnar bedriver ett strukturerat internt miljöarbete för att förbättra bullersituationen runt hamnar. Fritidsbåtar som tillförs marknaden måste CE-märkas och därmed också uppfylla de bullerkrav som ingår i märkningen. Marknadskontrollen av märkningen har visat på förbättringar på senare år (Sjöfartsverket 2008a).

Kustlänsstyrelserna har under 2007 fortsatt sitt arbete med att inrätta hänsynsområden enligt en handlingsplan för att uppnå delmålet om bullerstörningar i skärgården. Arbetet fokuseras på människors behov av att uppleva en fridfull ostörd i det närmsta fri från buller och andra störningar. Många människor upplever sig störda till följd av båtförare med bristfälligt sjömanskap som vistas i våra skärgårdar under båtsäsongen. Krav på förarintyg för fritidsbåtar skulle kunna vara ett steg i rätt riktning för att komma tillrätta med detta problem (Länsstyrelsen VG län 2008).

Under 2007 analyserades på uppdrag av Länsstyrelsen i Västra Götaland län buller från båttrafik på sex platser längs västkusten. I undersökningen ingick även en enkät där man förhörde sig om allmänhetens uppfattning om buller från olika bullerkällor i skärgården. En generell slutsats är att allmänheten inte är främmande för hårdare regler för att få ner bullernivåerna i skärgården. Vattenskoterförordningen är idag gällande men efterlevs inte på vissa håll i skärgården. I avvaktan på en dom i EG-domstolen görs för närvarande inga ingripanden, men Länsstyrelsen bedömer att frågan kommer att lösas innan år 2010.

### **Tystare flygplan men bullrigare flygplatser**

Den kartläggning av bulleremissioner som Luftfartsstyrelsens genomfört för åren 2005 och 2006 visar att antalet flygningar totalt sett med de minst bullrande flygplanen minskar i omfattning, samtidigt som flygningar med de mest bullrande

flygplanen är något fler år 2006 än år 2005. Tystare flygplan men ökad trafik ger mer buller. (Luftfartsstyrelsen 2008a).

Flygplan klassificeras utifrån vilken marginal de har mot gällande bullernorm. Flygplan i klass A har störst marginal, och de mest bullerstörande planen finns i klass F. Vid Luftfartsstyrelsens bullerkartläggning år 2005 av den tunga flygtrafiken hade klass B störst andel med 22,7 procent av landningarna, och klass D hade 22,2 procent. Tabell 6.4 visar att mellan 2005 och 2007 har andelen landningar av flygplan minskat i bullerclass E (vilket är en positiv utveckling) och i bullerclass B (vilket är en negativ utveckling). Klass C, D och F har ökat sina andelar, medan den minst bullrande klass A har en närmast oförändrad andel av den tunga flygtrafiken i Sverige (Luftfartsstyrelsen 2008a).

**Tabell 6.4. Fördelning i olika bullerclasser av landningar på samtliga svenska flygplatser år 2005 och år 2007. Källa Luftfartsstyrelsen (2008a)**

	Bullerclass A	Bullerclass B	Bullerclass C	Bullerclass D	Bullerclass E	Bullerclass F	Summa
2007	16,6 %	20,1 %	14,6 %	24,8 %	7,7 %	16,2 %	100 %
2005	16,5 %	22,7 %	10,4 %	22,2 %	12,8 %	15,5 %	100 %

Fördelningen år 2007 av den tunga flygtrafiken till och från Arlanda, Bromma och Skavsta på bullerclasser är sådan att på Arlanda landar flest flygplan i klasserna B och D, medan i Bromma dominerar klass A och D, och för Skavsta dominerar klass C och F (Luftfartsstyrelsen 2008a). Tabell 6.5 visar de fyra flygplatser i Sverige kring vilka inomhusbullret bedöms överskrida riktvärdena. Observera att på Landvetter kan en och samma person vara exponerad för båda typerna av ljudnivåer (Luftfartsstyrelsen 2008b).

### Ett flyg i veckan i storslagen fjällmiljö

Buller i fjällen från motordrivna fordon i terräng och luftfartyg skall minska och uppfylla följande specifikation, nämligen att *minst 60 procent av terrängskotrar i trafik senast år 2015 skall uppfylla högt ställda bullerkrav (lägre än 73 dBA), samt att buller från luftfartyg senast år 2010 skall vara försumbart både inom regleringsområde klass A enligt terrängkörningsförfordningen (1978:594) och inom minst 90 procent av nationalparksarealen.*

Flygverksamheten är nästan enbart helikopterverksamhet och omfattningen motsvarar ungefär en flygrörelse per vecka i vart och ett av de 16 områden som berörs. Luftfartsstyrelsen bedömer att detta innebär försumbart flygbuller, förutom i vissa delar av Tjuolta nationalpark där det råder dispens för flygtrafik.

**Tabell 6.5. Antal bullerexponerade personer vid flygplatser i Sverige. Källa Luftfartsstyrelsen (2008b)**

<i>Flygplats</i>	<i>Antal bullerexponerade för bullernivåer överstigande <math>L_{Aeq24h}</math> 30 dBA, inomhus</i>	<i>Antal bullerexponerade för bullernivåer överstigande <math>L_{Amax, 3ggr/natt}</math> 45 dBA, inomhus</i>
Stockholm-Arlanda	0	1 000
Göteborg-Landvetter	50	200
Malmö	0	50
Bromma	465	0
Summa	515	1250

### Sammanfattande kommentarer

Banverket bedömer att etappmålet för buller för deras del redan uppfyllts. Sjöfartsverket gör ingen bedömning. Luftfartsstyrelsen bedömer att bullret fortfarande ökar. Vägverket uppskattar att minst 70 000 personer per år fram till år 2010 behöver få bättre ljudmiljö inomhus för att etappmålet, när det gäller vägtrafiken, skall kunna nås. Många människor har fått minskade bullerstörningar men samtidigt har många andra fått ökade bullerstörningar på grund av den ökande trafiken. Människor flyttar också från mindre bullriga till mer bullriga områden. Den totala bullerstörningen kan dock sägas minska eftersom de personer som får miljön åtgärdad oftast har mycket högre bullernivåer än de personer som tillkommer. På grund av det fåtal inventeringar av antal bullerstörda som görs är det svårt att följa utvecklingen för etappmålet, men SIKA bedömer ändå att för transportsektorn som helhet blir etappmålet för buller svårt att nå. Tack vare förordningen om omgivningsbuller har trafikverken och de tre största kommunerna genomfört bullerkartläggningar under 2007 som kommer att vara värdefullt som underlag för framtida uppföljningar och jämförelser inom Sverige och EU.

Dagens etappmål rör även inriktningen av åtgärderna och SIKA menar här att en mer effektiv reduktion av bullerstörningarna kräver en kraftfull fokusering på källan, d.v.s. fordonen och deras användning samt på förbättrade kunskaper om den faktiska störningen av trafikbuller.. Bullret vid källan har på sistone fått ökad uppmärksamhet och vissa åtgärder har genomförts, men trafikverken har endast små möjligheter att påverka fordonsutvecklingen. Istället tvingas trafikverken ofta till fasadåtgärder som fönsterinstallationer och plankbyggen. Enligt Vägverket bullrar dagens personbilar minst lika mycket som år 1970, och en motorcykel från EU får bullra lika mycket som fem motorcyklar från Japan. Mot bakgrund av de stora bullerstörningskostnaderna och det faktum att gränsvärdena för utvändigt fordonsbuller i vissa fall är mer än tio år gamla anser SIKA det angeläget med en översyn av såväl gällande gränsvärden som riktvärden och befintliga styrmedel.



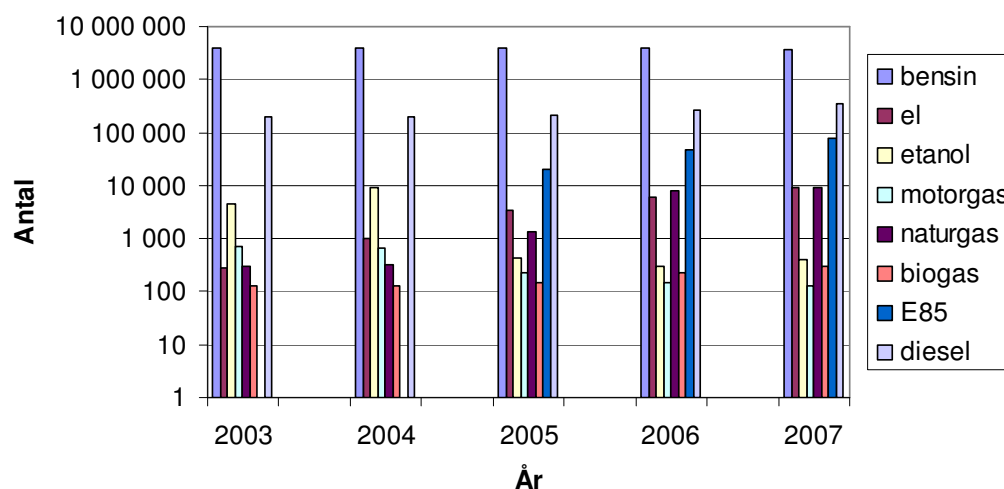
## 6.7 Dieselfordon, miljöfordon och alternativa bränslen

Det totala beståndet av personbilar i trafik var vid årsskiftet 2007/2008 ungefär 4,3 miljoner (SCB fordonsstatistik) varav 100 000 är miljöfordon<sup>30</sup> eller har möjlighet att använda miljöbränsle i någon form (t.ex. E85). Vid nyregistrering av ett fordon är det inte tvingande att ange det andra bränslet. Detta gör att en viss underskattning kan förekomma. Andelen personbilar i trafik som är miljöfordon eller kan använda miljöbränsle har ökat från 1,5 procent till 2,4 procent. År 2007 utgjorde miljöbilarna cirka 18 procent (ungefär 55 000 bilar) av nyförsäljningen av personbilar jämfört med 13 procent år 2006.

Andelen dieslbilar av de totala nybilsregistreringarna nådde rekordnivån 34,6 procent under 2007. Under 2006 var dieselandelen 19,7 procent och under 2005 var den 9,7 procent. Under enbart december 2007 var dieselandelen 54,7 procent, vilket är den högsta noteringen någonsin för en enskild månad och i nivå med den genomsnittliga dieselandelen i Europa (BilSweden 2008).

Under 2007 registrerades enligt preliminära siffror 306 387 nya personbilar (BilSweden 2008), vilket är en ökning med 8,4 procent jämfört med 2006.

### Antal personbilar i trafik fördelat på drivmedel



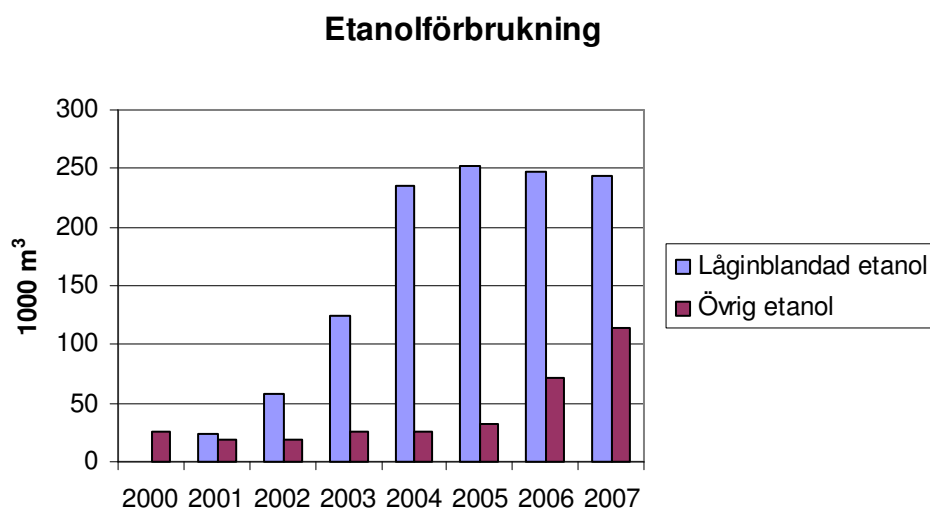
Figur 6.7. Bestånd av personbilar fördelat på typ av drivmedel. Observera att y-axeln är logaritmisk. Källa SCB/SIKA:s fordonsårsbok 2007.

I Figur 6.7 redovisas antal personbilar fördelat på typ av drivmedel samt över tidsperioden 2003-2007. Värt att notera är att både antalet elbilar och bilar med möjlighet att använda E85 har ökat markant de senaste fem åren.

<sup>30</sup> Enligt VV:s miljöbilsdefinition (max 120 g/km CO<sub>2</sub>, Euro IV, partiklar <0,0025 g/km samt minst 4 stjärnor i Euro NCAP).

## Etanol

Etanolanvändningen inom vägtrafiken (Figur 6.8) ökar kraftigt (Energimyndigheten 2008). De senaste två åren kan dock ökningen tillskrivas en ökning i användningen av övrig etanol, medan användningen av låginblandad etanol, i takt med en minskande bensin användning, har minskat något. I kategorin övrig etanol beror ökningen främst på en allt större försäljning av bränslet E85, innehållande 85 procent etanol.<sup>31</sup> Etanolanvändningen i vägtrafiken delas upp i två kategorier. Låginblandad etanol är den etanol som blandas in i bensin. I dagsläget är låginblandningen begränsad till 5 volymprocent etanol i bensin. Kategorin övrig etanol består av övriga typer av etanolanvändning, som exempelvis inkluderar den etanol som ingår i bränslena E85 och bussbränslen.



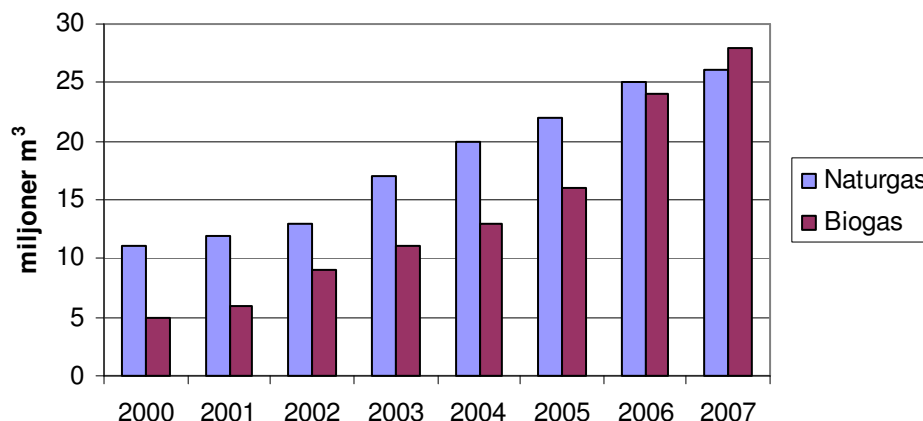
**Figur 6.8. Etanolförbrukningen i Sverige 2000-2007, dels låginblandad och dels övriga etanol, t.ex. E85. Källa: Energimyndigheten.**

## Fordonsgas

Användningen av fordonsgas ökar stadigt för varje år (Figur 6.9). Framförallt är det biogasanvändningen som ökar, med en årlig tillväxttakt på uppemot 50 procent de senaste två åren. Den positiva trenden för fordonsgas beror på att allt fler kommuner väljer att satsa på fordonsgas för att driva lokaltrafikbussar och distributionsfordon. Det ökande antalet tankstationer som tillhandahåller biogas har även lett till en ökande flotta av personbilar drivna av fordonsgas. Fordonsgasen i Sverige utgörs av ren eller en blandning av naturgas och biogas. I dagsläget utgör fordonsgasen en blandning i de regioner där naturgasnätet finns, medan fordonsgasen på exempelvis östkusten till större delen består av biogas.

<sup>31</sup> Vintertid innehåller bränslet en större andel bensin för att förbättra kallstartsegenskaperna och emissionerna från fordonet.

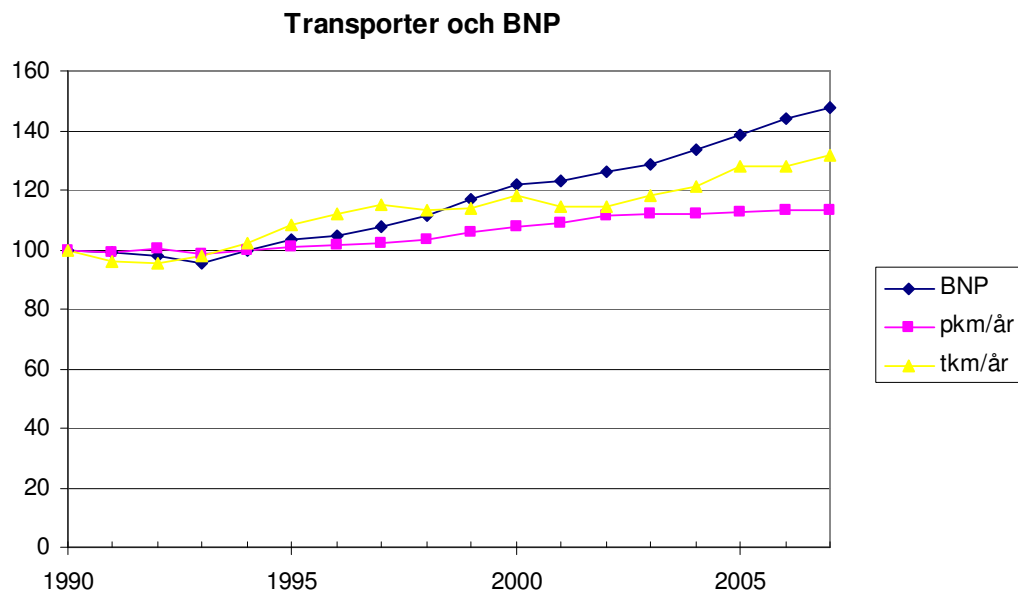
## Förbrukning av fordonsgas



Figur 6.9. Förbrukning av fordonsgas i Sverige 2000-2007. Källa: Energimyndigheten

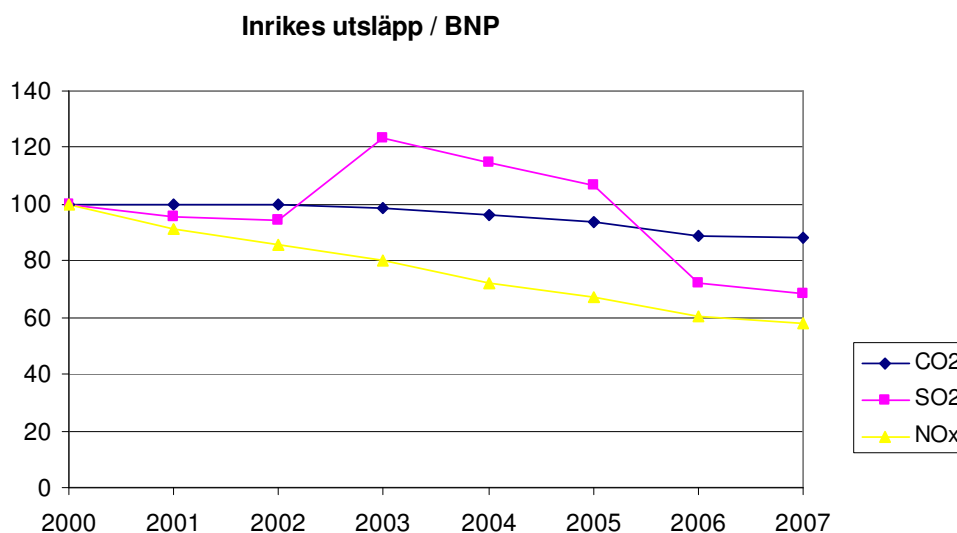
## 6.8 Decoupling

Den ekonomiska tillväxten i Sverige var under perioden 1990–2007 48 procent räknat som BNP-utveckling i fasta priser (SCB 2008). Under samma period ökade person- och godstransportarbetet med 13 respektive 32 procent (Figur 6.10).



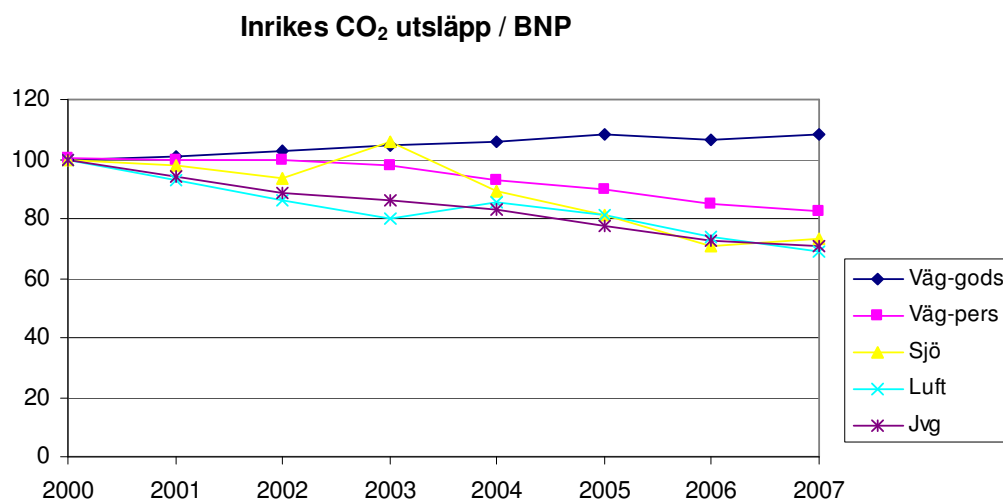
Figur 6.10. Transportarbete uttryckt som personkilometer (pkm/år) respektive tonkilometer (tkm/år) för nationella person- respektive godstransporter samt BNP i fasta priser. Index=100 för 1990 års värden. Källa: SIKA och SCB

I Europeiska kommissionens (2001) strategi för en hållbar utveckling av transportsystemet betonas vikten av att bryta sambandet mellan storleken på de miljöskadliga utsläppen och den ekonomiska utvecklingen, s.k. ”decoupling”. Naturvårdsverket (2006) föreslår att en indikator som *utsläpp per BNP* skulle kunna användas för uppföljning av decoupling inom transportsektorn. Detta mått kan sägas avspegla den samlade effekten av nationella styrmedel och åtgärder på miljöförbättrande systemutveckling inom transportsystemet. Figur 6.11 visar utvecklingen för koldioxid, svaveldioxid och kväveoxid.



**Figur 6.11. Utsläpp från inrikes transporter i förhållande till BNP i fasta priser (Utsläpp/BNP, index år 2000).**  
**Källor: Utsläppsmängder från Figur 6.1 och BNP ur Sveriges Nationalräkenskaper (SCB)**

Under perioden 2000–2007 var tillväxten i Sveriges BNP 21,1 procent. Under samma period minskade transportsektorns inrikes utsläpp av kväveoxider vilket avspeglas i att kvoten mellan NO<sub>x</sub>-utsläpp och BNP minskade från 55,3 till 32,0 ton NO<sub>x</sub>/GSEK (Figur 6.11). Åtgärder mot kväveoxidutsläpp har alltså lett till en tydlig decoupling av dessa utsläpp från den ekonomiska tillväxten. Utsläppen av koldioxid visar en betydligt svagare tendens till decoupling.



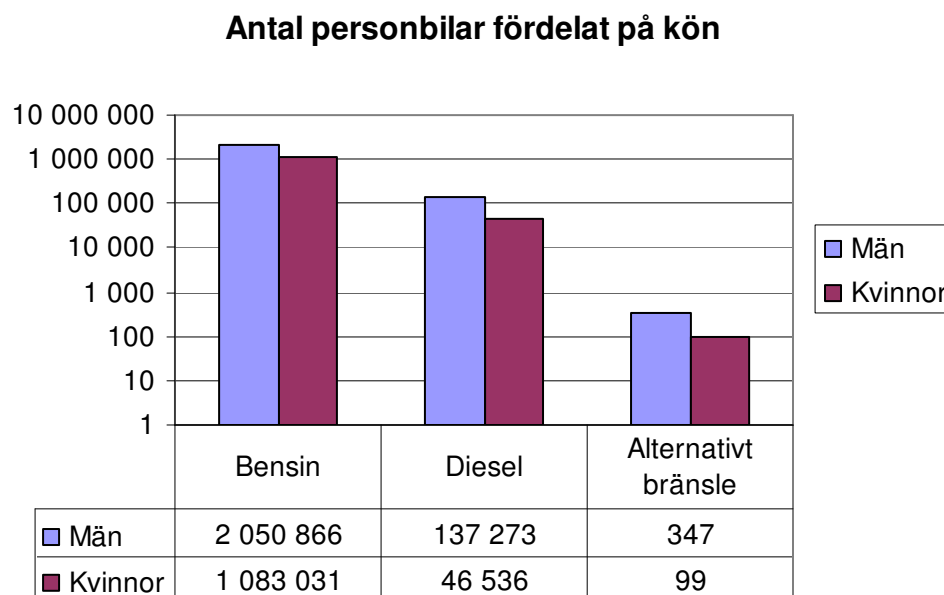
**Figur 6.12. Transporternas koldioxidutsläpp i förhållande till BNP i fasta priser (CO<sub>2</sub>/BNP, index år 2000) för Sveriges inrikes vägtrafik, sjöfart, inrikes luftfart samt järnvägstrafik.**

**Källa: Utsläppsmängder från Figur 6.1 och BNP ur Sveriges Nationalräkenskaper (SCB)**

Transportsektorns inrikes koldioxidutsläpp har de senaste åren börjat visa en decoupling-trend då CO<sub>2</sub>/BNP minskade med 11 procent mellan 2000–2006 (Figur 6.11). Minskningen i transportsektorn var dock betydligt mindre än Sveriges samlade utsläpp av klimatpåverkande gaser (CO<sub>2</sub> ekvivalenter/BNP) som minskade med 18,0 procent under samma period (Naturvårdsverket 2007a). En jämförelse mellan transportslagen visar att decoupling-trenden är tydligast inom sjöfart, luftfart och järnväg (Figur 6.12). Bland vägtransporterna är det persontransporterna som sedan år 2004 uppvisar en tydlig tendens till decoupling, medan godstransporternas utsläpp t.o.m. ökat snabbare än den ekonomiska tillväxten. Ett liknande mönster återfinns i EU som helhet (Europeiska kommissionen 2006).

## 6.9 Kön och bilnehav

I Sverige vid utgången av 2007 ägde 1 129 666 kvinnor och 2 188 486 män personbilar. Enligt Figur 6.13 är det väsentligt fler män som äger bensindrivna personbilar än kvinnor. Denna skillnad återfinns för dieseldrivna bilar och bilar med alternativa bränslen men där är skillnaderna mindre. Statistiken återger dock inte vilket bränsle som har använts till fordon som exempelvis både kan använda bensin och E85.



**Figur 6.13. Figuren visar antal bilar fördelat på kön vid utgången av 2007. Alternativt bränsle representeras av el, gasol, etanol, metanol, motorgas, naturgas och biogas. Observera att y-axeln är logaritmisk. Källa: SCB fordonsstatistik 2007.**

Det bör lyftas fram i detta sammanhang att enligt en studie gjord av Naturvårdsverket och Vägverket (Naturvårdsverket 2007b) är bränsleförbrukning och koldioxidutsläpp väsentligt högre för de bilar som registrerats av män. De genomsnittliga koldioxidutsläppen från människens bilar uppgick till 188 g/km, enligt tillverkarens uppgifter, vilket är 9,4 procent högre än kvinnornas utsläpp på 172 g/km.

Variationen i olika län är dock stor. Utsläpp enligt tillverkare från bilar som registrerats av män varierar från 183 g/km på Gotland och i Västra Götalands län till 194 g/km i Stockholm. Utsläpp från bilar som registrerats av kvinnor varierar från 167 g/km i Västra Götaland till 180 g/km i Jämtland.

## 6.10 Stora skillnader mellan redovisningsmetoder av emissioner från transportsektorn

Årligen rapporteras utsläpp till luft internationellt, bl.a. till Klimatkonventionen (UNFCCC) och till Konventionen om långväga luftföroreningar (CLRTAP). Naturvårdsverket utför, på regeringens uppdrag, Sveriges internationella rapportering av klimatpåverkande gaser. I förordningen 2005:626 om klimatrapportering har flera myndigheter fått i uppdrag att rapportera in uppgifter om respektive sektors samlade klimatpåverkan till Naturvårdsverket.

Våren 2002 ratificerade Sverige tillsammans med övriga EU-länder Kyotoprotokollet. Protokollet trädde i kraft 16 februari 2005. Kyotoprotokollet innebär för Sverige utökade krav på rapportering av utsläpp jämfört med de krav

som Klimatkonventionen (UNFCCC) ställer. Svensk inrikestrafik för alla trafikslag ingår i Sveriges del av EU:s åtagande enligt Kyotoprotokollet. Emissionerna från utrikestrafiken ingår därmed inte i denna rapportering, men bränsle som sålts i Sverige för användning i flyg eller sjöfart till utrikes destinationer noteras under rubriken ”internationell bunker”

SIKA har under flera år presenterat svenska utsläpp beräknade som nationella utsläpp<sup>32</sup> i den årligt återkommande Måluppföljningen som redovisas för regeringen. Metoden att beräkna emissioner från inrikes trafik samt från utrikes trafik inom svenskt område (s.k. nationella utsläpp) är dock behäftad med stor osäkerhet eftersom emissionerna beräknas efter en schablonmässig modell där den verkliga färdvägen endast grovt är möjlig att uppskatta. För t.ex. luftfarten är det inte möjligt att i statistiken urskilja eventuella bränslebesparingar på grund av så kallade ”gröna inflygningar”.

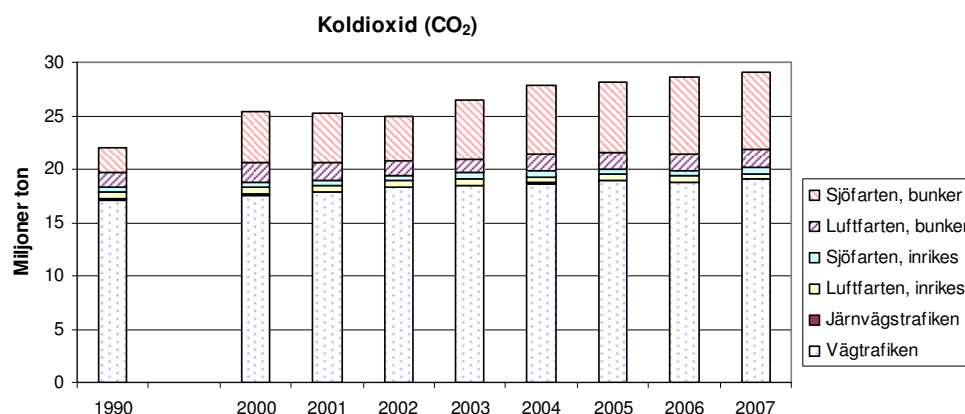
Luftfartsstyrelsen har redovisat emissioner både från inrikes trafik samt internationell bunker men även beräknat de nationella utsläppen. Det är nu SIKA:s ambition att redovisningen ska vara enhetlig och tydlig och därför övergår SIKA från och med i år till att redovisa emissioner från inrikes trafik samt internationell bunker. Men för att tydliggöra skillnaderna mellan de båda metoderna vill årets Måluppföljning lyfta fram ett exempel som tydligt visar på dessa avvikelser.

I propositionen Moderna transporter (prop. 2005/06:160) framgår att målsättningen är att år 2010 bör utsläppen av koldioxid från transportsektorn ha stabiliserats på 1990-års nivå. SIKA kan konstatera att med den tidigare redovisningsmetoden (nationella utsläpp) överskrider 2007-års totala koldioxidutsläpp basåret med åtta procent (Figur 6.15). Med nuvarande redovisningsmetod (inrikes utsläpp samt internationell bunker) överskrids samma värde med 33 procent (Figur 6.14). Redovisningsmetoden har således stor betydelse för slutresultatet och oavsett vilken av de båda metoderna man väljer överskrids målet, åtminstone fram till och med år 2007, att transportsektorn förväntas stabilisera koldioxidutsläppen på 1990 års nivå.

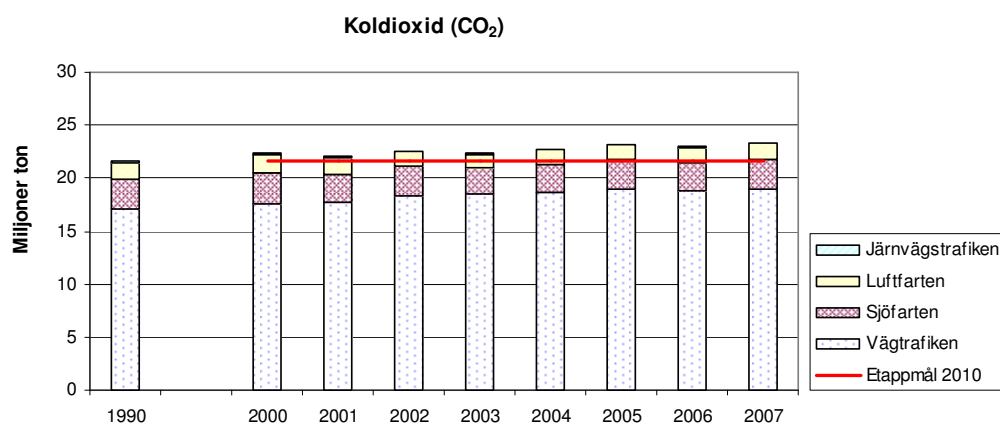
En motsvarande jämförelse mellan de båda redovisningsmetoderna, för utsläpp av svaveldioxid, uppvisar 170 procents högre värde för inrikes utsläpp och internationell bunker jämfört med de nationella utsläppen.

---

<sup>32</sup> Utsläpp från inrikes trafik samt utsläpp från utrikes trafik innanför svensk nationsgräns. Data för utrikes andel av flygtrafik bygger på Luftfartsstyrelsens statistik medan utrikessjöfartens utsläpp inom svenskt territorium baseras på skattning från 2003 (Mariterm 2005) uppräknad i proportion till transportarbetets tillväxt.



**Figur 6.14. Inrikes utsläpp samt utsläpp från internationell bunker av koldioxid från luftfart, sjöfart, vägtrafiken och järnvägstrafiken. Källa: Figur 6.1.**



**Figur 6.15. Nationella utsläpp (utsläpp inom svensk nationsgräns) av koldioxid från luftfart, sjöfart, vägtrafik och järnvägstrafik. Källa: Trafikverkens sektorsrapporter, nationella klimatrapporteringen samt sjöfartens nationella utsläpp enligt Mariterm (2005) uppräknad i proportion till transportarbetet inom den svenska sjöfarten.**



## 7 Ett jämställt transportsystem

### 7.1 Gällande mål

Som transportpolitiskt delmål för ett jämställt transportsystem gäller sedan riksdagen godkände regeringens transportpolitiska proposition 2006 att *målet skall vara ett jämställt transportsystem, där transportsystemet är utformat så att det svarar mot både kvinnors och mäns transportbehov. Kvinnor och män skall ges samma möjligheter att påverka transportsystemets tillkomst, utformning och förvaltning och deras värderingar tillmätas samma vikt.*

Följande etappmål har formulerats utifrån delmålet:

- Övriga transportpolitiska etappmål bör följas upp ur ett jämställdhetsperspektiv.
- I trafikverkens ledningsgrupper bör inget kön ha en representation som undertiger 40 procent senast 2010.

SIKAs bedömning av hur delmålet och etappmålen har uppfyllts:

- SIKA anser att det finns mycket kvar att göra när det gäller att följa upp de övriga transportpolitiska etappmålen ur ett jämställdhetsperspektiv.
- SIKA bedömer som möjligt för trafikverken att nå etappmålet att inget kön ska ha en representation som undertiger 40 procent i högsta ledningsgrupp eller styrelse senast 2010.
- SIKA menar att det finns fortfarande uppenbara skillnader mellan hur män och kvinnor väljer att resa. Det är svårt att bedöma till vilken utsträckning som mäns respektive kvinnors behov tillgodoses i transportsystemet.

### 7.2 Uppföljning av övriga transportpolitiska etappmål ur ett jämställdhetsperspektiv

Det första etappmålet att övriga transportpolitiska etappmål ska följas upp ur ett jämställdhetsperspektiv utformades för att skapa en utveckling där jämställdhet blir en del av hur beslut fattas, resurser fördelas och hur normer skapas inom transportpolitiken (Prop. 2005/06:160).

Uppföljningen av detta etappmål skiftar mellan de fyra trafikverken. Det vanligast förekommande är att man, där det är möjligt, redovisar statistik fördelat på män och kvinnor. Skillnader mellan könen noteras men det är inte vanligt att det görs

en uppföljande analys av vad skillnaderna består i. Luftfartsstyrelsen kommenterar dock att de under 2008 planerar att analysera bakomliggande orsaker till de skillnader som observeras för resor med flyg. För vissa del- och etappmål kan det saknas metoder för att kunna redogöra för målen ur ett jämställdhetsperspektiv. Inom exempelvis God miljö finns det få studier som undersöker om det finns skillnader mellan hur kvinnor respektive män påverkas av olika utsläpp.

Några exempel på jämställdhetsperspektiv för de sex delmålen som framkommit i trafikverkens rapporter rör bland annat miljö och säker trafik. Naturvårdsverket och Vägverket genomförde en studie (Naturvårdsverket 2007b) som visar på att bränsleförbrukning och koldioxidutsläpp är väsentligt högre för de bilar som registrerats av män. När det gäller buller nämns i vägverkets sektorsredovisning att det finns några enskilda studier som indikerar att kvinnor känner sig mer störda än män av buller. En studie indikerar att män kan ha större risk än kvinnor att drabbas av hjärt-kärlsjukdomar om de utsätts för höga bullernivåer under en längre tid (Vägverket 2008a). WSP (2008) uppskattar de sammanlagda offentliga vårdkostnaderna för buller orsakade av den svenska vägtrafiken år 2001 till 110 miljoner kr för män och 67 miljoner kr för kvinnor, vilket indikerar att män är mer drabbade. Kvinnor värderar säkerhet mer än män, vilket ofta framkommer i diverse undersökningar. Vägverket hänvisar i sin sektorsrapport till den analys som SIKA gjorde 2007 av Vägtrafikskador 2006, där man bland annat fann att antalet dödade i trafiken skulle kunna minska avsevärt om män reste på samma sätt som kvinnor<sup>33</sup>.

### 7.3 Könsrepresentation i trafikverkens ledningsgrupper

Ett sätt att försöka verka för ett mer jämställt transportsystem är att redan i grupper med makt och inflytande i planeringsprocessen av transportsystemet ha en jämn fördelning mellan män och kvinnor. Ett av etappmålen är därför formulerat som att inget av trafikverkens ledningsgrupper bör ha en könsrepresentation som understiger 40 procent senast 2010. Tabell 7.1 visar hur fördelningen av män och kvinnor i ledningsgrupper och styrelser ser ut för respektive av de fyra trafikverken, Luftfartsstyrelsen, Sjöfartsverket, Vägverket samt Banverket.

---

<sup>33</sup> Pressmeddelande från rapporten Vägtrafikskador 2006, SIKA

**Tabell 7.1 Fördelning av män och kvinnor i styrelser och ledningsgrupper. Källa: Trafikverkens årsredovisningar 2008**

		<i>Kvinnor</i>	<i>Män</i>
Luftfartsstyrelsen	Verkets styrelse	57%(4)	43%(3)
	Ledningsgrupp	56% (5)	44% (4)
	Samtliga chefer	56%	44%
Sjöfartsverket	Verkets styrelse	56% (5)	44% (4)
	Verksledning	22% (2)	78% (7)
	Ledningskompetens i organisationen	19%	81%
Vägverket	Verkets styrelse	44% (4)	56% (5)
	Direktionen (högsta ledningsgrupp)	35% (6)	65% (11)
	Samtliga chefer	18%	82%
Banverket	Verkets styrelse	56% (5)	44% (4)
	Ledningsgrupp	50% (6)	50% (6)
	Samtliga chefer	21%	79%
Genomsnitt för trafikverken	Styrelse	53% (18)	47% (16)
	Ledningsgrupp	40% (19)	60% (28)

Sjöfartsverkets personal är till övervägande del män, bara 22 procent av personalen utgörs av kvinnor. Detta återspeglar sig även i könsfördelningen bland personal med ledningskompetens. Sjöfartsverket konstaterar själva, i sin årsredovisning, att de inte har lyckats öka antalet kvinnor i lednings- och kärnkompetensgrupper under 2007. I myndighetens styrelse är könsfördelningen jämnare, 56 procent av ledamöterna är kvinnor.

Luftfartsstyrelsen har genomgående en mer jämlik fördelning av chefspositioner mellan män och kvinnor, inte bara när det gäller styrelse och ledningsgrupp<sup>34</sup>. Från 2008 ersätts verkets styrelse av ett insynsråd.

Av samtliga chefer inom Vägverket är 18 procent kvinnor och resten män. Fördelningen skiljer sig dock kraftigt mellan olika delar i organisationen. För exempelvis Vägverkets affärsenheter är andelen kvinnliga chefer enbart 5 procent. I verkets styrelse utgörs 44 procent av ledamöterna av kvinnor medan enbart 35 procent av högsta ledningsgruppens representanter är kvinnor.

Könsfördelningen bland chefer på Banverket är övervägande män, enbart 21 procent av samtliga chefer är kvinnor. Fördelningen är jämnare när det gäller verkets styrelse och ledningsgrupp. Där är andelen män bara 44 respektive 50 procent.

Generellt för de fyra verken när det gäller chefsbefattningar så innehas en majoritet av dessa av män. För styrelser och högsta ledningsgrupper är fördelningen mellan män och kvinnor jämnare. Banverket och Luftfartsstyrelsen

<sup>34</sup> Det totala antalet chefer inom organisationen är färre än för respektive av de övriga trafikverken.

har ingen könsrepresentation under 40 procent i vare sig ledningsgrupp eller styrelse. Sjöfartsverket och Vägverket behöver fortfarande göra ytterligare förändringar i sina respektive ledningsgrupper för att uppnå etappmålet. Det är värt att notera att det i de flesta fallen rör sig om ett fåtal människor i respektive grupp vilket innebär att smärre förändringar kan ge stora utslag i procent. I genomsnitt för trafikverken består styrelserna av drygt hälften kvinnor och knappt hälften män, medan det i ledningsgrupperna råder ett 40/60-läge. SIKAs bedömer det som möjligt för trafikverken att nå etappmålet att inget kön ska ha en representation som undertiger 40 procent senast 2010.

## 7.4 Jämställdhetsintegrering

För att säkerställa att kvinnors och mäns värderingar, erfarenheter och behov värderas lika vid beslut som rör transportsystemet förordas att jämställdhetsperspektivet integreras i transportsystemet (Prop. 2005/06:160). Beslut, normsättning samt fördelning av resurser inom transportpolitiken ska präglas av ett jämställdhetsperspektiv.

Vägverket har i sitt arbete för ett jämställt transportsystem bland annat tagit fram en strategisk plan i vilken man formulerat fem strategier och fyra åtgärdsområden. För varje åtgärdsområde anges konkreta åtgärder för hur arbetet ska fortlöpa mot ett jämställt transportsystem. Strategierna inkluderar bland annat en jämställd representation i diverse grupper inom organisationen, att individbaserad statistik redovisas på män och kvinnor och att skillnader mellan dessa analyseras. Vidare behövs det kunskap, kompetens och förståelse för jämställdhet samt förmåga att tillämpa ett jämställdhetsperspektiv inom olika områden.

Vägverket, Banverket, Stiftelsen Minerva och Vägsektorns Utbildningscentrum (VUC) har tillsammans tagit fram en e-utbildning om jämställdhet som syftar till att få en grundläggande förståelse för genus och jämställdhet. Ambitionen är att all personal på Banverket och Vägverket efterhand ska genomgå utbildningen, många har redan gjort det under 2007. Under 2006 och 2007 har ca 600 personer i strategiska grupper på Vägverket genomfört en heldagsutbildning där man har testat en metod för jämställdhetsintegrering i olika verksamheter.

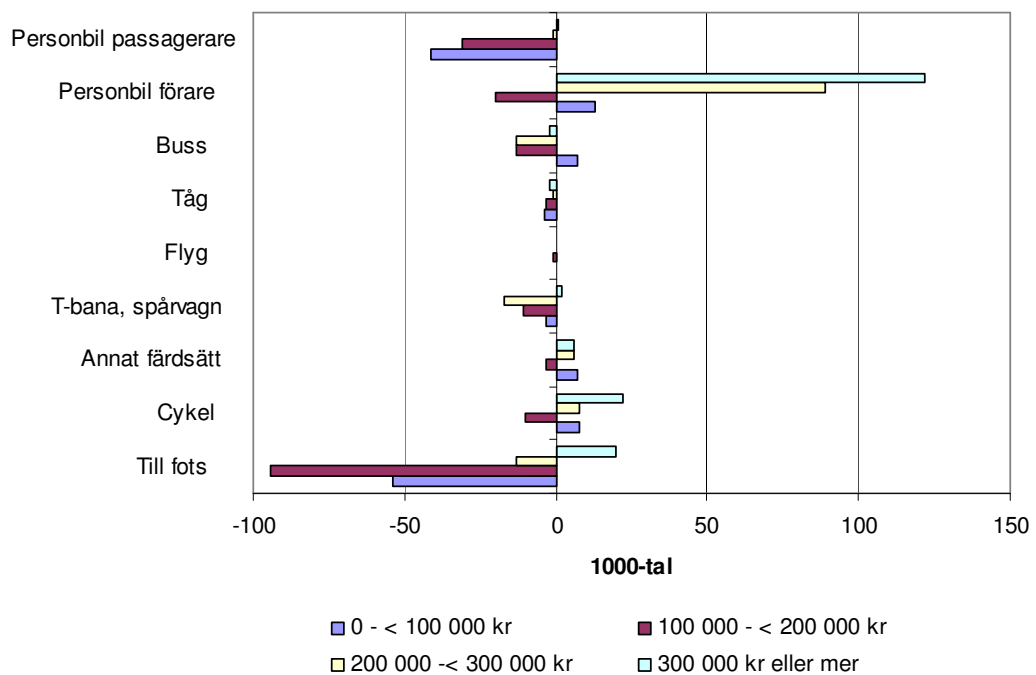
Luftfartsstyrelsens årsredovisning framhåller att jämställdhetsperspektivet integreras i det dagliga arbetet inom organisationen.

Sjöfartsverket har en policy med övergripande mål och riktlinjer för jämställdhet och mångfald. Utifrån den tar grupper inom organisationen årligen fram konkreta och långsiktiga mål. Vidare anges det i verkets handlingsplan att varje arbetsplats ska ha ett jämställdhetsombud. Under 2007 har ett mindre antal ombud utsetts (Sjöfartsverket, 2008b).

## 7.5 Kvinnors och mäns resvanor

I formuleringen av delmålet om ett jämställt transportsystem anges att dess utformning ska svara mot kvinnors såväl som mäns transportbehov. Det finns tydliga skillnader mellan hur kvinnor och män väljer att resa och därmed också vilka transportbehov respektive har.

I genomsnitt reser män 45 kilometer under en dag medan den genomsnittliga reslängden bland kvinnor är 34 kilometer under en dag (SIKA, 2007). Det tar ungefär lika lång tid för respektive kön att förflytta sig den genomsnittliga sträckan (72 respektive 69 minuter). Möjliga förklaringar till att statistiken visar på att kvinnor reser långsammare än män är att kvinnor ofta reser med kollektiva färdmedel eller till fots medan män mer frekvent nyttjar bilen. Figurerna 7.1-7.2 visar på skillnader mellan män och kvinnor i användningen av olika färdmedel och nyttjandet av kollektivtrafik. I respektive figur presenteras skillnaden mellan män och kvinnor, där staplar till vänster om noll visar på högre användning bland kvinnor än män och staplar till höger om noll visar på högre användning bland män än kvinnor. I figurerna redovisas även statistiken för olika inkomstklasser.



**Figur 7.1 Skillnader mellan män och kvinnor i antal huvudresor fördelat efter färdmedel och inkomstklasser (beräknat som antal för män minus antal för kvinnor, vilket innebär att staplar till vänster om noll visar på högre användning bland kvinnor än bland män och staplar höger om noll visar på högre användning bland män än bland kvinnor). Källa: SIKA (2007)**

Det som tydligast framgår av Figur 7.1 är att män gör fler huvudresor med bil som förare än vad kvinnor gör. Detta gäller för alla inkomstklasser utom den näst lägsta. Kvinnor gör fler huvudresor med bil som passagerare, vilket tydligt visar sig för de lägre inkomstklasserna. Antalet huvudresor till fots är också betydligt fler för kvinnor än för män, särskilt för de lägre inkomstklasserna. Resor till fots

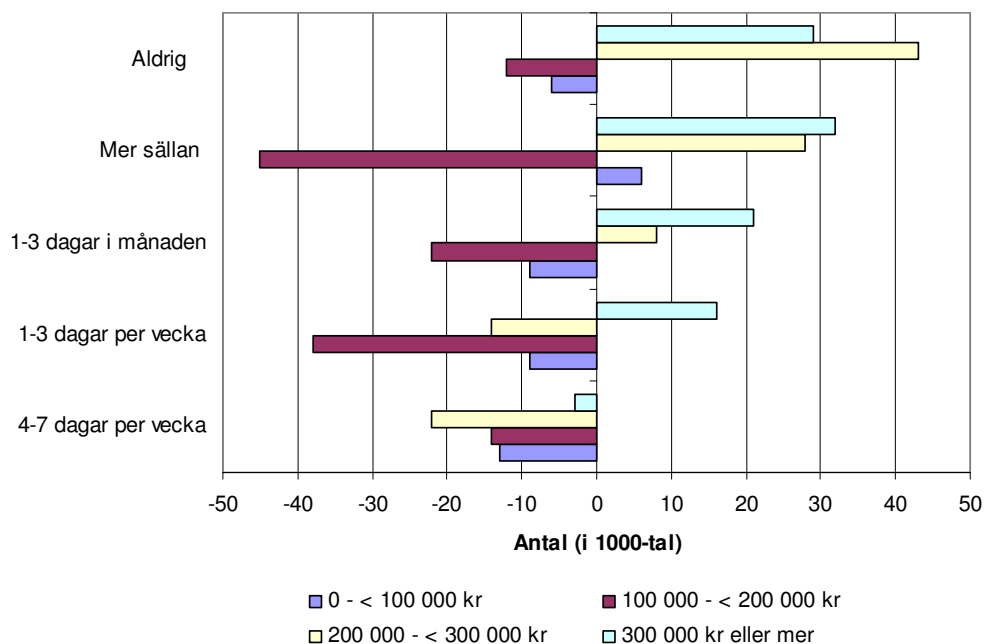
är också betydligt kortare än med bil. Dessa distinkta skillnader mellan huvudresor till fots och med bil kan möjligtvis förklaras av skillnader i geografiska avstånd mellan arbete och bostad för män respektive kvinnor. En amerikansk studie har visat att vissa kvinnor aktivt söker arbetsplatser närmare hemmet eftersom kvinnor i stor utsträckning fortfarande har huvudansvaret för barnen (Hansson och Pratt, 1995).

Tabell 7.2 visar hur antalet delresor fördelar sig på olika ärenden för kvinnor respektive män. Män gör fler arbetsresor medan kvinnor gör fler service- och inköpsresor. Övriga ärenden fördelar sig någorlunda jämt mellan könen.

**Tabell 7.2 Antal delresor efter ärende och kön (i 1000-tal). Källa: SIKA (2007)**

	Arbets-, tjänste- och skolor	Service och inköp	Fritid	Annat ärende	Vet ej/Vill ej svara/ Uppgift saknas	Samtliga
Män	3 970	3 227	3 687	659	6	11 548
Kvinnor	3 238	3 960	3 676	686	3	11 563
Samtliga	7 208	7 186	7 363	1 345	10	23 112

Enligt RES 2005-2006 (Sika 2007) är det fler män än kvinnor som dagligen (flera dagar i veckan) använder bilen. I Figur 7.2 framgår det att det är fler kvinnor än män som dagligen väljer att åka kollektivt. Även bland dem som väljer att åka kollektivt ett fåtal dagar i veckan är det fler kvinnor än män. Detta mönster är framträdande oavsett inkomst. Bland personer som sällan eller aldrig åker kollektivt är det fler män än kvinnor i de högre inkomstklasserna. Bland de lägre inkomstklasserna är det fler kvinnor än män som sällan åker kollektivt.



**Figur 7.2 Skillnader mellan män och kvinnor i nyttjandet av kollektivtrafik (såsom buss, tunnelbana, pendeltåg, spårvagn m.m.) fördelat på inkomstklasser (beräknat som antal män minus antal kvinnor, vilket innebär att staplar till vänster om noll visar på högre användning bland kvinnor än bland män och staplar höger om noll visar på högre användning bland män än bland kvinnor). Källa: SIKA (2007)**

Bakomliggande orsaker till skillnader i resmönster mellan män och kvinnor kan förenklat förklaras av skillnader i förutsättningar, individuella värderingar och hur hushållen fattar beslut om resor som rör hushållet (Transek 2006). Skillnader i förutsättningar kan bland annat förklaras av inkomst, yrkesstatus, geografiska avstånd (Eriksson och Garvill 2003; Transek 2006)). Kvinnor arbetar oftare deltid och avståndet mellan bostaden och arbetsplatsen är ofta kortare för kvinnor än för män. Två framträdande skillnader i värderingar mellan män och kvinnor gäller säkerhet och om det finns småbarn i familjen (Transek 2006). Kvinnor värderar säkerhet mer än män, vilket ofta framkommer i diverse undersökningar. I familjer som har småbarn (0-6 år) hemma tenderar kvinnan att resa kortare sträckor och kortare tid än mannen, det omvända gäller för familjer med äldre barn (Sika 2007)





## Litteratur

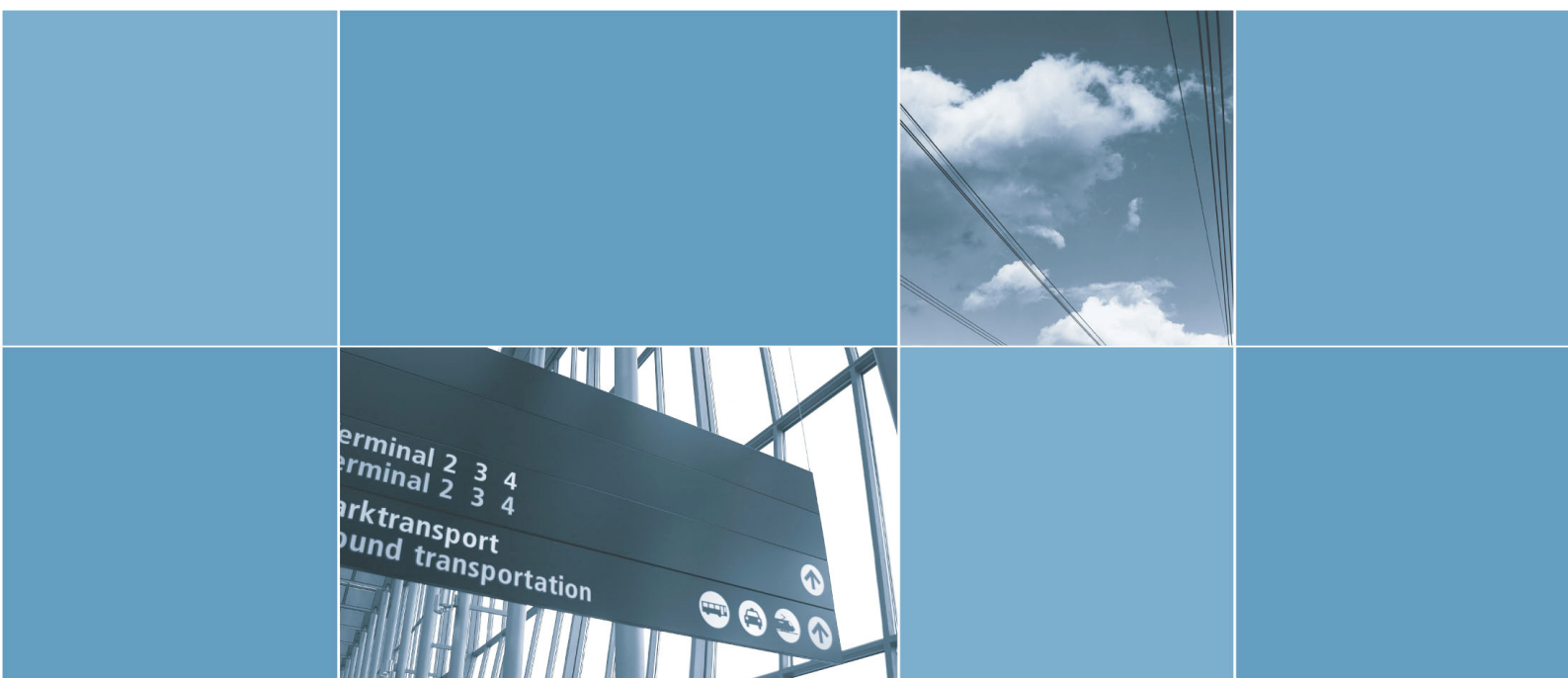
- Banverket (2007), Banverkets årsredovisning 2006, Borlänge.
- Banverket (2008a), Banverkets sektorsredovisning 2007, Banverket, Borlänge
- Banverket (2008b), Banverkets årsredovisning 2007, Banverket, Borlänge
- BilSweden (2008), [http://www.bilsweden.se/arkiv\\_bilforsaljning.asp?ArticleID=108](http://www.bilsweden.se/arkiv_bilforsaljning.asp?ArticleID=108)
- Boverket (2000), *Lågfrekvent buller i boendemiljön*, Boverket, Karlskrona
- Boverket (2007), *Buller – Underlagsrapport till fördjupad utvärdering av God bebyggd miljö 2007*, Boverket, Karlskrona
- Boverket (2008), *Buller i planeringen*, Boverkets allmänna råd 2008:1, Karlskrona
- EEA (2008), *Climate for a transport change. TERM 2007: indicators tracking transport and environment in the European Union*. 978-92-9167-117-5 European Environmental Agency (Copenhagen), 56 sidor.
- Energimyndigheten (2008), *Transportsektorns energianvändning*, ES 2008:01, Eskilstuna
- Eriksson och Garvill (2003), *Ett jämställt transportsystem; En litteraturstudie*. Trum rapport 2003:03, Transportforskningsenheten, Umeå
- Europeiska kommissionen (2001), *VITBOK Den gemensamma transportpolitiken fram till 2010: Vägval inför framtiden*. Byrån för Europeiska gemenskapernas officiella publikationer, (Luxemburg). 134 sidor. ISBN 92-894-0347-0.
- Europeiska kommissionen (2006), *Keep Europe moving. Sustainable mobility for our continent. Mid-term review of the European Commission's 2001 transport White Paper*. 92-79-02312-8 Byrån för Europeiska gemenskapernas officiella publikationer, (Luxemburg), 48 sidor.
- Godstransportdelegationen (2004), *Godstransporter; noder och länkar i samspel*, *SOU 2004:76*, Stockholm.
- Hansson, S och Pratt, G (1995), *Gender, work and space*. Routledge, London, sidor.
- IVL (2006), *Luftkvalitet i tätorter*, Rapport B1667, IVL Svenska Miljöinstitutet AB, Stockholm
- Konjunkturinstitutet (2007), *Samhällsekonomiska värderingar av luft- och bullerrelaterade hälsoproblem*, Specialstudie nr 13, dec 2007
- Larsson, J. (2007), *Trafikskador 1998-2004 enligt patientstatistik*. VTI-rapport 565.
- Luftfartsstyrelsen (2008a), *Flygets utveckling 2007*, Norrköping
- Luftfartsstyrelsen (2008b), *Luftfartsstyrelsens årsredovisning 2007*, Norrköping
- Länsstyrelsen VG län (2008), *Bedömningar av miljömål för länet*, feb 2008, [http://www.o.lst.se/o/amnen/Miljomal/Mal+for+lanet/hav/delmal\\_buller](http://www.o.lst.se/o/amnen/Miljomal/Mal+for+lanet/hav/delmal_buller)
- MariTerm AB (2005), *Emissioner från sjöfarten 2003 - Trafik på Sverige, Nordsjön och Östersjön*. MariTerm AB (Göteborg).

- Miljödepartementet (2005), *Svenska miljömål - ett gemensamt uppdrag*, prop. 2004/05:150.
- Miljömålsrådet (2007), *Miljömålen: i ett internationellt perspektiv: de Facto 2007*. Naturvårdsverket (Stockholm). 88 sidor. ISBN 91-620-1259-2
- Naturvårdsverket (2006), *Decoupling för att minska transportlogistikens negativa miljöpåverkan : från teori till verklighet*. Rapport 91-620-5555-0 Naturvårdsverket (Stockholm), 94 sidor.
- Naturvårdsverket (2007a), *Sweden's national inventory report 2007*. Naturvårdsverket (Stockholm). 280 sidor. ISBN 91-620-5451-2.
- Naturvårdsverket (2007b), *Index över nya bilars klimatpåverkan, 2007*, Naturvårdsverket (2008), *Sweden's national inventory report 2008*. Naturvårdsverket (Stockholm). 322 sidor.
- Naturvårdsverket och Luftfartsstyrelsen (2006), *Att integrera flyget i EU:s handelssystem för utsläppsätter*. Naturvårdsverket (Stockholm). 66 s. sidor. ISBN 91-620-5655-7.
- Prop. 2005/06:160, *Moderna transporter*.
- Prop 2001/02:20, *Infrastruktur för ett långsiktigt hållbart transportsystem*.
- Prop 1997/98:56, *Transportpolitik för en hållbar utveckling*.
- Spolander, K (2007), *Cykeln i transportsystemet; utvecklingsmöjligheter*, Krister Spolander consulting.
- SCB (2008), *Sveriges nationalräkenskaper*, <http://www.scb.se>, tillgänglig 2008-03-15
- SIKA (2008), *Fordonsårsbok 2008*, Östersund
- SIKA (2007), *Den nationella resvaneundersökningen 2005-2006*, SIKA statistik 2007:19, Östersund.
- SIKA (2006), *Uppföljning av det transportpolitiska målet och dess delmål — Maj 2006*, SIKA Rapport 2006:2
- SIKA (2004), *Transportarbetets utveckling; redovisning av tidsserier samt metoder för beräkning av transportarbetet*, SIKA PM 2004:7, Stockholm.
- SIKA (2003), *Etappmål för en god miljö*, SIKA Rapport 2003:2
- Sjöfartsverket (2008a), *Sjöfartsverkets sektorsrapport 2007*, Norrköping
- Sjöfartsverket (2008b), *Årsredovisning 2007*, Norrköping
- Socialstyrelsen (2001), *Miljöhälsorapport 2001*
- Socialstyrelsen (2003), *Underlagsrapport till fördjupad utvärdering av miljömålsarbetet*
- Socialstyrelsen (2005), *Miljöhälsorapport 2005*
- Statens folkhälsoinstitut (2005), *Boendes utsatthet för buller och luftföroreningar i Västerort, Stockholm*. Rapport 2005:41, Statens folkhälsoinstitut, Stockholm
- Transek (2006), *Jämställdhet vid val av transportmedel*. 2006:13,
- T&E (2007), *CO2 emissions from transport in the EU27 - An analysis of 2005 data submitted to the UNFCCC*. European Federation for Transport and Environment 5 sidor.
- WSP (2008), *Vägtransportsektorns folkhälsokostnader – en första ansats till samlad beräkning*, WSP Analys och Strategi, rapport 2008:XX
- Vägverket (1999), *Vägtrafikbuller: vägverkets förslag till mål och åtgärder för att minska utsatta enligt regeringsuppdrag, etapp 2*, publ 1998:103, Vägverket, Borlänge
- Vägverket (2000), *Helkroppsvibrationer*, publ 2000:31, Vägverket, Borlänge.
- Vägverket (2007a), *Mindre buller*, publ 2007:47, Vägverket, Borlänge

- Vägverket (2007b), *Årsredovisning 2006*, Vägverket, Borlänge
- Vägverket (2008a), *Analys av trafiksäkerhetsutvecklingen 1997–2007*, Publikation 2008:5.
- Vägverket (2008b), *Största minskningen av bränsleförbrukningen på nya bilar någonsin men trots detta ökar utsläppen!* PM Vägverket (Borlänge), 10 sidor.
- Vägverket (2008c), *Vägtransportsektorn: Sektorsredovisning 2007*, Borlänge
- Vägverket (2008d), *Årsredovisning 2007*, Vägverket, Borlänge
- Åkerman, J., & Åhman, M. (2008), *Förnybara drivmedels roll för att minska transportsektorns klimatpåverkan*, Rapporter från Riksdagen Trafikutskottet, TU (Stockholm), 69 sidor

SIKA är en myndighet som arbetar inom transport- och kommunikationsområdet. Våra huvudsakliga uppgifter är att göra analyser, nulägesbeskrivningar och andra utredningar åt regeringen, att utveckla prognos- och planeringsmetoder och att ansvara för den officiella statistiken.

Utredningarna publiceras i serierna *SIKA Rapport* och *SIKA PM*. Statistiken publiceras i serien *SIKA Statistik*. Samtliga publikationer finns tillgängliga på SIKA:s webbplats [www.sika-institute.se](http://www.sika-institute.se).



Statens institut för kommunikationsanalys  
Akademigatan 2, 831 40 Östersund  
Telefon 063-14 00 00  
Fax 063-14 00 10  
e-post [sika@sika-institute.se](mailto:sika@sika-institute.se)  
[www.sika-institute.se](http://www.sika-institute.se)

