

2016-02-23

Ökande trafik dämpar effekter av energieffektivisering och förnybar energi

Utsläppen av växthusgaser från vägtrafiken beräknas ha minskat med ca 3 procent under 2015 som ett resultat av energieffektivare personbilar och ökad andel biobränslen. Eftersom avstämning ännu inte skett mot drivmedelsleveranser till vägtrafik, bör dessa siffror tas med försiktighet. Beräkningar av klimatpåverkan utifrån de totala drivmedelsleveranserna, som då även inkluderar arbetsmaskiner, arbetsredskap och fritidsbåtar, indikerar att utsläppen var oförändrade under 2015¹.

Enligt beräkningarna är utsläppen nu 10 procent lägre än 1990 års nivå. Sedan 2007 när utsläppen var som störst, har utsläppen minskat med 15 procent. Framförallt har personbilarna bidragit till minskningen men även utsläppen från tunga fordon har minskat sedan dess. Inkluderas produktion och distribution av drivmedlen var utsläppen 3 procent större än 1990. Att utsläppen med produktion och distribution ökat med 3 procent jämfört med 1990 och utsläppen utan hänsyn till produktion och distribution minskat med 10 procent beror på att mängden biobränslen har ökat samtidigt som även produktion och distribution av biobränslen ger upphov till utsläpp av koldioxid.

Ser man framåt bedöms de styrmedel som har införts fram till idag bara räcka för att kompensera för den ökade trafiktillväxten så att utsläppen håller sig på dagens nivå. Samtidigt krävs kraftfulla minskningar för att nå klimatmålen. Nya styrmedel behövs för att täcka gapet mellan den prognostiserade utvecklingen och målen. Det finns stor potential i energieffektivare fordon delvis drivna med el och biodrivmedel men det krävs även en förändrad inriktning i utveckling av samhälle och transportsystem mot ett mer transportsnålt samhälle med minskad biltrafik och effektivare godstransporter. En utveckling som även bedöms bidra positivt till flera andra samhällsmål och värden.

Trafiken på det statliga vägnätet ökade under 2015 med 1-2 procent. Med samma ökning på hela vägnätet resulterar det i en ökning av utsläppen av växthusgaser med 240 000 ton. Om man ser längre tillbaka så ökade trafiken på hela vägnätet fram till 2008 och låg sedan relativt konstant fram till och med 2013. Därefter har trafiken börjat öka igen. Trafikverkets prognoser pekar på en fortsatt ökning av

¹ Utan hänsyn till klimatpåverkan från produktionen och distributionen av drivmedlen som redovisas längre ner i texten (1 procent ökning inklusive produktion och distribution).

trafiken med dagens åtgärder och styrmedel. Det står i kontrast med att det enligt utredningen för fossilfri fordonstrafik och Trafikverkets klimatscenario skulle behövas en minskning av biltrafiken för att nå klimatmålen.

Koldioxidutsläppen från nya personbilar minskade från 132 g CO₂/km (5,3 l/100km) 2014 till 127 g CO₂/km (5,2 l/100km) 2015². Mellan 2006 och 2012 minskade koldioxidutsläppen från nya bilar med 8 gram per år. Därefter minskade takten så att utsläppen bara minskade med i snitt 3 gram per år under 2013 och 2014. Under 2015 har takten till viss del återhämtats genom minskningen på 5 gram. En viktig orsak till den minskade takten är att andelen fyrhjulsdrivna bilar i nybilsförsäljningen ökade från 23 till 32 procent mellan 2012 och 2014 och till 34 procent 2015. För att nå mål om fossiloberoende fordonsflotta och klimatmål behöver enligt Trafikverkets klimatscenario utsläppen komma ner till 95 g/km till 2021 vilket innebär att minskningstakten åtminstone behöver hålla sig på nuvarande takt på 5 gram per år. Därefter behövs fortsatt minskning av utsläppen.

För lätta lastbilar minskade koldioxidutsläppen för nya bilar från 176 g CO₂/km (6,8 l/100 km) 2014 till 173 g CO₂/km (6,6 l/100km) 2015³. Sedan 2009 när de första siffrorna fanns tillgängliga har utsläppen minskat med 13 procent från 198 g/km.

Till effektivisering av hela personbilsflottan bidrar även utskrotning och minskad användning av gamla bränsletörstiga fordon. Detta bidrog till att koldioxidutsläppen från personbilsflottan som helhet (gamla och nya) sjönk från 168 g/km (6,8 l/100km) 2014 till 163 g/km (6,6 l/100km) 2015. Totalt gav nyregistrering av nya bränslesnålare personbilar, nya lätta och tunga lastbilar samt utskrotning och minskad användning av gamla bränsletörstiga bilar en minskning av bränsleförbrukningen med ca 160 miljoner liter och en sänkning av växthusgasutsläppen på ca 320 000 ton.

Under 2015 ökade andelen biodrivmedel inom vägtransportsektorn från 11,7 procent till 14,2 procent. Ökningen beror till största delen på ökad inblandning av biodiesel i diesel huvudsakligen i form av hydrerade växtoljor (HVO). Detta resulterade i en minskning av växthusgasutsläppen med ca 460 000 ton. Biodiesel står nu för nästan tre fjärdedelar av biodrivmedelsanvändningen inom vägtrafiken. Mängden E85 (etanol till personbilar) minskade under 2015 med över 40 procent som resultat att man i ännu högre grad än tidigare tankade bensin i etanolbilarna. För att nå målet om en fossiloberoende fordonsflotta och klimatmål behövs enligt Trafikverkets klimatscenario ca 20 TWh biodrivmedel 2030 till vägtrafik. Det innebär att det skulle krävas ytterligare ca 10 TWh biodrivmedel till 2030. Tillsammans med ett mer transportsnålt samhälle, energieffektivisering av fordon och användning, skulle denna mängd biodrivmedel (20 TWh) räcka för att minska koldioxidutsläppen med 80 procent till 2030 jämfört med 2010.

² Transportstyrelsen redovisar 126 g/km för 2015 och 131 g/km för 2014. I detta ingår inte rallybilar, provfordon, handikappfordon och andra fordon för speciella ändamål.

³ Transportstyrelsen redovisar 162 g/km för 2015 och 170 g/km för 2014. I detta ingår inte rallybilar, provfordon, handikappfordon och andra fordon för speciella ändamål.

Effektivisering av personbilar och lätta lastbilar samt ökad andel förnybar energi ledde trots ökad trafik till att vägtrafikens utsläpp av växthusgaser minskade med 540 000 ton eller ca 3 procent under 2015. Som redan nämnts finns osäkerhet i siffrorna då de fortfarande inte stämts av mot drivmedelsleveranser. Det är framförallt personbilarna som har bidragit till att utsläppen har minskat med 10 procent sedan 1990. Personbilarnas utsläpp har minskat med 19 procent sedan 1990 trots att trafiken har ökat med 16 procent. Förklaringen är att effekten av energieffektivisering och ökad andel förnybar energi har varit större än effekten av den ökande trafiken.

Om man blickar framåt ser det ut som att utsläppen inte kommer fortsätta att minska, utan ligga kvar på ungefär dagens nivå, med de styrmedel som är beslutade idag. Trafikökningen kompenseras framförallt av energieffektivisering och till viss del genom något ökad andel förnybar energi. En kraftigt bidragande faktor till energieffektiviseringen är koldioxidkraven för personbilar på 95 g/km till 2021 och motsvarande för lätta lastbilar.

Samtidigt som utsläppen inte bedöms minska ska utsläppen enligt regering och riksdag vara noll till 2050 och fordonsflottan ska vara fossiloberoende till 2030. Det sistnämnda tolkat av både Trafikverket och utredningen för fossilfri fordonstrafik som 80 procent lägre utsläpp av koldioxid från vägtrafiken 2030 jämfört med 2010. Det gör att det finns ett allt större gap mellan prognostiserade utsläpp och klimatmålen, ett gap som måste täckas med nya åtgärder och styrmedel. Såväl utredningen för fossilfri fordonstrafik som Trafikverket med sitt klimatscenario har visat hur målen kan uppnås. Tiden är dock knapp och det kommer krävas att styrmedel sätts in under de närmaste åren om det fortfarande ska vara möjligt. En utveckling enligt den som utredningen och klimatscenariot beskriver, med täta, funktionsblandade städer med bättre tillgänglighet med kollektivtrafik, cykel och gång, ökad andel elektrifierade tysta och emissionsfria fordon skulle inte bara bidra till de nationella klimatmålen utan också till många andra miljö- och samhällsmål. Till 2040 skulle Sverige inte bara göra sig av med vägtrafikens beroende av fossila bränslen utan också kunna bli en nettoexportör av biodrivmedel både vad gäller energi och kunnande.

Denna promemoria bygger till viss del på preliminära data. Värden i denna kan därför komma att ändras. Detta väntas dock inte förändra de slutsatser som dras.

Ökande personbils- och lastbilstrafik

Trafiken på det statliga vägnätet ökade under 2015 med 1 till 2 procent⁴. Såväl personbilstrafiken som lastbilstrafiken ökade med 1 till 2 procent⁵. Förändringen på det statliga vägnätet används som indikation på förändringen av trafiken på hela vägnätet till dess att körsträckor från mätarställningar kommer senare i vår. Trafiken på hela vägnätet ökade fram till 2008 och låg sedan relativt konstant fram till och med 2013. Därefter har trafiken ökat igen. Räknat från 1990 har personbilstrafiken ökat med 16 procent och lastbilstrafiken med 27 procent. Trafiken med lätt lastbil, som i vissa sammanhang används på samma sätt som personbil, har sedan 1990 ökat med hela 128 procent. Summan av trafik med personbil och med lätt lastbil har ökat med 23 procent sedan 1990.

Den ökade trafiken under året bidrog till att utsläppen av växthusgaser ökade med 240 000 ton.

Enligt Trafikverkets prognoser bedöms personbilstrafiken, utan ytterligare åtgärder, öka med ca 21 procent mellan 2015 och 2030 samtidigt som lastbilstrafiken bedöms öka med ca 46 procent⁶. På samma gång pekar Trafikverkets klimatscenario på att personbilstrafiken skulle behöva minska med 10-20 procent till 2030 jämfört med 2010 samtidigt som lastbilstrafiken inte ökar. Det bör sägas att Trafikverkets klimatscenario utgår från Trafikverkets prognoser och att de totala person- och godstransportvolymerna räknat som summan för alla trafikslag i stort är desamma i Trafikverkets klimatscenario som i basprognosen. Anledningen är att basprognosen används som mått på efterfrågad tillgänglighet. Skillnaden mellan basprognosen och Trafikverkets klimatscenario ligger främst i en större andel kollektivtrafik, cykel och gång i klimatscenarioet på personsidan. På godssidan tas tillväxten i förbättrad logistik och transporter på järnväg och sjöfart.

Lastbilstrafiken undersöks även genom den lastbilsundersökning som Trafikanalys låter göra. Under de första tre kvartalen 2015 minskade det inrikes transportarbetet med svenska lastbilar jämfört med motsvarande kvartal 2014. Förändringarna är dock inte statistiskt säkerställda. Svenska lastbilars andel av den totala lastbilstrafiken i landet har minskat under de senaste 10 åren. Det har resulterat i en förskjutning från 25 meters ekipage med släp till 18 meters dragbil med semitrailer som utländska åkare företrädesvis använder sig av⁷. Det är en utveckling som går i motsatt riktning jämfört med de i klimatscenarioet där en åtgärd är att ännu längre och tyngre lastbilar än i dagsläget.

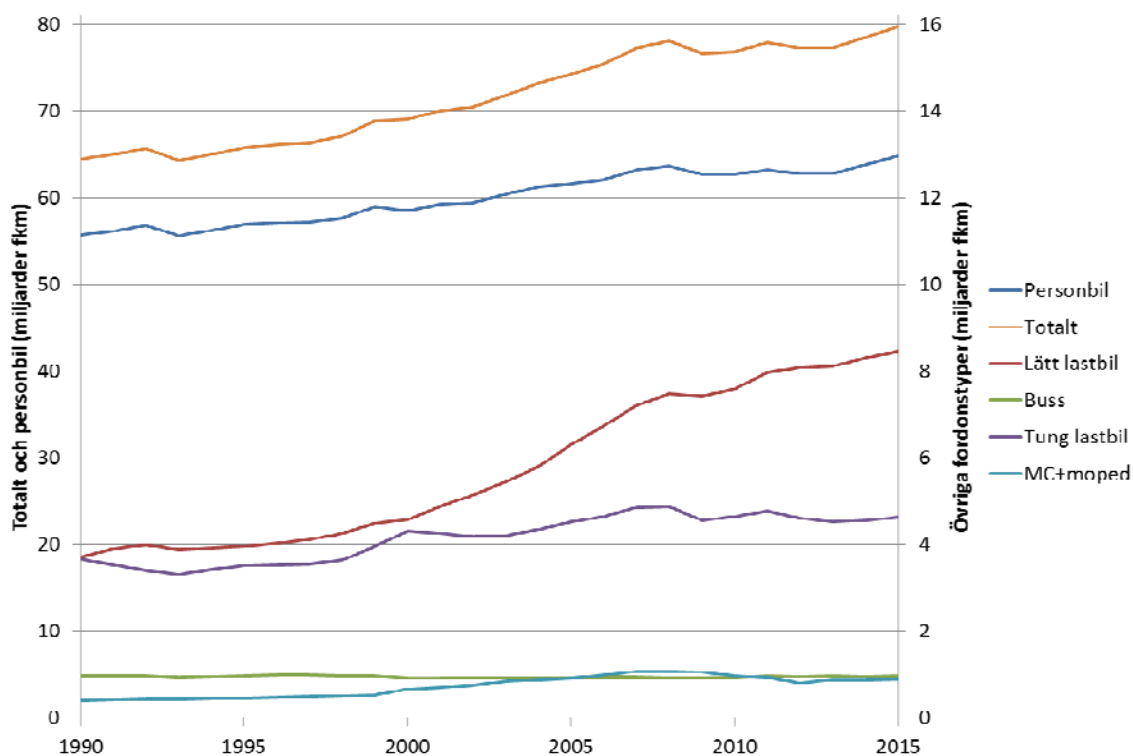
I juni rapporterade Trafikanalys statistiken för kollektivtrafikresandet i Sverige. Den visar att resandet med kollektivtrafik ökade med 6 procent mellan 2013 och 2014. Antalet kilometer i utbudet av kollektivtrafik har mellan 2004 och 2014 ökat med 22 procent, medan antalet personkilometer har ökat med 50 procent.

⁴ 1,6±0,5%

⁵ Personbil 1,7±0,5%, lastbil 1,3±1,6%

⁶ Enligt Trafikverkets basprognos 2015 bedöms personbilstrafiken öka med 25 procent mellan 2010 och 2030 samtidigt som lastbilstrafiken bedöms öka med 45 procent.

⁷ KNEG (2014) Ställ krav för klimatsmartare transporter, resultatrapport 2014.



Figur 1 Trafiken på svenska vägnätet.

Nya personbilar och lätta lastbilar blir mer energieffektiva

Nya personbilar deklarerade bränsleförbrukning har minskat med 34 procent sedan 2006 och med 44 procent sedan 1990. Koldioxidutsläppen från dessa fordon minskade nästan lika mycket eller 33 procent respektive 42 procent. Mellan 2006 och 2012 minskade koldioxidutsläppen från nya bilar med 28 procent från 189 g/km till 138 g/km. En minskning på 8 gram per år. Därefter har minskningstakten mattats av även om viss återhämtning kan ses under 2015. Mellan 2012 och 2014 minskade utsläppen från 138 g/km till 132 g/km för att till 2015 minska med ytterligare 5 gram till 127 g/km⁸. Den lägre minskningstakten förklaras av att andelen fyrhjulsdrivna bilar i nybilsförsäljningen ökade från 23 till 32 procent mellan 2012 och 2014 och till 34 procent 2015. Anledningen till att fyrhjulsdrift ökar bränsleförbrukningen för bilar med förbränningsmotorer är att dessa bilar dels är tyngre och dels genom att fyrhjulsdriften ger större friktionsförluster i transmissionen. Om andelen fyrhjulsdrivna bilar inte skulle ökat sedan 2012 skulle utsläppen minska till 123 g/km 2015 vilket då skulle varit närmare tidigare trend. Det är framförallt dieseldrivna bilar där andelen fyrhjulsdrift ökar. Mellan 2012 och 2015 ökade andelen från 29 procent till 50 procent. 2010 var andelen 25 procent. För att nå mål om fossiloberoende fordonsflotta och klimatmål behöver enligt Trafikverkets klimatscenario utsläppen komma ner till 95 g/km till 2021 vilket innebär att minskningstakten behöver vara 5 g/km och år fram till 2021. Det innebär att takten åtminstone behöver hålla sig på samma nivå som den gjort under 2015 för att detta ska nås. Efter 2021 behöver utsläppen enligt klimatscenariot fortsätta minska till 70 g/km 2025 och 50 g/km 2030 om målet om fossiloberoende fordonsflotta och klimatmålen ska kunna nås.

⁸ Transportstyrelsen redovisar 126 g/km för 2015. I detta ingår inte rallybilar, provfordon, handikappfordon och andra fordon för speciella ändamål.

Skillnaden mellan det som mäts i de standardiserade mätmetoderna enligt EU-regelverket och bränsleförbrukning i verklig körning har ökat under åren. Det har nu tagits fram en ny körcykel som bättre ska representera verklig körning och som börjar tillämpas inom några år. Även med denna körcykel finns det parametrar som påverkar bränsleförbrukningen i verklig körning som inte tas hänsyn till. T.ex. är utrustning såsom luftkonditionering, elvärme till kupén, elvärme i säten, elektriskt styrservo och ljudanläggning avstängd under provet. Med allt effektivare drivlina får dessa delar allt större betydelse. Det är därför viktigt att provmetoderna utvecklas så att även dessa delar effektiviseras. De utsläppsberäkningar som Trafikverket gör och som redovisas i denna promemoria avspeglar utsläpp i verklig trafik och bygger därför inte direkt på de deklarerade värdena.

Andelen dieseldrivna personbilar i nybilsförsäljningen minskade från 59 till 58 procent, vilket kan jämföras med 67 procent 2012 då andelen var som högst. Andelen dieselbilar i nybilsförsäljningen i Sverige är högre än genomsnittet inom EU, som 2014 låg på 53 procent⁹

Andelen miljöbilar i nybilsförsäljningen var 17,5 procent, vilket är en minskning jämfört 2014 då andelen var 18 procent. Över 60 procent av de nyregistrerade miljöbilarna under 2015 var dieseldrivna. Etanolbilarna fortsätter att tappa andelar, samtidigt som elbilar och laddhybrider ökar. Fördelningen av miljöbilar 2015 var 62 procent diesel, 14 procent elhybrider, 9 procent laddhybrider, 8 procent gas, 5 procent rena elbilar och 2 procent etanol. Alla elbilar och nästan alla laddhybrider är dessutom supermiljöbilar, vilket innebär att de har ett utsläpp på högst 50 g CO₂/km. Antalet nyregistrerade supermiljöbilar under 2015 var 8 582, fördelat på 2 962 el, 5 619 laddhybrider och 1 vätgas. Detta kan jämföras med 2014 då antalet var 4 657, fördelat på 1 239 el och 3 418 laddhybrid.

De minskade utsläppen av koldioxid från nya bilar förklaras huvudsakligen inte av ökad andel miljöbilar eller supermiljöbilar. Istället handlar det om att alla nya bilar blir lite energieffektivare och får lite lägre koldioxidutsläpp i testcykeln. Dock minskade andelen registrerade personbilar med koldioxidutsläpp på 101-120 g/km från 40 procent 2012 till 31 procent 2013. Den förändringen förklaras av att bara en delmängd av den kategori köpare som tidigare valt miljöbilar med den gamla definitionen valde miljöbilar med den nya och i övriga fall fanns inga starka incitament att välja en bil med låga koldioxidutsläpp och därför har andra egenskaper som t.ex. fyrhjulsdrift vägt tyngre. Därefter kan man se av figur 3 att andelen bilar med koldioxidutsläpp på högst 140 g/km ökat stadigt år för år medan andelen bilar med högre utsläpp minskat. För att nå 95 g/km till 2021 även i Sverige måste förstås även andelen bilar under miljöbilsgränsen och supermiljöbilsgränsen öka ytterligare.

Till effektivisering av hela personbilsflottan bidrar även utskrotning och minskad användning av gamla bränsletörstiga fordon. Den genomsnittliga livslängden på personbilar i Sverige är 17 år vilket motsvarar en bil av 1999 års modell. Genomsnittliga deklarerade koldioxidutsläppet för bilar av denna årsmodell var 201 g/km vilket kan jämföras med en ny bil på 127 g/km, en förbättring med 37 procent. Antalet skrotade personbilar under 2015 var 183 000, vilket är ungefär samma nivå som 2014. Eftersom nyregistreringen var 362 000 innebär det att antalet bilar totalt sett ökar.

⁹ EEA (2015) Monitoring CO₂ emissions from new passenger cars and vans in 2014, EEA technical report No 16/2015

Bränsleförbrukningen för personbilsflottan som helhet (gamla och nya) sjönk från 6,8 l/100km (168 g/km) 2014 till 6,6 l/100km (163 g/km) 2015. Totalt gav nyregistrering av nya bränslesnålare personbilar, nya lätta och tunga lastbilar samt utskrotning och minskad användning av gamla bränsletörstiga bilar en minskning av bränsleförbrukningen med ca 160 miljoner liter och en sänkning av växthusgasutsläppen med ca 320 000 ton.

Sverige hade tidigare det högsta koldioxidutsläppet per kilometer för nya personbilar inom EU. Fram till och med 2012 närmade sig dock Sverige EU-snittet men under 2013 och 2014 ökade avståndet igen. Som bäst låg Sverige 2012 på en 14:e plats i en rangordning om genomsnittliga koldioxidutsläpp från nya personbilar inom de 27 EU-länderna, men till 2014 föll vi ner till en 19:e plats. 2014 låg EU-snittet på 123 g/km vilket kan jämföras med Sveriges 131 g/km 2014 och 126 g/km 2015¹⁰.

Även nya lätta lastbilar energieffektivare

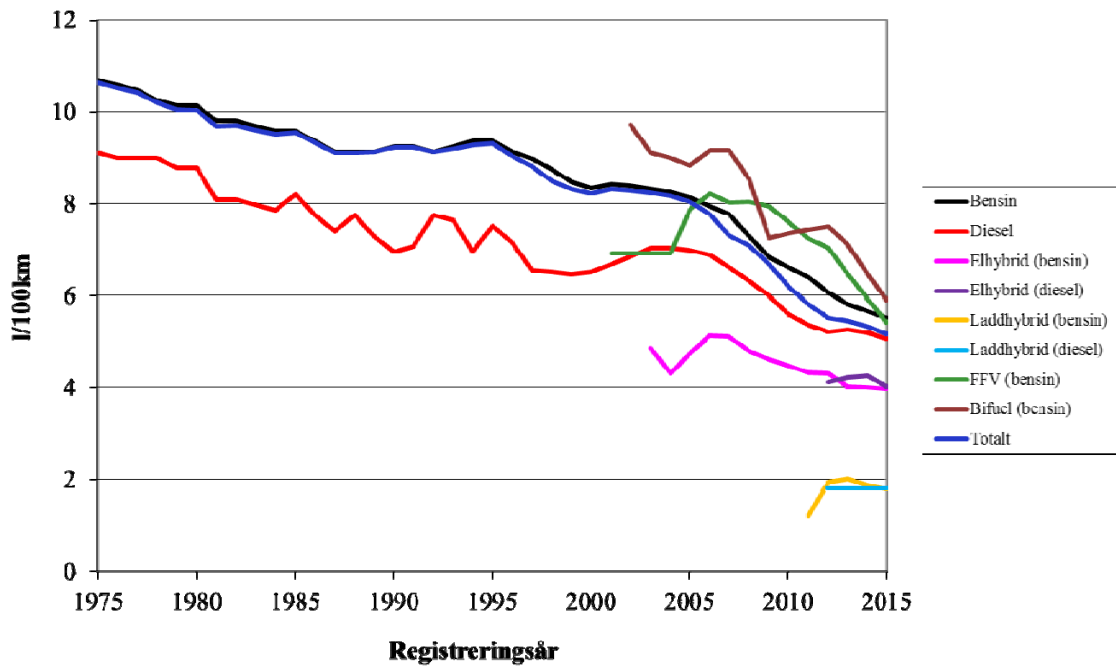
För lätta lastbilar har inriktningen på energieffektivisering inte varit lika stark som för personbilar. Inom EU finns nu motsvarande regelverk för koldioxidutsläppen hos lätta lastbilar som för personbilar. Fordonsskatten i Sverige är också från och med 2011 koldioxiddifferentierad även för lätta lastbilar. Detta ökar inriktningen mot bränslesnålare lätta lastbilar. Koldioxidutsläppen för nya lätta lastbilar i Sverige sjönk under 2015 från 176 g/km (6,8 l/100km) till 173 g/km (6,6 l/100km)¹¹. Sedan 2009 när de första siffrorna fanns tillgängliga har utsläppen minskat med 13 procent från 198 g/km. 96 procent (42 893) av nya lätta lastbilar som registreras är dieseldrivna. Övriga fyra procent utgjordes av 708 gasdrivna (2 procent), 581 bensindrivna (1 procent) och 400 eldrivna (1 procent) lätta lastbilar.

Strategi för minskade koldioxidutsläpp från tunga fordon

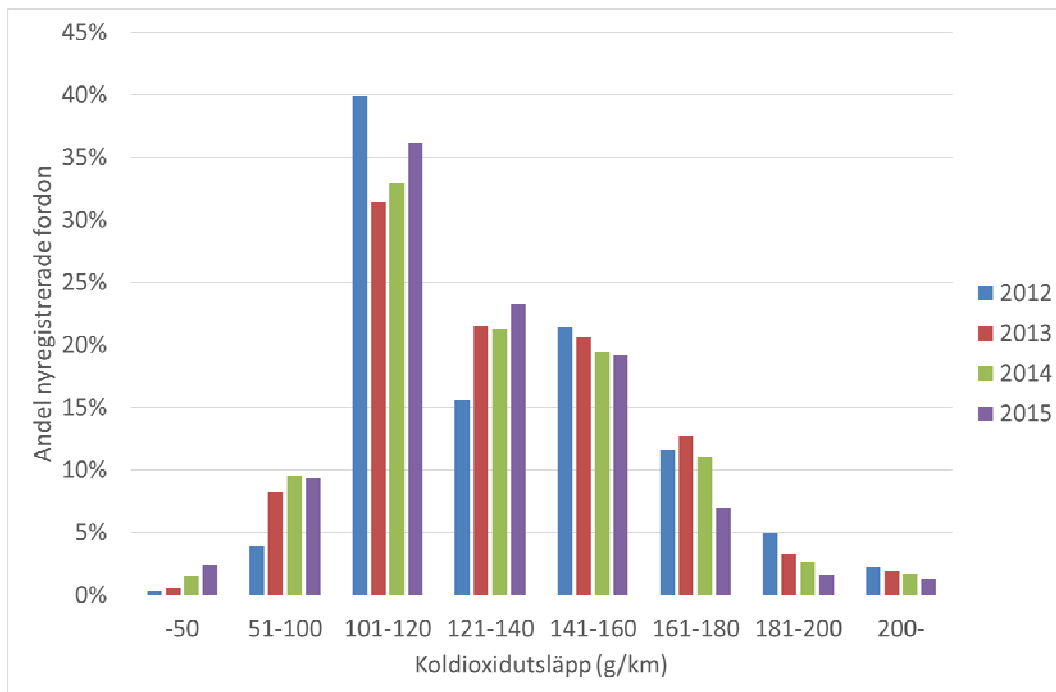
EU kommissionen presenterade under 2014 en strategi för att minska tunga fordons koldioxidutsläpp. Strategin och underlaget till den visar att det finns potential att med tillgänglig teknik minska tunga fordons koldioxidutsläpp med 30 procent. Strategin fokuserar på åtgärder i närtid för att kunna certifiera, rapportera och följa upp koldioxidutsläppen från tunga fordon. Ett regelverk för detta är nu under utveckling och förslag ska finnas framme i mitten av 2016. Regelverket kommer både underlätta valet av energieffektiva tunga fordon och göra det möjligt att följa upp utvecklingen på ett bättre sätt. På sikt bör det också kunna vara underlag för styrmedel. Av de 7 628 tunga fordon som registrerades under 2015 var 7 441 (97,5 procent) dieseldrivna, 132 (1,7 procent) gasdrivna, 20 (0,3 procent) bensindrivna, 22 (0,3 procent) elhybrider, 10 (0,1 procent) eldrivna samt 3 etanol. I tunga fordonsparken är cirka 95 procent dieseldrivna och i övrigt huvudsakligen gas-, bensin- och etanoldrivna.

¹⁰ Enligt Transportstyrelsens redovisning se fotnot 7.

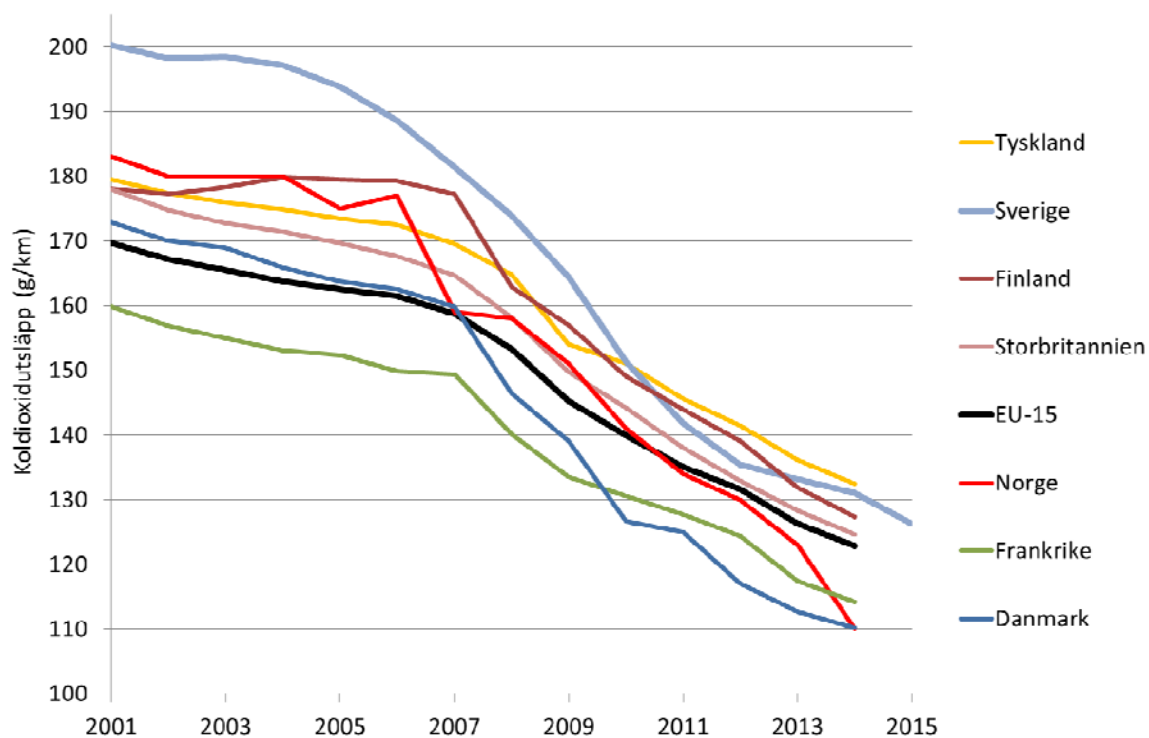
¹¹ Se även fotnot 2.



Figur 2 Genomsnittlig bränsleförbrukning för nya personbilar enligt EU-norm. För hybrid, FFV (etanol) och bifuel (gas) avses förbrukning vid bensindrift.



Figur 3 Fördelning av koldioxidutsläppet för nya bilar registrerade under 2012-2015.



Figur 4 Genomsnittliga koldioxidutsläpp enligt EU-norm för nya personbilar inom EU år 2001-2014 samt för Sverige även 2015. Siffrorna stämmer överens med den rapportering som Transportstyrelsen gör till EU och inkluderar alltså inte fordon för särskilda behov.

Över 14 procent förnybar energi

Andelen biodrivmedel inom vägtransportsektorn ökade från 11,7 procent 2014 till 14,2 procent 2015. Detta resulterade i en minskning av växthusgasutsläppen på ca 460 000 ton. Ökningen beror till största delen på ökad inblandning av biodiesel i diesel huvudsakligen i form av hydrerade växtoljor (HVO). De kan till skillnad från rapsmetylester (RME) blandas i diesel i höga andelar samtidigt som specifikationen för diesel fortfarande uppfylls. Därmed påverkas inte övriga avgasutsläpp negativt.

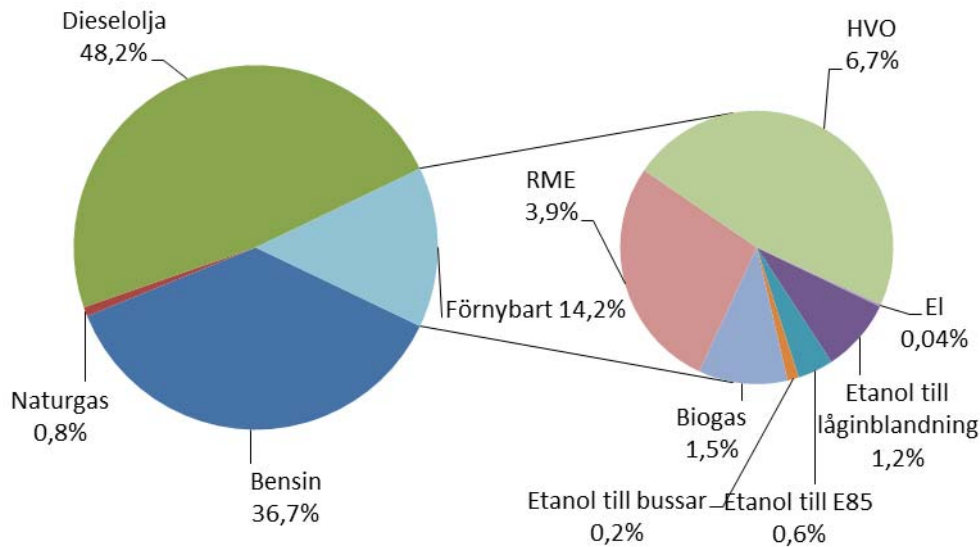
Mängden bensin i vägtransportsektorn har minskat under ett antal år, som ett resultat av att gamla bensindrivna personbilar byts ut mot nya dieseldrivna. Mängden diesel har däremot legat på ungefär samma nivå mellan 2013 och 2015.

Mängden HVO ökade under 2015 med 53 procent, samtidigt ökade också mängden RME med 14 procent. Det resulterade i att andelen biodiesel i diesel ökade från 14 procent till 19 procent.

Mängden fordonsgas till personbilar och bussar ökade under 2015 med 2 procent. Mängden biogas ökade medan mängden naturgas minskade, vilket resulterade att andelen biogas i fordonsgasen ökade från 63 procent till 68 procent.

Andelen etanol som låginblandades i bensin låg 2015 liksom föregående år på 4,8 procent men som ett resultat av minskad bensin användning minskade mängden etanol till låginblandning med 3 procent. Mängden etanol till bussar minskade jämfört med föregående år. Mängden E85 (etanol till personbilar) minskade med ca 40 procent under 2015 jämfört med 2014 trots att antalet etanolbilar i trafik var i stort sett oförändrad. Trafikverkets bedömning är att andelen E85 av den totala mängden E85 och bensin som tankas i etanolbilar minskade från knappt varannan tank (47 procent) 2014 till drygt var fjärde tank (26 procent) 2015. Detta kan jämföras med toppnoteringen på nio av tio tankningar från 2008. Under slutet av året var också priset på E85 räknat per energienhet högre än för bensin vilket gör det svårare att motivera tankning av E85. Mycket stora investeringar har gjorts i utbyggnad av infrastruktur för tankning av E85 i Sverige. En etanolbil som körs på E85 har dessutom över 40 procent lägre utsläpp av koldioxid jämfört med om den körs på bensin. Utvecklingen med minskad andel tankning E85 i etanolbilar är därför oroväckande av flera skäl.

Totalt användes ca 10,2 TWh biodrivmedel inom vägtrafiken 2014. För att nå målet om fossiloberoende fordonsflotta bedömer Trafikverket i klimatscenariot att det skulle behövas 20 TWh biodrivmedel till 2030. El står fortfarande för en mycket liten del av energianvändningen. De drygt 15 000 eldrivna fordon som fanns vid senaste årsskiftet bedöms förbruka ca 0,025 TWh per år. Genom ett mer transportsnålt samhälle, energieffektivare fordon och användning samt elektrifiering minskar energianvändningen i klimatscenariot med 55-60 procent. Tillsammans med 20 TWh biodrivmedel räcker det för att minska koldioxidutsläppen från vägtrafiken med 80 procent till 2030 jämfört med 2010.



Figur 5 Andel biodrivmedel inom vägtransportsektorn år 2015.

Osäker minskning av utsläppen av växthusgaser

Vägtrafikens klimatpåverkan beror på trafikarbetets storlek, andelen av olika bränslen och utsläppen per körd kilometer. Fram till 2007 togs stor del av effekten av energieffektivisering och förnybar energi ut av ökad trafik. Mellan 2008 och 2013 var trafiken på ungefär samma nivå vilket gjorde att energieffektivisering och ökad andel förnybar energi fick fullt genomslag. Den ökade trafiken under 2014 och 2015 har tillsammans med en lägre takt i energieffektivisering dämpat minskningstakten för koldioxidutsläppen från vägtrafiken.

Enligt beräkningarna har effektiviseringen av personbilarna, och ökad andel förnybar energi trots ökad trafik lett till en minskning av vägtrafikens utsläpp av växthusgaser med drygt 500 000 ton eller ca 3 procent, från 16,6 miljoner ton till 16,1 miljoner ton. Eftersom avstämning ännu inte skett mot drivmedelsleveranser till vägtrafik, bör dessa siffror tas med försiktighet. Beräkningar av klimatpåverkan utifrån de totala drivmedelsleveranserna, som då även inkluderar arbetsmaskiner, arbetsredskap och fritidsbåtar, indikerar att utsläppen var oförändrade under 2015¹².

Utsläppen av växthusgaser är enligt beräkningarna nu 10 procent lägre än de var 1990. Jämfört med 2007 när utsläppen var som högst har utsläppen minskat med 15 procent. Personbilarnas utsläpp har minskat med 19 procent sedan 1990 trots att trafiken har ökat med 16 procent. Förklaringen är att effekten av energieffektivisering och ökad andel förnybar energi har varit större än effekten av den ökande trafiken.

Räknar man även in klimatpåverkan för produktion och distribution av bränslen är klimatpåverkan 3 procent större nu jämfört med 1990. Jämfört med 2015 är det en ökning med ca 1 procent. Att

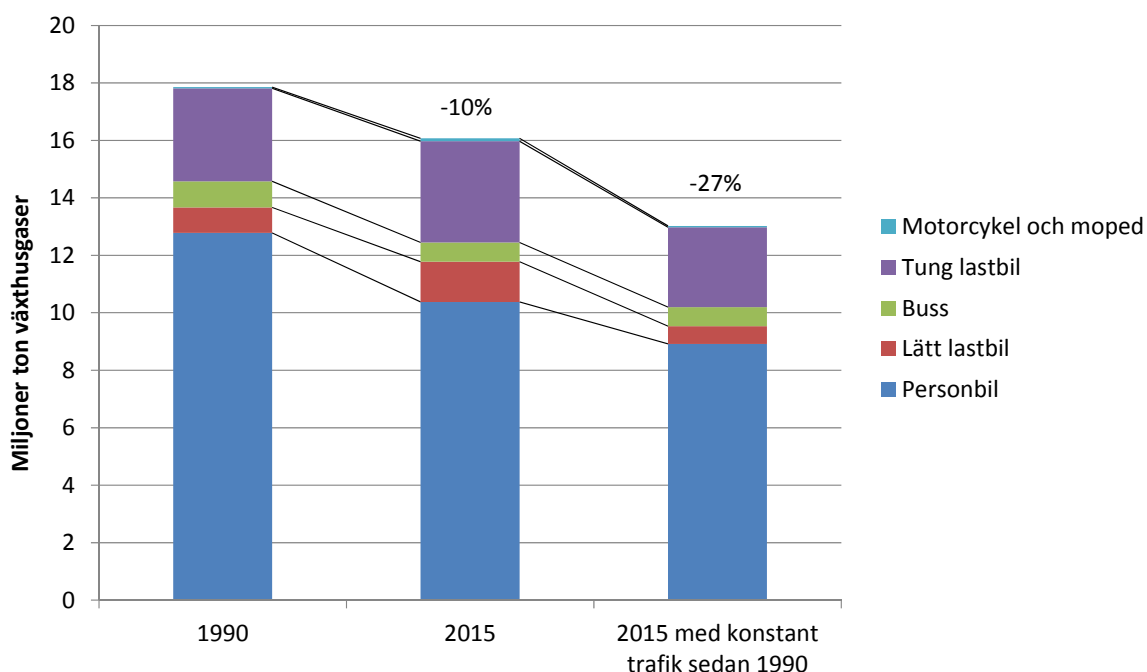
¹² Utan hänsyn till klimatpåverkan från produktionen och distributionen av drivmedlen som redovisas längre ner i texten (1 procent ökning inklusive produktion och distribution).

utsläppen med produktion och distribution ökat med 3 procent jämfört med 1990 och utsläppen utan hänsyn till produktion och distribution minskat med 10 procent beror på att mängden bibränslen har ökat samtidigt som även produktion och distribution av bibränslen ger upphov till utsläpp av koldioxid.

Trafikökningen mellan 1990 och 2015 medförde att utsläppen blev 3,0 miljoner ton högre än vad de skulle ha blivit med oförändrad trafik. Av denna ökning står personbilar för 48 procent, tunga lastbilar för 26 procent, lätta lastbilar för 24 procent, samt motorcykel och moped för 2 procent. Om trafiken hade varit oförändrad mellan 1990 och 2015 skulle det ha inneburit att utsläppen minskat med 27 procent istället för som minskat med 10 procent.

Tabell 1 Bakomliggande orsaker till de förändrade utsläppen av koldioxid.

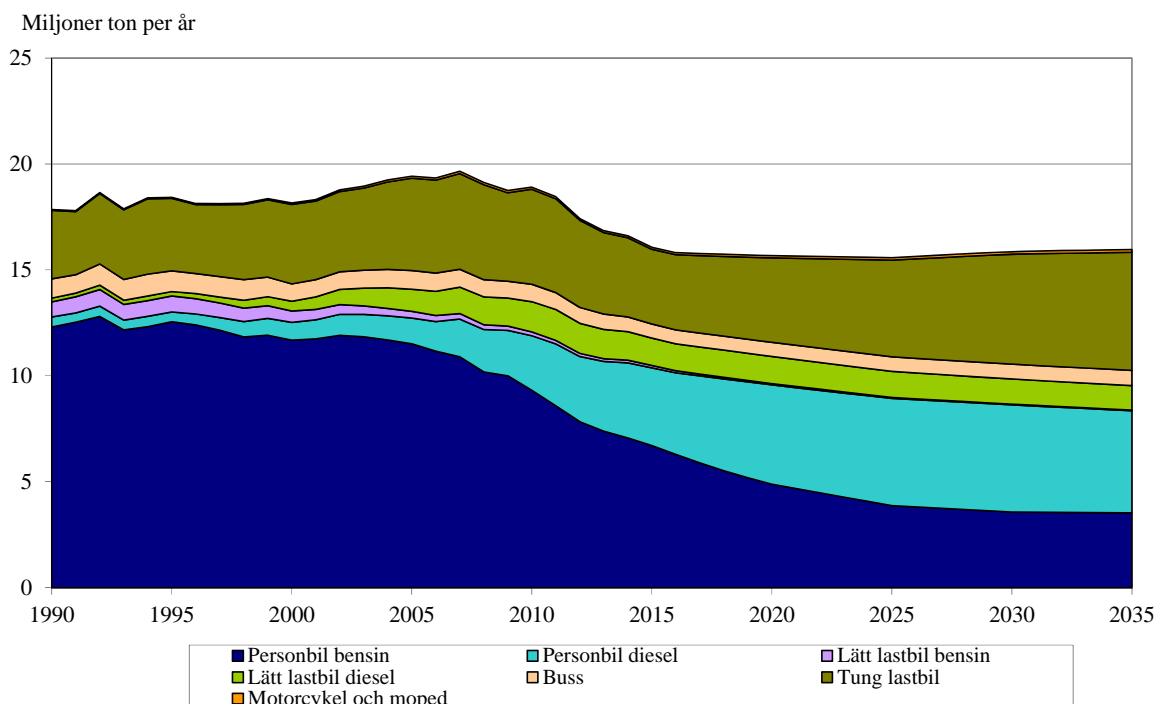
Total förändring utsläpp	Utsläppsförändring 2014-2015
Trafikförändring	+240 000 ton
Bränsleeffektivare personbilar och lastbilar	-320 000 ton
Biodrivmedel	-460 000 ton
Total förändring utsläpp	-540 000 ton



Figur 6 Växthusgasutsläpp från vägtransportsektorn i Sverige år 1990 och 2015. För 2015 redovisas även hur stora utsläppen skulle ha varit om trafiken varit oförändrad mellan 1990 och 2015 (med 2015 års fordonsflotta).

Åtgärder och styrmedel för att skapa ett långsiktigt hållbart transportsystem

Om man blickar framåt ser det ut som att utsläppen inte kommer att fortsätta att minska med de styrmedel som är beslutade idag. Trafikökningen kompenseras framförallt av energieffektivisering och till viss del genom något ökad andel förnybar energi. En kraftigt bidragande faktor till energieffektiviseringen är koldioxidkraven för personbilar på 95 g/km till 2021 och för lätta lastbilar på 147 g/km till 2020.



Figur 7 Växthusgasutsläpp från vägtransportsektorn i Sverige år 1990-2035. Prognosen för åren 2014-2035 bygger på Trafikverkets trafikprognos 2015 och dagens fattade beslut om styrmedel (inklusive nya koldioxidkrav på personbilar och lätta lastbilar från och med 2021 respektive 2020).

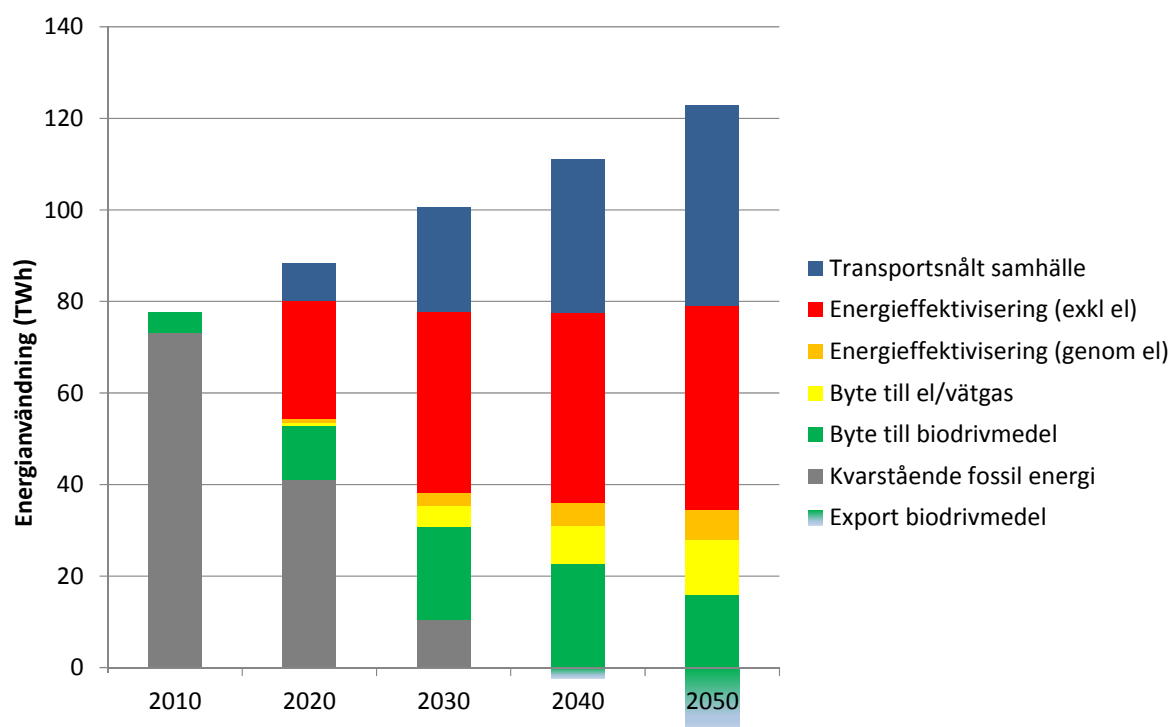
För att möta hotet om en klimatförändring och långsiktigt begränsade oljetillgångar behövs drastiska minskningar av användningen av fossila bränslen och utsläppen av koldioxid och andra växthusgaser. Den prognostiserade utvecklingen är då långt ifrån tillräcklig. Enligt det transportpolitiska målet ska transportsektorn bidra till det nationella klimatmålet. Det är en nödvändighet med tanke på sektorns storlek och det faktum att utsläppen av klimatgaser från den inte minskar i tillräcklig takt. Det gäller i Sverige men i lika hög grad internationellt. Sveriges regering och riksdag har satt upp mål om att nettoutsläppen av växthusgaser ska vara noll till 2050. Miljömålsberedningen har också enats om ett förslag om mål på nettonollutsläpp 2045, vilket i så fall innebär att transporterens utsläpp måste nå nollutsläpp före 2045.

Till 2030 finns också målet om fossiloberoende fordonsflotta vilket både Trafikverket och utredningen om fossilfri fordonstrafik¹³ tolkat som en minskning av vägtrafikens utsläpp av växthusgaser på

¹³ Fossilfrihet på väg, SOU 2013:84

åtminstone 80 procent till 2030 jämfört med 2010. Med nuvarande utveckling innebär det att det blir ett allt större gap mellan den prognostiserade utvecklingen och målen. Ett gap som behöver täckas med nya åtgärder och styrmedel för att få till dessa. Utifrån det måluppfyllande scenariot i utredningen för fossilfri fordonstrafik har Trafikverket vidareutvecklat sitt klimatscenario¹⁴. Det visar hur målen kan uppnås. Det kräver att styrmedel sätts in under de närmaste åren – styrmedel som ger en teknisk utveckling men som också påverkar hur transporter sker. Det kräver också att samhälle och transportsystem utvecklas i en riktning som är mindre transportintensiv och som bättre utnyttjar energieffektiva transporter i kollektiv-, gång- och cykeltrafik, effektiviserar logistiken och skapar bättre möjligheter att transportera gods på järnväg och vatten.

En utveckling enligt Trafikverkets klimatscenario skulle inte bara bidra till de nationella klimatmålen, utan också till många andra miljö och samhällsmål – genom täta, funktionsblandade städer med bättre tillgänglighet med kollektiv-, cykel- och gångtrafik samt ökad andel elektrifierade tysta och emissionsfria fordon. Till 2040 skulle Sverige inte bara göra sig av med vägtrafikens beroende av fossila bränslen, utan också kunna bli en nettoexportör av biodrivmedel, vilket gäller både energi och kunnande.



Figur 8 Vägtrafikens användning av fossil energi med och utan åtgärder (TWh) enligt Trafikverkets klimatscenario. Toppen på staplarna motsvarar utvecklingen utan åtgärder, de gråa fälten

¹⁴ [Trafikverket \(2014\) Trafikverkets Kunskapsunderlag och Klimatscenario för Energieffektivisering och begränsad klimatpåverkan Trafikverket rapport 2014:137](#)

återstående fossil energi efter åtgärder. Negativa värden avser export av bioenergi. Av staplarna kan man även se hur stor del av minskningen som åstadkoms av de olika åtgärdskategorierna.

Tabell 2 Utsläpp av växthusgaser från vägtransportsektorn i Sverige, miljoner ton

År	Personbil	Lätt lastbil	Buss	Tung lastbil	Motorcykel och moped	Totalt
1990	12,78	0,89	0,91	3,23	0,04	17,85
1991	12,97	0,94	0,86	2,98	0,04	17,80
1992	13,29	0,99	1,00	3,32	0,05	18,65
1993	12,63	0,94	0,98	3,29	0,05	17,88
1994	12,81	0,96	1,03	3,55	0,05	18,40
1995	13,02	0,96	0,98	3,42	0,05	18,42
1996	12,92	0,96	0,94	3,26	0,05	18,13
1997	12,75	0,97	0,97	3,39	0,05	18,13
1998	12,56	1,00	0,98	3,55	0,05	18,14
1999	12,71	1,02	0,92	3,65	0,06	18,37
2000	12,53	1,00	0,82	3,75	0,07	18,16
2001	12,65	1,08	0,81	3,71	0,07	18,32
2002	12,91	1,17	0,83	3,78	0,08	18,78
2003	12,90	1,24	0,85	3,87	0,09	18,95
2004	12,83	1,33	0,87	4,13	0,09	19,25
2005	12,73	1,36	0,88	4,36	0,09	19,42
2006	12,56	1,43	0,86	4,39	0,10	19,34
2007	12,68	1,51	0,84	4,51	0,11	19,66
2008	12,19	1,54	0,81	4,48	0,11	19,13
2009	12,15	1,52	0,80	4,17	0,11	18,75
2010	11,89	1,61	0,82	4,48	0,10	18,91
2011	11,51	1,63	0,79	4,43	0,10	18,46
2012	10,91	1,57	0,75	4,11	0,08	17,43
2013	10,68	1,51	0,73	3,84	0,09	16,85
2014	10,62	1,47	0,70	3,74	0,09	16,61
2015	10,38	1,40	0,67	3,52	0,10	16,07
2015 med konstant trafik sedan 1990	8,92	0,62	0,66	2,78	0,04	13,02

Tabell 3 Trafikarbete på svenska vägnätet miljarder fordonskilometer

År	Personbil	Lätt lastbil	Buss	Tung lastbil	Motorcykel och moped	Totalt
1990	55,7	3,7	1,0	3,7	0,4	64,4
1991	56,2	3,9	1,0	3,5	0,4	65,0
1992	56,9	4,0	1,0	3,4	0,4	65,7
1993	55,6	3,9	0,9	3,3	0,4	64,2
1994	56,3	3,9	1,0	3,4	0,4	65,0
1995	56,9	4,0	1,0	3,5	0,5	65,8
1996	57,1	4,0	1,0	3,5	0,5	66,1
1997	57,2	4,1	1,0	3,5	0,5	66,3
1998	57,7	4,3	1,0	3,6	0,5	67,1
1999	58,9	4,5	1,0	4,0	0,5	68,9
2000	58,6	4,6	0,9	4,3	0,7	69,0
2001	59,2	4,9	0,9	4,3	0,7	70,0
2002	59,4	5,1	0,9	4,2	0,8	70,4
2003	60,4	5,5	0,9	4,2	0,8	71,8
2004	61,3	5,8	0,9	4,4	0,9	73,2
2005	61,6	6,3	0,9	4,5	0,9	74,3
2006	62,1	6,7	0,9	4,6	1,0	75,4
2007	63,2	7,2	0,9	4,9	1,1	77,3
2008	63,7	7,5	0,9	4,9	1,1	78,1
2009	62,7	7,4	0,9	4,6	1,1	76,7
2010	62,7	7,6	0,9	4,7	1,0	76,8
2011	63,2	8,0	1,0	4,8	0,9	77,9
2012	62,8	8,1	0,9	4,6	0,8	77,3
2013	62,8	8,1	1,0	4,5	0,9	77,2
2014	63,8	8,3	1,0	4,6	0,9	78,5
2015	64,8	8,4	1,0	4,6	0,9	79,8

Tabell 4 Genomsnittlig bränsleförbrukning för nya bensin och dieseldrivna personbilar samt medel för alla nya personbilar oavsett drivmedel i Sverige och EU. I tabellen redovisas även koldioxidutsläpp räknat på fossila bränslen. Samtliga värden bygger på de uppgifter som biltillverkarna själva anger och som även skall redovisas i reklam, i bilhallar och i fordonens instruktionsböcker. Uppgifter bygger på sammanställning av uppgifter enligt biltillverkarnas redovisning till EU-Kommissionen¹⁵ och därefter enligt dåvarande Vägverkets samt Trafikverkets egna sammanställningar från bilregistret och dieselandel enligt Bilsweden. Värdena för FFV (etanolbilar) och Bifuel (gasbilar) avser bensindrift.

	Sverige							EU ¹⁶					
	Andel diesel- drivna bilar (%)	Bensin (l/100km)	Diesel (l/100km)	Hybrid (l/100km)	FFV (l/100km)	Bifuel (l/100km)	Medel (l/100km)	Medel CO ₂ räknat på fossila bränslen (g/km)	Andel diesel- drivna bilar (%)	Bensin (l/100km)	Diesel (l/100km)	Medel (l/100km)	Medel CO ₂ räknat på fossila bränslen (g/km)
1978	4,1	10,2	9,0				10,2	244					
1979	6,5	10,1	8,8				10,0	241					
1980	7,2	10,1	8,8				10,0	241				8,9	
1981	6,7	9,8	8,1				9,7	232					8,6
1982	6,2	9,8	8,1				9,7	232					8,3
1983	5,4	9,7	8,0				9,6	229					8,1
1984	4,1	9,6	7,9				9,5	227					7,9
1985	2,2	9,6	8,2				9,5	228					7,6
1986	1,3	9,3	7,7				9,3	222					7,5
1987	1,3	9,1	7,4				9,1	217					7,5
1988	0,9	9,1	7,7				9,1	217					7,6
1989	0,6	9,1	7,3				9,1	217					7,5
1990	0,6	9,2	6,9				9,2	220					7,6
1991	0,9	9,2	7,1				9,2	220					7,6
1992	0,8	9,1	7,7				9,1	217					7,7
1993	3,1	9,2	7,6				9,2	219					7,7
1994	3,2	9,3	6,9				9,3	221					7,6
1995	2,8	9,3	7,5				9,3	221	22,9	7,9	6,7	7,6	186

¹⁵ http://ec.europa.eu/environment/air/transport/co2/co2_monitoring.htm

¹⁶ Avser EU-15 till och med 1999 därefter EU-27

	Sverige											EU				
	Andel diesel-drivna bilar (%)	Bensin (l/100km)	Diesel (l/100km)	Hybrid bensin (l/100km)	Hybrid diesel (l/100km)	Ladd-hybrid bensin (l/100km)	Ladd-hybrid diesel (l/100km)	FFV (l/100km)	Bifuel (l/100km)	Medel (l/100km)	Medel CO ₂ räknat på fossila bränslen (g/km)	Andel diesel-drivna bilar (%)	Bensin (l/100km)	Diesel (l/100km)	Medel (l/100km)	Medel CO ₂ räknat på fossila bränslen (g/km)
1996	5,2	9,1	7,1							9,0	216	23,2	7,8	6,6	7,5	184
1997	7,5	9,0	6,6							8,8	210	23,0	7,7	6,5	7,4	182
1998	10,9	8,7	6,5							8,5	204	25,6	7,6	6,4	7,3	180
1999	7,1	8,5	6,5							8,3	201	29,5	7,5	6,2	7,1	176
2000	6,4	8,3	6,5							8,2	197	31,0	7,4	6,0	6,9	172
2001	5,6	8,4	6,7				6,9			8,3	198	35,9	7,3	5,9	6,8	170
2002	6,7	8,4	6,8				6,9	9,7		8,3	197	40,7	7,3	5,9	6,7	167
2003	7,4	8,3	7,0	4,9			6,9	9,1		8,2	198	44,4	7,2	5,9	6,6	166
2004	7,7	8,3	7,0	4,3			6,9	9,0		8,2	196	47,9	7,2	5,9	6,5	163
2005	9,7	8,1	7,0	4,7			7,9	8,8		8,0	194	49,1	7,1	5,9	6,5	162
2006	19,7	7,9	6,9	5,1			8,2	9,2		7,8	189	50,3	6,9	5,9	6,4	161
2007	34,7	7,8	6,6	5,1			8,0	9,2		7,3	181	51,9	6,8	5,9	6,3	159
2008	36,2	7,3	6,3	4,8			8,0	8,5		7,1	174	51,3	6,6	5,7	6,1	154
2009	41,0	6,8	6,0	4,6			7,9	7,2		6,7	164	45,1	6,2	5,5	5,9	146
2010	51,0	6,6	5,6	4,5			7,6	7,3		6,2	153	51,3	6,0	5,3	5,6	140
2011	61,5	6,4	5,4	4,3		1,2	7,2	7,4		5,8	144	55,2	5,9	5,2	5,5	136
2012	66,9	6,1	5,2	4,0	4,1	1,9	7,0	7,5		5,5	138	54,9	5,8	5,0	5,3	132
2013	61,7	5,8	5,2	4,0	4,2	2,0	6,5	7,1		5,5	136	52,5	5,5	4,8	5,2	127
2014	59,3	5,7	5,2	4,0	4,3	1,9	5,9	6,5		5,3	132	53,0	5,4	4,7	5,0	123
2015	58,0	5,5	5,0	4,0	4,0	1,8	5,4	5,9		5,2	127					