



Transporternas utsläpp 2030

Resultatet av näringslivets mål och Trafikverkets transportprognoser

Rapport

2016-04-12

KONSULT

WSP Sverige AB

121 88 Stockholm-Globen

Besök: Arenavägen 7

Tel: +46 10 7225000

Fax: +46 10 7228793

WSP Sverige AB

Org nr: 556057-4880

Styrelsens säte: Stockholm

www.wspgroup.se

INNEHÅLL

SAMMANFATTNING	4
UPPDRAGET OCH ANALYSENS ÖVERGRIPANDE FRÅGA	5
SKILLNAD MELLAN BASPROGNOS OCH KLIMATSCENARIO	6
TRANSPORTARBETE ENLIGT BASPROGNOS 2015	7
TRAFIKVERKETS PROGNOSE FÖR UTSLÄPPEN	8
PROGNOS FÖR TRANSPORTARBETET I VÅR ANALYS	9
OLIKA SÄTT ATT PROGNOSTICERA DE FRAMTIDA TRANSPORTERNA	10
VAD INGÅR I UTSLÄPPSPROGNOSENA?	12
NÄRINGSLIVETS ÅTAGANDEN OCH MÅL FÖR VÄGTRANSPORTERNA	13
KOMMENTAR TILL NÄRINGSLIVETS MÅL OCH ÅTAGANDEN	14
ANALYSENS ANTAGANDEN OM EFFEKTIVARE VÄGTRANSPORTER 2030	16
EFFEKTERNA AV "SMARTARE LOGISTIK"	17
MÅL OCH ANTAGANDEN FÖR INRIKESFLYGET	18
RESULTAT	19
VÄGEN TILL 2045	22

SAMMANFATTNING

Rapporten analyserar vad Sveriges nationella utsläpp från vägtransporterna skulle uppgå till 2030, givet att trafikens volymer utvecklas i linje med Trafikverkets prognoser från inriktningsplaneringen hösten 2015, medan utsläppen per tonkilometer och personkilometer utvecklas i enlighet med ett representativt urval av näringslivets presenterade åtaganden och mål. En separat analys görs också av inrikesflygets utsläpp 2030.

Med utgångspunkt i ett antal åtaganden och mål som det svenska näringslivet ställt upp, görs i analysen antaganden gällande energieffektivisering och reduktionen av växthusgasutsläppen till 2030. För godstransporterna på väg antas utsläppen per fordonskilometer minska med ca 58 procent mellan 2010 och 2030. För bussar antas 84 procents CO₂-reduktion per personkilometer 2012-2030. För personbilflottan i sin helhet antas CO₂-utsläppen minska med 5 gram per km och år 2015-2030.

Rapportens resultat anger utsläppen av växthusgaser i ton år 2030 från personbilstrafiken, busstrafiken, godstrafiken på väg samt för inrikesflyget. Resultaten redovisas också i förhållande till utsläppsnivåerna 2010 respektive Trafikverkets utsläppsprognos till 2030.

Personbilstrafikens utsläpp 2030

Utsläpp jämfört 2010: minus 43 procent

Jämfört Trafikverkets "utsläppsprognos 2030": minus 22 procent

Busstrafikens utsläpp 2030

Utsläpp jämfört 2010: minus 84 procent

Jämfört Trafikverkets "utsläppsprognos 2030": minus 80 procent

Godstrafikens utsläpp 2030

Utsläpp jämfört 2010: minus 37 procent

Jämfört Trafikverkets "utsläppsprognos 2030": minus 39 procent.

Vägtrafikens samlade utsläpp 2030

Utsläpp jämfört 2010: minus 43 procent

Jämfört Trafikverkets "utsläppsprognos 2030": minus 31 procent.

Inrikesflygets utsläpp 2030

Utsläpp jämfört 2010: minus 7 procent

UPPDRAGET OCH ANALYSENS ÖVERGRIPANDE FRÅGA

WSP Analys & Strategi har på uppdrag av Svenskt Näringsliv analyserat hur det svenska transportsystemets utsläpp av växthusgaser kan antas utvecklas till 2030 om den ökade energieffektivitet och övergång till förnybara drivmedel som näringslivet självt uttalat som målsättningar skulle infrias, samtidigt som tillväxten i vägtrafiken fortsätter enligt prognoserna.

Rapportens analys utgår från följande övergripande fråga:

Vad skulle Sveriges nationella utsläpp från transporterna uppgå till 2030, givet att:

- *trafikens volymer utvecklas i linje med Trafikverkets prognoser,*
- *utsläppen per tonkilometer och personkilometer utvecklas i enlighet med ett representativt urval av näringslivets presenterade åtaganden och mål?*

Näringslivets målsättningar och åtaganden har i många fall andra måldatum än 2030. WSP har därför i rapporten gjort egna antaganden för utvecklingen till 2030 baserade på näringslivets åtaganden och mål.

Huvudsakligen fokuseras i rapporten på de svenska vägtransporternas utsläpp. En separat analys görs också av det svenska inrikesflygets utsläpp 2030.

Analysens resultat utgör en alternativ utsläppsprognos/målbild vid sidan av Trafikverkets redovisade utsläppsprognos respektive de antaganden om transportarbete och utsläpp som redovisats i Trafikverkets s.k. "klimatscenario" (FFF-utredningen).

SKILLNAD MELLAN BASPROGNOS OCH KLIMATSCENARIO

Trafikverket redovisade i sitt inriktningsunderlag inför 2016 års infrastrukturproposition (Rapport 2015:180) trafikprognoser givet antaganden om infrastrukturåtgärder, ekonomisk utveckling, befolkningsutveckling mm. Prognoserna ligger bl.a. till grund för samhällsekonomiska analyser av åtgärder som påverkar transportsystemet.

Trafikverket har tagit fram ett antal olika prognoser till år 2030, med varierande förutsättningar och med påverkan av olika styrmedelsförändringar. Bland de framtagna prognoserna har Trafikverket en s.k. Basprognos 2015, som är baserad på nuvarande beslutad politik. Av basprognosens olika bakomliggande antaganden kan nämnas att Sveriges befolkning antas öka med 10 procent till 2030 och antalet förvärsarbetande med 5 procent.

Basprognosen redovisar hur transportarbetet 2030 förväntas utvecklas för olika trafikslag i förhållande till 2010 års nivå. Skiljt från basprognosen, har Trafikverket i sitt s.k. "Klimatscenario" utifrån metoden "back casting" gjort antaganden om hur transportarbetet *bör* utvecklas för att det, tillsammans med teknikutveckling och en ökad andel förnybar energi, ska bidra till att minska de svenska transporternas utläpp av växthusgaser, i ton räknat, med 80 procent under perioden 2010-2030. "Klimatscenario" motsvarar förslagen i den s.k. FFF-utredningen (SOU 2013:84).

Skillnaden mellan det beräknade transportarbetet i Basprognos 2015 och det antagna transportarbetet i "Klimatscenario" framgår i nedanstående tabeller.

Förändrat persontransportarbete 2010-2030, personkm

	Basprognos 2015	Klimatscenario 2015 ^{vi}	Klimatscenario relativt basprognos ²
Personbil	25%	-10 till -20%	-30%
Lokal kollektivtrafik (buss, spårvagn, tunnelbana)	13%	130%	+110%
Gång och cykel	10%	+240%	+210%
Järnväg	50%	120%	+40%
Totalt	26%	24%	-1%
Inrikes flyg	28%	0%	-20%

Förändrat godstransportarbete 2010-2030, tonkm

	Basprognos 2015	Klimatscenario 2015
Lastbil	47% (45%)*	15-30% (0-10%)*
Järnväg exkl malmbanan	13%	40%
Sjöfart	61%	80%
Totalt	38%	38%

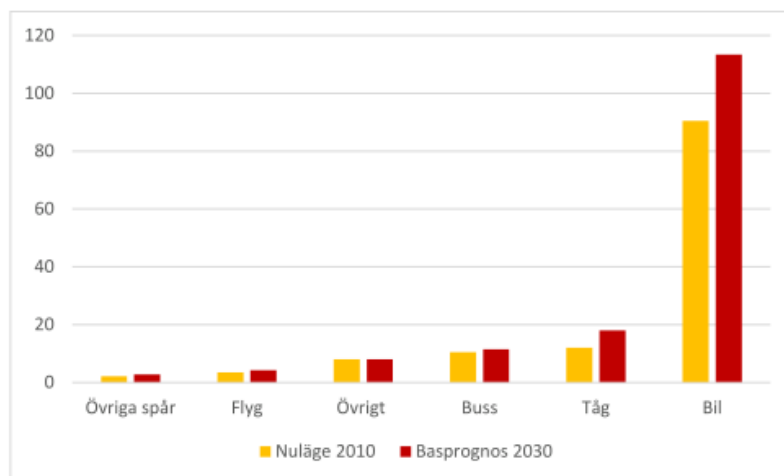
* Värde inom parantes avser förändring av trafikarbete (fkm)

Källa: Trafikverket, Rapport 2016:043

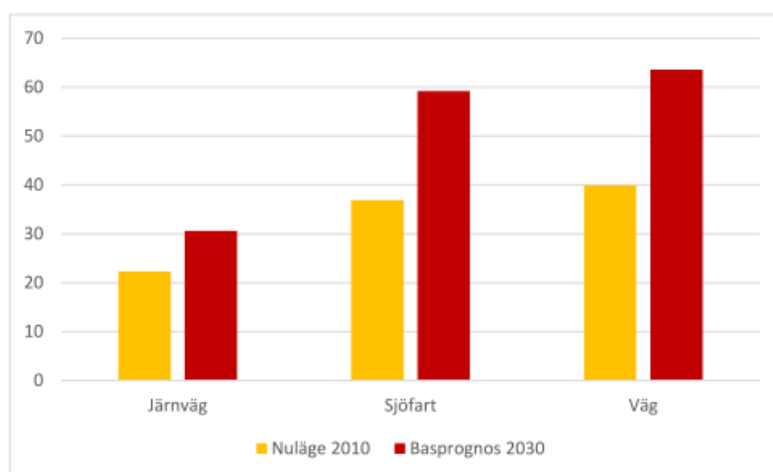
TRANSPORTARBETE ENLIGT BASPROGNOS 2015

Föregående sidas redovisning av den procentuella ökningen av transportarbetet i Basprognos 2015, kompletteras nedan med det prognosticerade transportarbetet för persontrafik och godstrafik för att åskådliggöra relationen mellan respektive trafikslags transportarbete.

Persontrafik, miljarder personkilometer per år



Godstrafik, miljarder tonkilometer per år



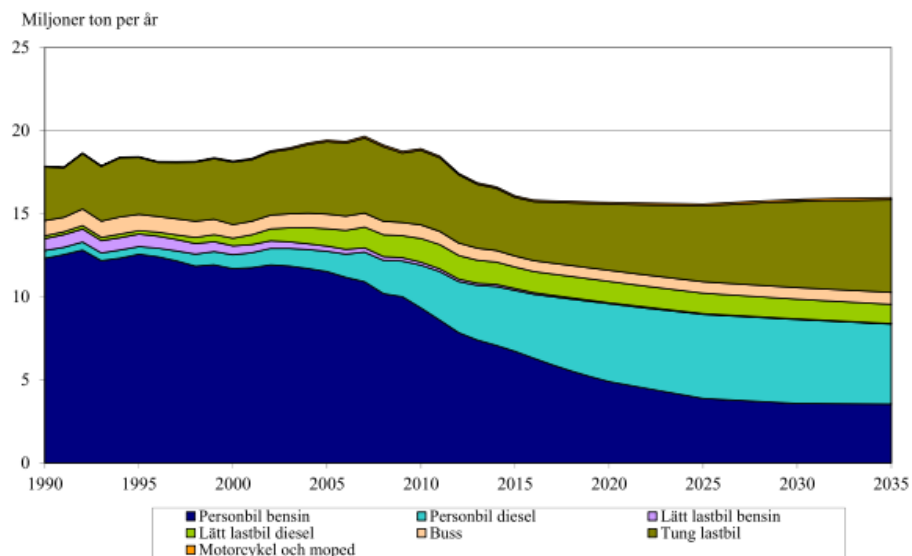
Källa: Trafikverkets inriktningsunderlag, november 2015

TRAFIKVERKET'S PROGNOIS FÖR UTSLÄPPEN

Vid sidan av prognosarbetet gällande transportarbetet till 2030, har Trafikverket också en aktuell prognos för vägtrafikens utsläpp av växthusgaser till 2030.

Utsläppsprognosen baseras på en prognos över hur utsläppen per fordonskilometer förväntas utvecklas givet dagens fattade beslut om styrmedel samt en trafikprognos. Den trafikprognos som ligger till grund för utsläppsprognosen skiljer sig dock från Trafikverkets basprognos som används i inriktningsplaneringen. Detta beskrivs närmare i avsnittet "Olika sätt att prognosticera de framtida transporterna".

Växthusgasutsläpp från vägtransportsektorn, 1990-2035



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).

Källa: Trafikverket (PM 2016-02-23)

Med hjälp av den europeiska emissionsmodellen HBEFA, som ligger till grund för Trafikverkets utsläppsprognos, kan man ta fram den förväntade utvecklingen av utsläppen per fordonskilometer för olika fordonstyper. För buss och tung lastbil antas utsläppen av koldioxid per fordonskilometer i princip ligga stilla från 2015 och fram till 2030 medan utsläppen från personbilar minskar med drygt 30 procent från 2015 till 2030 i termer av g/km. De mål som näringslivet tagit fram för utsläpp per fordonskilometer eller personkilometer jämförs med dessa prognosticerade utsläpp i vår analys.

PROGNOS FÖR TRANSPORTARBETET I VÅR ANALYS

WSP har i denna analys valt att utgå från en av Trafikverkets prognoser för transportarbetet som till viss del avviker från Basprognos 2015. Analysens prognos av trafik- respektive transportarbetet utgörs av "Utredningsalternativ 1" från inriktningplaneringen i kombination med godstransportarbetet som ligger till grund för Trafikverkets utsläppsprognos. "Utredningsalternativ 1" består av Basprognosen 2015 kompletterad med två styrmedelsändringar:

- höjda drivmedelsskatter enligt beslut BP16
- vägslitageskatt

Rapportens analys fångar därmed de förändrade drivmedelsskatter från och med 2016 som beslutades av riksdagen i november 2015. Den förändrade drivmedelsbeskattningen innebär att energiskatten, utöver att som under tidigare år räknas upp med konsumentprisindex, också ska väga in BNP-utvecklingen, uttryckt som en årlig schablonmässig uppräknings på 2 procentenheter. Enligt beräkningar från Svenskt Näringsliv innebär den tillkommande uppräknings utifrån BNP-utveckling att skatten för en liter bensin till år 2030 höjts med ca 2,50 kronor mer än om skatten fortsatte höjas enbart baserat på konsumentprisindex.

Ingen färdig modell finns framtagna för en eventuell framtida vägslitageskatt (tidigare vanligtvis kallat kilometerskatt). Trafikverket har i sitt "Utredningsalternativ 1" utgått från en jämförelsevis låg vägslitageskatt, som motsvarar den tunga trafikens marginalkostnad enligt beräkningar från Trafikanalys.

Medan Trafikverket för sin inriktningsplanering prognosticerar hur *transportarbetet* förväntas utvecklas är *trafikarbetet* i fokus för utsläppsprognoserna. Vi behöver därför förhålla oss till prognoser över både trafikarbete och transportarbete. *Trafikarbete* mäter fordonens förflyttning och redovisas i måttet fordonskilometer. *Transportarbetet* redovisas för persontransporter i måttet personkilometer (pkm) och för godstransporter i måttet tonkilometer (tkm). En personkilometer innebär en förflyttning av en person en kilometer. På motsvarande sätt innebär en tonkilometer en förflyttning av ett ton gods en kilometer. Det grundläggande sambandet mellan transportarbete och trafikarbete beskrivs för godstransporter respektive persontransporter som:

$$\text{Godstransportarbete} = \text{trafikarbete} \times \text{lastens vikt per fordon}$$

$$\text{Persontransportarbete} = \text{trafikarbete} \times \text{antal personer per fordon}$$

Transportarbetet kan öka genom ökad beläggingsgrad för persontrafik och genom ökad fyllnadsgrad för godstransporter utan att själva trafikarbetet förändras. Det råder därmed inget 1:1-förhållande mellan förändringar i trafikarbete och transportarbete.

Nedan redovisas det prognosticerade trafik- respektive transportarbete som rapportens analys bygger på.

Ökning till 2030 jämfört 2010

- Personbilar: 20 procent ökat trafikarbete, fordonskilometer
- Lastbilar: 45 procentökad trafikarbete, fordonskilometer
- Buss: 10 procent ökat transportarbete, personkilometer
- Inrikesflyget: 18 procent ökat transportarbete, passagerarkilometer (2014-2030)

OLIKA SÄTT ATT PROGNOTICERA DE FRAMTIDA TRANSPORTERNA

För att prognosticera framtida utsläpp behöver vi både uppgifter om trafikens omfattning och vilka utsläpp som vi kan förvänta oss att trafiken ger upphov till.

Att jämföra prognosticerade utsläpp för 2030 med utsläppsstatistik för i dag är inte helt okomplicerat. Eftersom vi diskuterar utsläpp från i huvudsak vägtrafik är en viktig faktor hur mycket trafik som kommer att ske i framtiden. När det gäller både trafikarbetet och transportarbetet som sker i Sverige idag finns osäkerheter, man vet alltså inte med säkerhet hur stort transportarbete som sker på svenska vägar och man vet heller inte exakt hur det trafikarbete som uppmätts i dagsläget fördelar sig mellan olika fordonstyper. När det gäller det framtida trafik- och transportarbetet görs olika typer av prognoser som används i olika sammanhang.

Trafikverkets officiella utsläppsstatistik bygger på mätningar och beräkningar av *trafikarbetet* på svenska vägar. I framtagandet av utsläppsprognosen skrivs dessa sedan fram med en viss trafik tillväxt, bland annat till år 2030. Man modellerar alltså inte trafikefterfrågan för 2030 utan skriver istället fram dagens trafik. Utsläppsstatistiken baseras på såväl emissioner som trafikarbete från emissionsmodellen HBEFA.

Det trafik- och transportarbete som Trafikverket presenterar i underlaget till inriktningsplaneringen, den s.k. basprognosen, tas däremot fram genom att man först beräknar efterfrågan på transporter och sedan fördelar ut det i transportsystemet. Detta modellerade *transportarbete* kan sedan omräknas till ett framtida *trafikarbete*. Det är alltså olika trafik- och transportarbete som ligger till grund för utsläppsprognosen samt inriktningsplaneringen.

Trafikverket använder sig dessutom av två olika prognosystem för att beräkna trafikarbetet i basprognosen, Sampers och Samgods. Sampers är i huvudsak ett modellsystem för att beräkna persontransporter men innehåller också flöden för lastbilar. Det gör att både trafikarbetet och transportarbetet för persontransporterna omfattas av modellen. Lastbilarna är i huvudsak med för att få flödena i vägnätet rätt, så att restider för persontrafiken blir korrekta. Dessa fördelas ut med hjälp av tilläggsmatriser från Samgodssystemet som kalibrerats mot uppmätta flöden.

Samgods är ett verktyg för att beräkna transportefterfrågan på godstransporter. Samgodssystemet är gjort för att godsflöden ska stämma och modellerar alltså transportarbetet. Själva nätet i Samgods är mycket grovmaskigt nät, vilket gör att det inte bör användas för att tolka lastbilars trafikarbete, eftersom dessa till stor del går på mindre vägar¹. Järnvägen och sjöfartens trafik- och transportarbete går bättre eftersom dess rutter i stort sett motsvaras av det grovmaskiga nätet.

I Tabell 1 nedan sammanfattas bakgrunden till olika trafik- och transportarbetessiffror.

¹ I Samgods är i stort sett alla vägar utom motorvägar att betrakta som "mindre vägar".

Tabell 1 Bakgrund till olika transport och trafikarbeten

	Sampers	Samgods	HBEFA
Personkilometer	Efterfrågan	Modelleras ej	Modelleras ej
Tonkilometer	Modelleras ej	Efterfrågan	Modelleras ej
Fordonskilometer	Nätutläggning	Nätutläggning delvis	Framskrivs

Vilka siffror ska man då tro på? Det beror på vad man undersöker. Om man vill svara på frågor som "vad händer med de totala utsläppen om bilarna släpper ut 5 procent mindre CO2 2030?" kan man använda sig av framskrivningen i den officiella utsläppsprognosen, eftersom det sannolikt är det man jämför med. Vill man däremot få en bra bild av hur stora de totala utsläppen kommer vara 2030, bör man använda sig av de fordonskilometer som modelleras i Sampers, eftersom Sampers är den bästa bedömningen som finns av trafikarbetet. Att använda Samgods rakt av lämpar sig om man vill beräkna den långväga godstrafikens totala utsläpp, men vill man veta lastbilstrafiken specifikt, så är Sampers trafikarbete sannolikt en bättre uppskattning.

De skilda sätten prognosticera, gör att respektive modells prognos för trafik och transporter år 2030 skiljer sig åt, såsom återges i nedanstående tabell.

Tabell 2 Trafik- och transportarbete 2010 och i respektive prognos

	Personbil	Lastbil	Inrikesflyg	Busstrafik	Busstrafik
	fkm	fkm	pkm	pkm	fkm
Nuläge (2010)	62 800	4 650	2 980	8 650	940
HBEFA (2030)	78 400	6 750			1 020
SAMPERS	75 600	7 570	4 200	11 700	1648

VAD INGÅR I UTSLÄPPSPROGNOSERNA?

Den andra benet för att beräkna framtida utsläpp är uppgifter om hur stora utsläpp (emissionsfaktorer) som kan förväntas endera per fordonskilometer (trafikarbete) eller per personkilometer eller tonkilometer (transportarbete). Uppgifter om emissionsfaktorer hämtas från HBEFA-modellen när vi beräknar utsläpp givet näringslivets mål. Utsläppsprognosen HBEFA utgår ifrån dagens nivåer av inblandning av biodrivmedel eftersom det inte finns några beslutade styrmedel som leder till ökad inblandningsgrad. Däremot antas en ökad andel eldrift för personbilar.

	Personbilstrafiken	Lastbilstrafiken	Inrikesflyget	Busstrafiken	Busstrafiken
	CO2/fkm	CO2/fkm	CO2/pkm	CO2/pkm	CO2/fkm
Nuläge (2010)	190	964	162	95	
Hbefa (2030)	110	764			682

Det kan konstateras att även Sampers gör antaganden om framtida utsläpp från fordonen, vilka skiljer sig en del från HBEFA:s antaganden och som inte ligger grund för analysen i denna rapport.

NÄRINGSLIVETS ÅTAGANDEN OCH MÅL FÖR VÄGTRANSPORTERNA

Rapportens analys syftar till att besvara frågan om hur Sveriges nationella utsläpp från transporter ser ut 2030, givet två antaganden. Dels att trafikens volymer utvecklas i linje med Trafikverkets prognoser, dels att utsläppen per tonkilometer och personkilometer utvecklas i enlighet med ett representativt urval av näringslivets presenterade åtaganden och mål.

I samråd med Svenskt Näringsliv har nedanstående tre trafiktyper med åtaganden eller mål identifierats.

Godstrafiken

Klimatneutrala godstransporter på väg (KNEG) är ett samarbetsprojekt mellan en rad privata och offentliga aktörer, däribland Trafikverket. KNEG:s mål är att halvera koldioxidutsläppen per tonkilometer mellan 2005 och 2020 (inklusive effekter av överflyttning av transporter från väg till järnväg och sjöfart). För vägtransporterna är KNEG:s mål att utsläppen per fordonskilometer ska minska med ca 58 procent mellan 2010 och 2030.²

Kollektivtrafiken - busstrafiken

Partnersamverkan för en fördubblad kollektivtrafik antog 2013 ett branschgemensamt miljöprogram. Bakom programmet står Svensk Kollektivtrafik, SKL, Svenska Bussbranschens Riksförbund, Svenska Taxiförbundet och Trafikverket.

Miljöprogrammets målsättning för bussar är 75 procents CO₂-reduktion per personkilometer 2012-2025. Med en framskrivning baserad på motsvarande minskningstakt under följande år, uppgår reduktionen 2012-2030 till ca 84 procent.

Personbilstrafiken

EU har beslutat om utsläppskrav gällande koldioxid på 120 g/km för 2015 och 95 g/km 2021. EU-parlamentet har antagit en målformulering för 2025 om of 68–78 g/km. EU-kommissionen ska till 1 jan 2017 utvärdera effekterna av en sådan nivå. Den europeiska bilbranschens organisation ACEA har uttryckt att en sådan utsläppsnivå kan åstadkommas först till 2030.

² KNEG:s resultatrapport 2015

KOMMENTAR TILL NÄRINGSLIVETS MÅL OCH ÅTAGANDEN

Kollektivtrafikens mål

Svensk kollektivtrafik har utformat mål kring utsläppen per personkilometer med buss. Utsläppsminskningar ska ske dels genom energieffektivisering och dels genom en högre andel biodrivmedel. Eftersom utsläppsmålet är uttryckt i utsläpp per personkilometer (och inte per fordonskilometer) får beläggningsgraden, dvs antalet personer per buss, en stor inverkan. En del av energieffektiviseringen hänförs även till en ökad beläggning i fordon. I vilken utsträckning som det är möjligt att öka beläggningsgraden per buss beror rimligtvis på i vilken utsträckning man ökar bussutbudet. Det kan vara svårt att öka utbudet för att därigenom vinna nya resenärer och samtidigt öka beläggningsgraden. För de utsläpp som sker från biodrivmedel är det avgörande vilka biodrivmedel som produceras, hur de produceras och från vilka råvaror. Här görs ett antagande om att hälften av biodrivmedlen i framtiden är biogas och hälften är biodiesel. Man ska dock vara medveten om att det råder stor osäkerhet kring vilka biodrivmedel som kommer att användas i framtiden och i synnerhet om vilken klimatprestanda dessa kommer att ha.

Godstrafikens mål

De utsläppsminskningar som antas i KNEG och som vi utgår ifrån, kommer från åtgärder som minskar transportarbetet med lastbil genom förbättrad logistik, energieffektivisering inklusive elektrifiering, byte till el/vätgas samt byte till biodrivmedel. I KNEG finns ytterligare en potential genom överflyttning till andra trafikslag – denna är dock exkluderad i våra beräkningar, eftersom analysen i denna rapport bygger på Trafikverkets trafikprognoser.

Energieffektivisering (exklusive elektrifiering) samt övergång till biodrivmedel är centrala beståndsdelar enligt KNEG för att nå målen. På samma sätt som för kollektivtrafiken, råder för godstrafiken stor osäkerhet om vilka biodrivmedel som kommer att finnas på marknaden och framför allt med vilken klimatprestanda de kommer att produceras.

Personbilarnas utsläpp

För personbilarnas utsläpp finns inget branschmål. Istället har vi utgått ifrån att utsläppen per fordonskilometer för bilar i trafik ska fortsätta minska i samma takt i absoluta tal från 2015 till 2030 som skett de senaste åren. Detta motsvarar fem gram per km och år vilket ger ett genomsnittligt utsläpp per personbil år 2030 på 88 gram per fordonskilometer. För nya bilar finns utsläppskrav som innebär att det genomsnittliga utsläppet för nya bilar ska vara högst 120 gram per kilometer 2015 och 95 gram per kilometer 2021. Därefter finns inga beslutade gramkrav men en kravgräns kring 68-78 gram per kilometer diskuteras för år 2025-2030. Det går dock inte att rakt av jämföra utsläppen för nya bilar uppmätta i en körcykel med verkliga utsläpp hos bilar i fordonsflottan. Utsläppen i verklig trafik är avsevärt högre än i de körcyklar där bilarnas utsläpp mäts och skillnaden är dessutom växande och som störst för de bilar som har lägst utsläpp. Detta gör att 88 gram per km i verklig trafik för den genomsnittliga personbilen 2030 ska ses som en mycket ambitiös målsättning. Enligt Trafikverkets utsläppsprognos (HBEFA) antas den genomsnittliga personbilen 2030 släppa ut 109 gram per

km, men där antas inga skärpta styrmedel efter det beslutade utsläppskravet på 95 gram per kilometer 2021.

För att utsläppen i verklig trafik ska minska så mycket räcker det inte att utsläppen hos nya bilar klarar stränga krav i kör cyklerna. Bilarna måste också användas på ett sådant sätt i trafiken att utsläppen minimeras. Exempelvis är det avgörande att laddhybrider körs på el och inte förbränningsmotorn under hela bilens livslängd. Det är också avgörande att fordonsflottan förnyas på ett sådant sätt att bilar med höga utsläpp fasas ut medan bilar med låga utsläpp används under en längre period och därmed får långa körsträckor. Ett hot mot en sådan utveckling kan vara om låga genomsnittliga utsläpp för nya bilar uppnås genom en kombination av en hög andel elbilar med relativt kort livslängd (främst genom begränsad livslängd hos batterierna) och bilar med relativt höga utsläpp med lång livslängd och därmed lång körsträcka.

För personbilarna görs inga antaganden om hur andelen biodrivmedel samt dessas klimatprestanda förväntas förändras. Utsläppsförändringen baseras istället enbart på förändringar i själva energianvändningen (exkl el). Detta gör att målen för personbilarnas utsläpp inte är direkt jämförbara med målen för busstrafiken och lastbilstrafiken där en stor del av utsläppsminskningen kommer av ökad andel biodrivmedel.

ANALYSENS ANTAGANDEN OM EFFEKTIVARE VÄGTRANSPORTER 2030

Med utgångspunkt i de åtagande och mål som redovisats i föregående avsnitt, har WSP gjort följande antaganden gällande reduktionen av växthusgasutsläppen till 2030 i relation till det trafik-/transportarbete som utförs.

Godstrafiken

För godstransporterna på väg antas utsläppen per fordonskilometer minska med ca 58 procent mellan 2010 och 2030.

Kollektivtrafiken

För bussar antas 84 procents CO₂-reduktion per personkilometer 2012-2030.

Personbilstrafiken

För personbilsflottan i sin helhet antas CO₂-utsläppen minska med 5 gram per km och år 2015-2030. Den minskningen motsvarar den genomsnittliga reduktionen för nya bilar och flottan i sin helhet under de senaste åren, och bedöms ligga i linje med föreslagna framtida utsläppskrav på EU-nivå.

Dessa antaganden kan omsättas i emissionsfaktorer (utsläpp per utförd transport- eller trafikarbete). I tabellen nedan redovisas dessa emissionsfaktorer tillsammans med de beräknade emissionsfaktorerna i Trafikverkets olika modeller. Notera att inte alla redovisade siffror ligger till grund för rapportens beräkningar utan redovisas som en referens.

Prognoser för vägtrafikens emissionsfaktorer

	Personbilstrafiken	Lastbilstrafiken	Busstrafiken	Busstrafiken
	CO ₂ /fkm	CO ₂ /fkm	CO ₂ /pkm	CO ₂ /fkm*
Nuläge (2010)	190	964	95	
Hbefa (2030)	110	764		682
Sampers (2030)*	98	1052	22	
Näringsliv (2030)	88	567	12	

*Ligger inte till grund för rapportens beräkning av utsläppsminskningar.

EFFEKTERNA AV "SMARTARE LOGISTIK"

Näringslivet har vid sidan av energieffektiserande åtgärder, antagit mål om att minska trafikarbetet genom smartare logistik. Dessa åtgärder och dess effekt på trafikarbetet ligger *inte* till grund för rapportens beräkningar, förutom i den mån de redan beaktas i Trafikverkets trafikprognoser. Nedan redovisas i separat form de effekter i minskade utsläpp som ändå kan beräknas av "smartare logistik".

En viktig komponent i godstrafikens arbete med att minska sin klimatpåverkan är att dämpa efterfrågan på godstransporter. Inom ramen för arbetet med KNEG är en nyckelåtgärd att dämpa efterfrågan på lastbilstransporter genom åtgärder för smartare logistik, främst ruttoptimering samt längre och tyngre lastbilar. Totalt räknar KNEG att detta kommer dämpa trafikökningen med 16 procent till 2030. Med den trafikökning som används i HBEFA-modellen, så innebär detta en dämpning av trafikarbetet till 2030 med 326 miljoner fordonskilometer.

Vilken utsläppminskning som detta minskade trafikarbete motsvarar, beror på vilka antaganden som görs av lastbilstrafikens utsläpp till 2030. Om man använder sig av HBEFAs utsläppsprognos (med förhållandevis höga CO₂-utsläpp per km) innebär detta en minskning av utsläppen med 250 kton CO₂e per år. Om man istället använder sig av de lägre utsläppsnivåer per km som man ser framför sig i KNEG, motsvarar minskningen av trafikarbetet istället 175 kton CO₂e per år.

MÅL OCH ANTAGANDEN FÖR INRIKESFLYGET

Vid sidan av analysen av vägtransporternas utsläpp 2030, har WSP gjort en motsvarande analys av det svenska inrikesflyget.

Mål

Beräkningarna bygger på de målsättningar som branschorganisationen Svenskt Flyg formulerat, om att flygets koldioxidutsläpp ska:

- minska med 1,5 procent per passagerarkilometer per år till 2020,
- minska i faktiska tal från 2020 trots att flygresandet ökar,
- halveras i faktiska tal 2050 jämfört med 2005 års nivå.

Antaganden

På basis av de uttryckta utsläppsmålen för flyget har WSP gjort följande antaganden.

Inrikesflygets koldioxidutsläpp:

- minskar med 1,5 procent per passagerarkilometer per år till 2020.
- minskar i faktiska tal från 2020, för att i en linjär takt vara halverade i faktiska tal 2050 jämfört med 2005 års nivå.

Prognoser för inrikesflygets utsläpp, CO₂/pkm

Nuläge (2010)	162
Hbefa (2030)	
Sampers (2030)	167
Näringsliv (2030)	107

RESULTAT

Analysens resultat avser vad utsläppen från transporter uppgår till 2030, givet att trafikens volymer utvecklas i linje med Trafikverkets prognoser, medan utsläppen per fordonskilometer och personkilometer utvecklas i enlighet med ett representativt urval av näringslivets presenterade åtaganden och mål.

Resultaten redovisas per transporttyp och samlat för vägtrafiken samt separat för inrikesflyget.

De beräknade utsläppen 2030 relateras dels till 2010 års utsläpp, dels till Trafikverkets utsläppsprognos för 2030.

Personbilstrafikens utsläpp 2030

Genomsnittlig utsläppsnivå i personbilsflottan: 88 gram/fordonskm

Trafikarbete 2030: 75.643 miljoner fordonskm (Sampers prognos)

Utsläpp i ton: 6.657 kiloton

Utsläpp jämfört 2010: minus 43 procent

Jämfört Trafikverkets "utsläppsprognos 2030" (HBEFA): minus 22 procent

Busstrafikens utsläpp 2030

Genomsnittlig utsläppsnivå per personkilometer:

Regional- och tätortsbussar: 13 gram per personkm.

Långväga bussar: 8 gram per personkm.

Transportarbete 2030: 11.697 miljoner personkm (Sampers prognos)

Utsläpp i ton: 135 kiloton

Utsläpp jämfört 2010: minus 84 procent

Jämfört Trafikverkets "utsläppsprognos 2030" (HBEFA)": minus 80 procent

Godstrafikens utsläpp 2030

Genomsnittlig utsläppsnivå 567 gram per fordonskilometer:

Trafikarbete 2030: 6.752 miljoner fordonskm (HBEFAs prognos)

Utsläpp i ton: 3.825 kiloton

Utsläpp jämfört 2010: minus 37 procent

Jämfört Trafikverkets "utsläppsprognos 2030" (HBEFA): minus 39 procent.

Vägtrafikens samlade utsläpp 2030

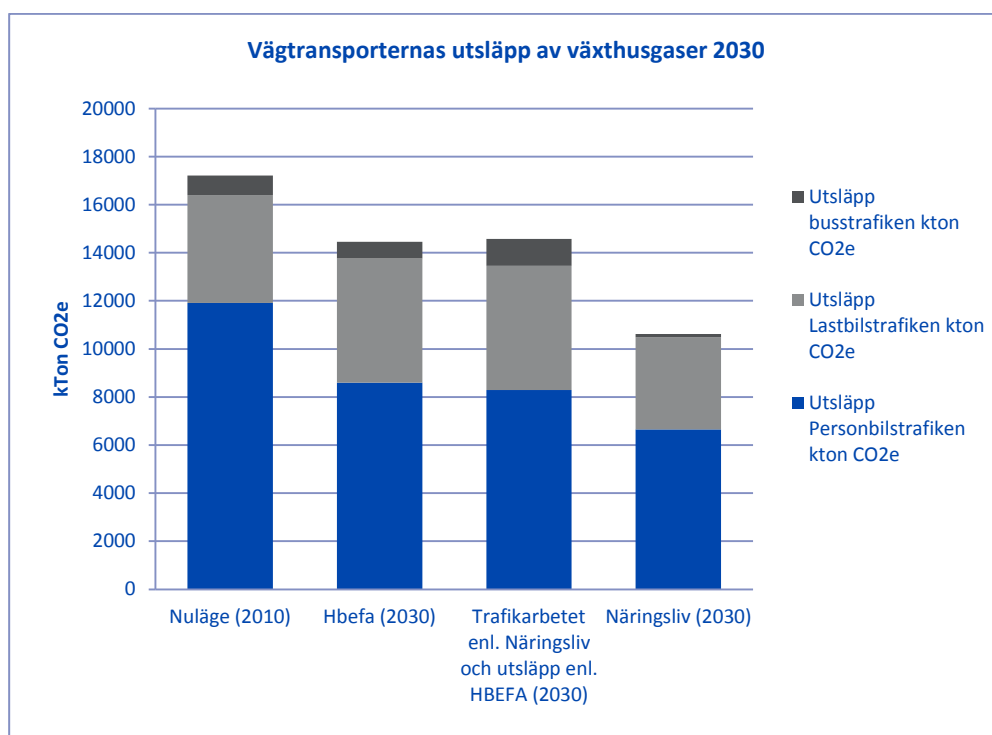
Utsläpp i ton: 10.617 kiloton

Utsläpp jämfört 2010: minus 43 procent

Jämfört Trafikverkets "utsläppsprognos" 2030 (HBEFA): minus 31 procent.

Jämfört WSP:s "Trafikverkssstapel": minus 24 procent

I diagrammet nedan presenteras utsläppen för busstrafiken, lastbilstrafiken och personbilstrafiken i olika scenarier. Resultaten av denna rapportsanalys redovisas i stapeln "Näringsliv" längst till höger.



Den första stapeln från vänster, "Nuläge", är de utsläpp som de tre trafikslagen gav upphov till 2010 enligt Trafikverkets rapportering.

Den andra stapeln, "HBEFA", är Trafikverkets utsläppsprognos för 2030 enligt HBEFA-modellen. Den bygger på en sorts framskrivningar av trafikarbetet, en mycket rudimentär metod.

Den tredje stapeln, "Trafikarbete enl Näringsliv och utsläpp enl HBEFA", är framtagen av WSP inom ramen för denna rapport. Den bygger på HBEFA-modellens emissionsfaktorer för 2030, medan personbils- och busstrafikens trafik och transportarbete kommer från modellsystemet SAMPERS. Anledningen till att trafik- och transportarbetet för persontrafiken hämtas från SAMPERS, är för att det sannolikt är en bättre prognos för det faktiska trafikarbetet 2030 än framskrivningen som används till utsläppsprognosen. Den tredje stapeln bygger dessutom på samma trafikarbete som den fjärde stapeln "Näringsliv", vilket gör dessa scenarier mer jämförbara.

Inrikesflygets utsläpp 2030

Prognosticerade utsläpp 2020 (givet effektivisering på 1,5 procent per år): 511 kiloton

Utsläpp 2030 (givet linjär utveckling mot målet 2050): 452 kiloton

Utsläpp jämfört 2010: minus 7 procent

VÄGEN TILL 2045

Rapportens analys av vägtrafikens framtida utsläpp avser enbart året 2030. Hur utsläppen årligen utvecklar sig under perioden fram till 2030 görs ingen bedömning av.

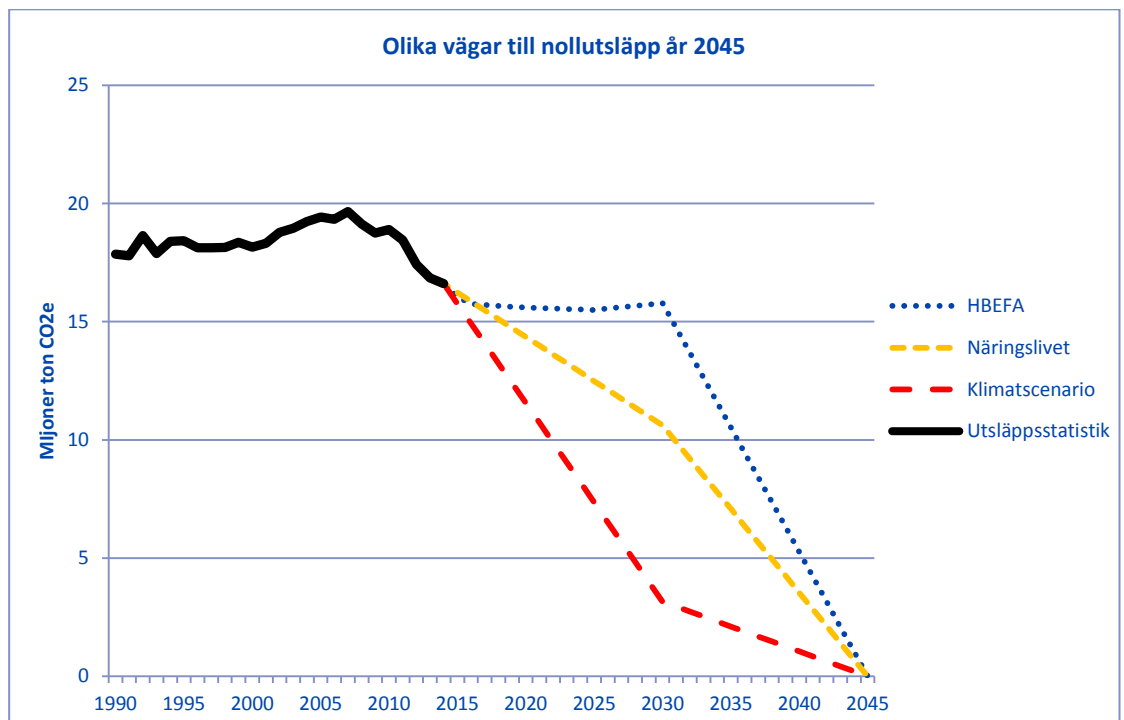
Takten i utsläppsminskningen är dock intressant i ett längre perspektiv och i förhållande till de långsiktiga klimatmålen.

Riksdagen har beslutat om en vision att Sverige 2050 inte ska ha några nettoutsläpp av växthusgaser i atmosfären. Den parlamentariska miljömålsberedningen har under våren 2016 föreslagit ett mål om att senast år 2045 ska Sverige inte ha några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären.

I nedanstående diagram framgår hur den övergripande takten i utsläppsminskningen skulle se ut baserat på de utsläppsnivåer för 2030 som redovisas i Trafikverkets utsläppsprognos (HBEFA) och i Trafikverkets Klimatscenario, respektive de utsläpp som i denna rapport räknats fram utifrån näringslivets åtaganden och Trafikverkets prognosticerade trafik- och transportarbete (Näringslivet). "Klimatscenario" innebär en minskning av vägtransporternas utsläpp av växthusgaser med 80 procent under perioden 2010-2030 och motsvarar förslagen i den s.k. FFF-utredningen (SOU 2013:84).

I diagrammet dras den streckade linjen till 0 ton koldioxidekvivalenter år 2045. Det ska dock konstateras att det inte är självklart att ett övergripande mål om noll nettoutsläpp från Sverige motsvarar noll utsläpp av växthusgaser från vägtrafiken.

Det ska också poängteras att denna rapport inte analyserar förutsättningarna för utsläppsminskningar under perioden 2030-2045, utan bilden nedan illustrerar hur det återstående behovet av utsläppsminskningar till 2045 skulle se ut, givet de utsläpp som beräknats för 2030.



Konsulter inom samhällsutveckling

WSP Analys & Strategi är en konsultverksamhet inom samhällsutveckling. Vi arbetar på uppdrag av myndigheter, företag och organisationer för att bidra till ett samhälle anpassat för samtiden såväl som framtiden. Vi förstår de utmaningar som våra uppdragsgivare ställs inför, och bistår med kunskap som hjälper dem hantera det komplexa förhållandet mellan människor, natur och byggd miljö.

Titel: Transporternas utsläpp 2030 - resultatet av näringslivets mål och Trafikverkets transportprognoser

WSP Sverige AB

Besöksadress: Arenavägen 7

121 88 Stockholm-Globen

Tel 010 722 50 00

www.wspgroup.se/analys