

KOLLEKTIVTRAFIKENS BIDRAG TILL TRANSPORTSEKTORNS KLIMATMÅL

2018-07-03



KOLLEKTIVTRAFIKENS BIDRAG TILL TRANSPORTSEKTORNS KLIMATMÅL

KUND

Partnersamverkan för en förbättrad kollektivtrafik

KONSULT

WSP Analys & Strategi

WSP Sverige AB
121 88 Stockholm-Globen
Besök: Arenavägen 7
Tel: +46 10 7225000

wsp.com

KONTAKTPERSONER

Lars Sandberg, Svensk Kollektivtrafik
Lars.sandberg@svenskkollektivtrafik.se

UPPDRAGSNAMN
Analys av kollektivtrafiken och
klimatmål

UPPDRAGSNUMMER
10264611

FÖRFATTARE
Helen Lindblom, Felix Miranda
Thyrén, Sirje Pädam, Karin
Brundell-Frej

DATUM
2018-07-03

INNEHÅLL

FÖRORD	I
SAMMANFATTNING	III
1. INLEDNING	1
1.1 BAKGRUND OCH SYFTE	1
1.2 METOD OCH AVGRÄNSNINGAR	1
2. NULÄGESANALYS	2
2.1 TRANSPORTSEKTORNS ANDEL AV UTSLÄPPEN	2
2.2 UTSLÄPP ÖVER TID	3
2.3 FÖRVÄNTAD UTVECKLING TILL 2030	4
2.3.1 Business as usual-prognos	4
2.3.2 Utveckling av resandet	4
2.3.3 Utveckling av kollektivtrafikens fordon	5
2.3.4 Utveckling av personbilsflottan	7
2.3.5 Antaganden om biodrivmedel och el	7
2.3.6 BAU-prognos i förhållande till nuläge och klimatmål	8
3. ÅTGÄRDER FÖR MINSKAD KLIMATPÅVERKAN	10
3.1 KOLLEKTIVTRAFIKEN BIDRAR TILL KLIMATMÅLET PÅ TVÅ SÄTT	10
3.2 STYRMEDEL OCH ÅTGÄRDER	10
3.2.1 Effektiviteten i styrmedel och åtgärder	10
3.2.2 Effektkedjor	10
3.3 ÅTGÄRDER OCH STYRMEDEL FÖR ÖKAD MARKNADSANDEL	12
3.3.1 Utvalda styrmedel för ökad marknadsandel	12
3.3.2 Beräkning av effekter	13
3.3.3 Effekter av styrmedel och åtgärder för ökad marknadsandel	13
3.4 STYRMEDEL FÖR NOLLUTSLÄPP	14
3.5 KOLLEKTIVTRAFIKENS ROLL FÖR TEKNIKSPRIDNING	16
4. EFFEKTER AV ÅTGÄRDERNA	18
4.1 KOLDIOXIDUTSLÄPP	18
4.1.1 Styrmedel för ökad marknadsandel	18
4.1.2 Nollutsläpp för kollektivtrafik	19
4.2 FINANSIELLA EFFEKTER	20
4.3 SAMHÄLLSEKONOMISKA EFFEKTER	23
4.4 FÖRDELNINGSEFFEKTER	26
4.4.1 Geografisk fördelning	26
4.4.2 Låg- respektive höginkomsttagare	28
4.5 ANDRA NYTTOR AV KOLLEKTIVTRAFIK	30
4.5.1 Jämställdhet	30
4.5.2 Integration	30
4.5.3 Andra miljömål och hälsoaspekter	30
4.5.4 Synen på rättvisa	31
5. SLUTSATSER OCH DISKUSSION	32

6. REFERENSER	34
BILAGA 1 – BERÄKNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR	37
DATA OCH ANTAGANDEN	37
TRAFIKARBETE	37
FÖRDELNING MELLAN OLIKA DRIVMEDEL	37
BERÄKNING AV CO ₂ -UTSLÄPP	38
ÖVRIGA TRANSPORTER	38
BILAGA 2 – STYRMEDEL	39
AVSTÅNDSBASERAT RESEAVDRAG	39
FÖRTÄTNING AV BEBYGGELSEN OCH CENTRALARE LOKALISERING	40
ÖKAT UTBUD AV KOLLEKTIVTRAFIK	41
FRAMKOMLIGHETS- OCH PUNKTLIGHETSÅTGÄRDER	42
ÖKAD AVSTÅNDSDIFFERENTIERING I BILJETTPRISSYSTEM	43
MARKNADSFÖRINGSÅTGÄRDER	43
HÖGRE PARKERINGSavgifter och MINSKAT UTBUD	44
BILFRIA INNERSTÄDER	45
BORTTAGANDE AV SUBVENTIONER FÖRMÅNSBIL	46
ÅTGÄRDERNAS INBÖRDES PÅVERKAN	46

FÖRORD

Kollektivtrafiken är ett viktigt medel för minskade klimatutsläpp. Utsläppen av koldioxid kan sänkas med 740 000 ton per år redan till år 2030 genom åtgärderna i denna rapport om kollektivtrafikens bidrag till transportsektorns klimatmål. Detta visar denna rapport som konsultföretaget WSP tagit fram på uppdrag av Partnersamverkan för en förbättrad kollektivtrafik.

Kollektivtrafiken kan reducera utsläppen ännu mer. Rapportens analys är begränsad till nio styrmedel. I Partnersamverkans rapport om Fördubblad marknadsandel för kollektivtrafik till år 2030 finns fler, och även skarpare, styrmedel som kan minska klimatutsläppen ytterligare.

Bakgrunden till rapporten är riksdagens och regeringens beslut om att utsläppen av växthusgaser från inrikes transporter (utom flyget) ska minska med minst 70 procent till år 2030 jämfört med 2010. Det är ett mycket ambitiöst mål. De åtgärder som redan genomförts och beslutats räcker inte ens halvvägs mot målet.

Kollektivtrafiken, som i rapporten omfattar all persontrafik med buss, tåg, spårväg, tunnelbana, taxi samt skärgårdstrafik, står i dag för bara fyra procent av koldioxidutsläppen, en andel som har minskat kraftigt sedan 2010. Kollektivtrafiken har kommit långt i arbetet mot fossilfrihet. Den upphandlade busstrafiken drivs i dag till 86 procent av förnyelsebara drivmedel. Läger man till spårtrafiken stiger andelen ytterligare.

Kollektivtrafiken bidrar inte bara till minskade klimatutsläpp genom att reducera sina egna utsläpp, utan även genom att ta marknadsandelar från biltrafiken. En ökad andel transporter med låga utsläpp av växthusgaser är, enligt regering och riksdag, en förutsättning för att Sverige ska klara klimatmålet för transportsektorn till år 2030.¹ Under våren har regeringen därför infört ett etappmål om att andelen persontransporter med kollektivtrafik, cykel och gång ska vara minst 25 procent (uttryckt i personkilometer) år 2025 i riktning mot att på sikt fördubbla andelen gång-, cykel och kollektivtrafik. Åtgärderna i denna rapport bedöms kunna öka antalet resor med kollektivtrafik med 28 procent jämfört med 2010, samtidigt som resandet med personbil minskar med knappt 10 procent. Detta innebär att kollektivtrafikens marknadsandel (av de motoriserade resorna) ökar från dagens 27 procent till ca 33 procent år 2030 (andel av antalet resor).

För att klara målen krävs en aktiv, framsynt och målmedveten politik som minskar klimatutsläppen och ökar kollektivtrafikandelen.

Rapporten innehåller inte Partnersamverkans förslag och aktörerna i Partnersamverkan kan sinsemellan ha olika uppfattningar om de olika förslagen som presenteras i rapporten. Rapporten är en idéstudie som ska fungera som underlag för fortsatta diskussioner om hur kollektivtrafiken kan bidra till att minska klimatutsläppen och uppnå transportsektorns klimatmål.

¹ Regeringens skrivelse 2017/18:230 Strategi för Levande städer – politik för hållbar stadsutveckling samt Regeringens skrivelse 2017/18:238 En klimatstrategi för Sverige

Projektet har genomförts av Helen Lindblom (uppdragsledare), Karin Brundell-Frej, Felix Miranda Thyrén och Sirje Pädam på WSP Analys & Strategi. Lars Sandberg, Svensk Kollektivtrafik, har varit projektledare för studien på uppdrag av styrgruppen för Partnersamverkan för en förbättrad kollektivtrafik.

Partnersamverkan för en förbättrad kollektivtrafik

Stockholm, juli 2018

SAMMANFATTNING

I denna rapport har WSP, på uppdrag av Partnersamverkan för en förbättrad kollektivtrafik, analyserat kollektivtrafikens bidrag till att nå det klimatpolitiska målet för transportsektorn: att växthusgasutsläppen från inrikes transporter (utom inrikes flyg) ska minska med minst 70 procent senast år 2030 jämfört med år 2010.

Kollektivtrafiken är ett viktigt medel för att nå detta mål. Det övergripande syftet med detta uppdrag är att analysera hur kollektivtrafiken kan bidra till målet ur två perspektiv:

- Ökad **marknadsandel**, vilket i sin tur innebär mer klimateffektiva transporter
- Minskade **utsläpp** från kollektivtrafikens egna fordon

Den första punkten är även nära kopplad till etappmålet för större tätorter, där andelen persontransporter med kollektivtrafik, cykel och gång ska vara minst 25 procent 2025, uttryckt i personkilometer, i riktning mot att på sikt fördubbla andelen för gång-, cykel- och kollektivtrafik.²

I denna rapport har nio olika styrmedel och åtgärder analyserats utifrån dess potential att minska utsläppen av växthusgaser. Styrmedlen och åtgärderna har valts ut tillsammans med Partnersamverkan för en förbättrad kollektivtrafik. I Partnersamverkans backcastingrapport om Fördubblad marknadsandel för kollektivtrafik till år 2030 finns fler, och även skarpare, styrmedel som kan minska klimatutsläppen ytterligare.

Kollektivtrafiken, som i detta uppdrag innefattat all persontrafik med buss, tåg, spårväg, tunnelbana, taxi samt skärgårdstrafik, står redan idag för en förhållandevis liten andel av koldioxidutsläppen, ca 4 % år 2016, och denna andel har minskat kraftigt sedan 2010. Minskningen beror framförallt på en hög andel biodrivmedel, framförallt i upphandlad trafik.

Av klimatmålets minskning på 70 procent till år 2030 bedöms kollektivtrafiken kunna bidra med omkring en tiondel (en minskning på 740 000 ton CO₂ år 2030) om de åtgärder som analyserats i rapporten införs och kollektivtrafikens fordon helt ställts om till fossilfri drift år 2030. Detta kan sättas i relation till exempelvis punktskatten på flygresor som förväntas minska CO₂-utsläppen med omkring 60 000 - 120 000 ton CO₂.³

² Regeringen (2018), Strategi för Levande städer – politik för en hållbar stadsutveckling.

³ Naturvårdsverket (2018) Miljömålen Årlig uppföljning av Sveriges nationella miljömål 2018 – Med fokus på statliga insatser, Rapport 6804

Eftersom kollektivtrafikens utsläpp av växthusgaser minskat kraftigt sedan 2010 har en stor del av kollektivtrafikens bidrag redan realiserats.

Kollektivtrafikens bidrag till 2030 fördelar sig ungefär enligt nedan:

- 3,5 procentenheter är utsläppsminskningar som har skett 2010-2017 och som antas fortsätta ske utan ytterligare styrning (dvs. de ingår i business-as-usual prognosen).
- 0,5 procentenheter är ytterligare utsläppsminskning som kan uppstå om kollektivtrafiken helt klarar av att gå över till fossilfri drift år 2030
- 3,3 procent kommer från åtgärder som ökar kollektivtrafikens marknadsandel.

Kollektivtrafiken har därmed en viktig roll i klimatmålets uppfyllelse både vad gäller att ta marknadsandelar från biltrafiken och genom att minska sina egna utsläpp. Åtgärderna för ökad marknadsandel i denna rapport bedöms kunna öka resandet med kollektivtrafik med 28 procent jämfört med 2010 samtidigt som resandet med personbil minskar med knappt 10 procent. Detta innebär att kollektivtrafikens marknadsandel (av de motoriserade resorna) ökar från dagens 27 procent till cirka 33 procent år 2030 (andel av antalet resor).

Långsiktiga styrmedel för drivmedel och fordon är en viktig faktor för att kollektivtrafikens aktörer ska kunna fortsätta det ambitiösa arbetet mot helt fossilfri drift. Kollektivtrafiken spelar även en viktig roll för att introducera ny teknik som senare kan spridas till den övriga marknaden för tunga fordon. Kollektivtrafiken kan därmed bidra till utsläppsminskningar även utanför sin egen bransch.

Ur ett samhällsekonomiskt perspektiv är vissa av de studerade åtgärderna bra medan andra är mindre bra. Flera åtgärder ger betydande effekter på både växthusgasutsläpp och kollektivtrafikens marknadsandel, exempelvis avståndsbaserat reseavdrag och borttagande av subventionen på förmånsbilar. Av de valda styrmedlen har höjda parkeringsavgifter den största effekten på växthusgasutsläppen. På kort sikt leder den dock till stora tillgänglighetsförluster, det är först på längre sikt det uppstår positiva indirekta effekter på lokaliseringen.

1. INLEDNING

1.1 Bakgrund och syfte

Den 15 juni 2017 fattade riksdagen beslut om ett klimatmål för transportsektorn som innebär att växthusgasutsläppen från inrikes transporter (utom inrikes flyg) ska minska med minst 70 procent senast år 2030 jämfört med år 2010.

Kollektivtrafiken är ett viktigt medel för att nå detta mål. Det övergripande syftet med detta uppdrag är att analysera hur kollektivtrafiken kan bidra till målet ur två perspektiv:

- Ökad **marknadsandel**, vilket i sin tur innebär mer klimateffektiva transporter.
- Minskade **utsläpp** från kollektivtrafikens egna fordon.

Samhällets aktörer kan påverka kollektivtrafikens **marknadsandel** och/eller **utsläpp** med en rad olika styrmedel. Styrmedel är emellertid olika effektiva. Vidare har de ofta påverkan på andra samhälleliga mål. Styrmedlen har inte sällan även olika påverkan på olika grupper, exempelvis utifrån inkomst eller geografiska förutsättningar. Rådigheten över styrmedel är slutligen spridd över ett flertal aktörer.

1.2 Metod och avgränsningar

Det övergripande uppdraget har varit att analysera hur kollektivtrafiken kan bidra till att det klimatpolitiska målet för transportsektorn nås. Analysen har innefattat beräkningar av hur mycket utsläppen av växthusgaser kan minskas med olika styrmedel och åtgärder som ökar kollektivtrafikens marknadsandel och/eller minskar utsläppen från kollektivtrafiken. Kollektivtrafik har i detta uppdrag innefattat all persontrafik med buss, tåg, spårväg, tunnelbana, taxi samt skärgårdstrafik. Studien har genomförts i fyra delar:

1. **Nulägesanalys samt business-as-usual prognos** till 2030, med enbart beslutade åtgärder. Identifiering av "gapet" mellan den nuvarande utvecklingen och klimatmålets nivå.
2. **Identifiering av olika åtgärder/styrmedel** som förväntas bidra till minskad klimatpåverkan.
3. **Bedömning av effekter av de utpekade åtgärderna** vad gäller kollektivtrafikresandets omfattning, utsläpp av växthusgaser, aktörernas finanser, samhällsekonomi samt fördelningsaspekter.
4. **Sammantagen bedömning av kollektivtrafikens roll** för att nå målet till 2030.

I rapporten har enbart växthusgasutsläpp från fordonens framdrift inkluderats dvs. utsläpp från produktion av drivmedel, infrastruktur eller fordon har inte ingått i analysen. Biodrivmedel och el har antagits ha nollutsläpp. Detta överensstämmer med den beräkningsmetod som tillämpas när klimatmålet ska följas upp. Vid analys av finansiella effekter har endast direkta effekter på aktörernas finanser inkluderats.

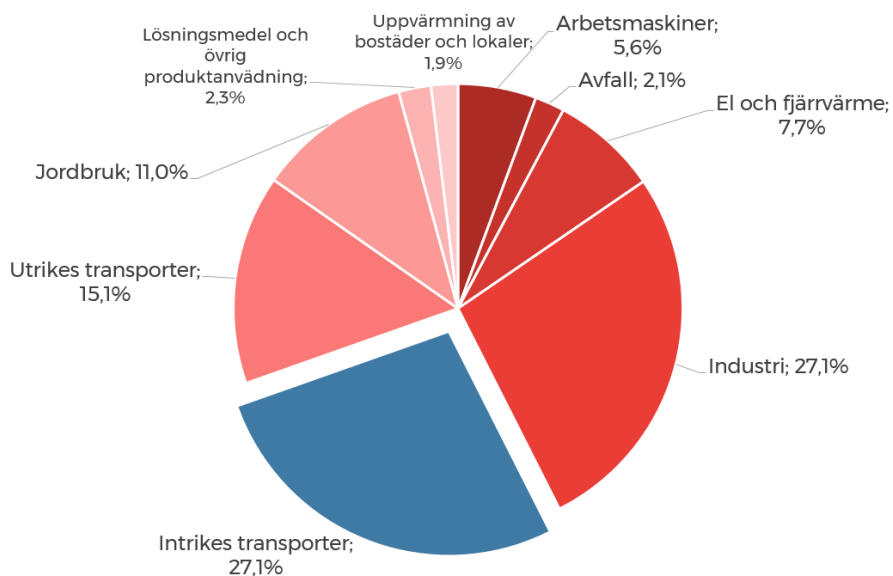
I rapporten kommer orden styrmedel och åtgärder användas synonymt.

2. NULÄGESANALYS

2.1 Transportsektorns andel av utsläppen

Transportsektorn står för en stor del av Sveriges totala utsläpp av växthusgaser. År 2016 stod inrikes transporter (inklusive inrikes flyg) för drygt 27 procent och utrikes transporter för drygt 15 procent av de totala utsläppen, se figur 1. Inrikes flyg står för knappt en procent av utsläppen, dvs. inrikes transporter exklusive flyg ger en andel på ungefär 26 procent.

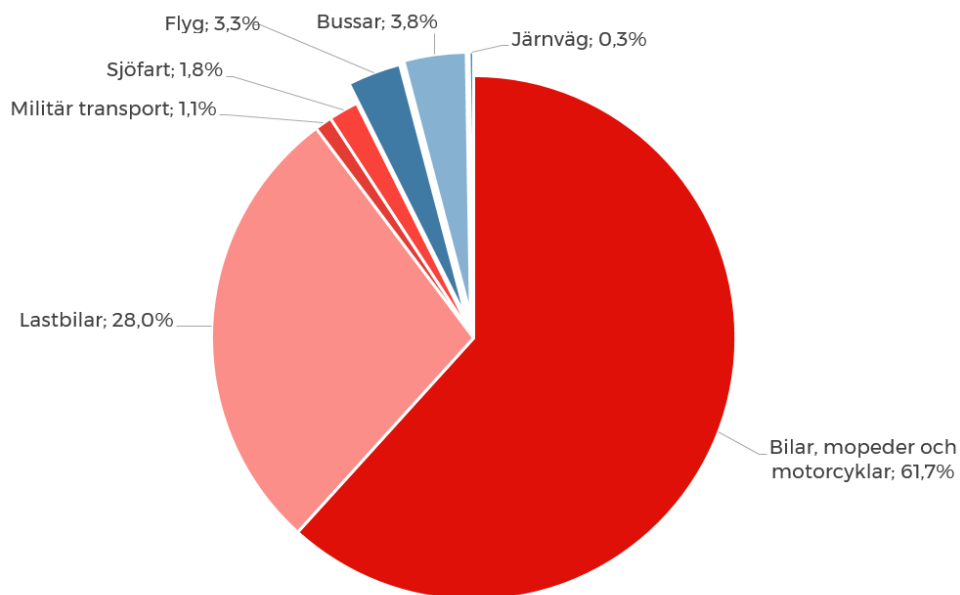
Industrin orsakar cirka 27 procent, medan el och fjärrvärme samt annan uppvärmning av bostäder och lokaler bidrar till cirka 10 procent av de nationella utsläppen.



Figur 1: Sveriges utsläpp av växthusgaser efter sektor år 2016, i procent. Källa: SCB och Naturvårdsverket.

Fördelningen mellan olika transportslag redovisas i figur 2. Taxi särredovisas inte, utan återfinns i utsläppsdata för bilar, mopeder och motorcyklar. Inte heller skärgårdstrafik särredovisas, utan återfinns i kategorin sjöfart.

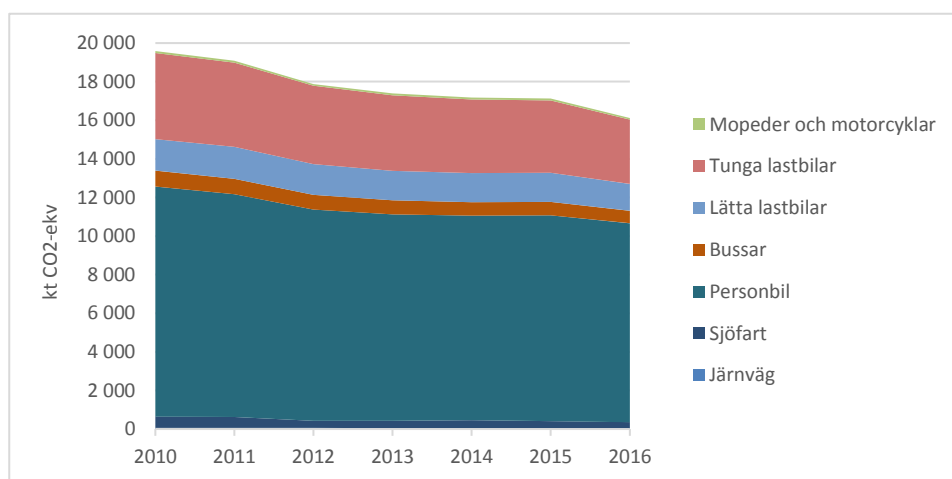
Personbilar och mindre fordon står för den största andelen av utsläppen, följt av lastbilstrafiken. Den del av kollektivtrafiken som bedrivs i form av buss och järnvägstrafik står för uppskattningsvis 4,1 procent av de totala utsläppen av växthusgasutsläppen från inrikes transporter (här ingår alltså inte de delar av kollektivtrafiken som bedrivs med taxi och sjöfart).



Figur 2: Nuläge, utsläpp av växthusgaser efter transportslag för inrikes transporter år 2016. Källa: Statistiska centralbyrån och Naturvårdsverket.

2.2 Utsläpp över tid

Sedan 2010 har utsläppen av växthusgaser från inrikes transporter (exklusive flyg) minskat med omkring 20 procent. I figur 3 illustreras utvecklingen mellan åren 2010-2016. Minskningen kan ses inom alla transportslag. Utsläppen från bussar och tunga lastbilar har minskat med 22 respektive 25 procent enligt statistiken. Utsläppen från personbilar har "bara" minskat med 13 procent men ger en stor effekt i absoluta tal. Generellt beror minskningen av transportsektorns utsläpp på en kombination av effektivisering av flottan och ökad andel biodrivmedel.



Figur 3: Utsläpp av växthusgaser från transportsektorn (exkl. flyg) 2010-2016. Källa: Statistiska centralbyrån.

2.3 Förväntad utveckling till 2030

2.3.1 *Business as usual*-prognos

För att identifiera kollektivtrafikens möjliga bidrag till det klimatpolitiska målet för transportsektorn krävs en uppskattning av hur långt ifrån målet vi är i dagsläget och var vi förväntas befinna oss år 2030, om inga ytterligare åtgärder vidtas. För att göra detta har en *Business as usual*-prognos (hädanefter BAU-prognos) tagits fram, med syfte att klargöra förväntad utveckling till 2030 med befintliga styrmedel. Prognosen används sedan för att identifiera gapet till det klimatpolitiska målet och som grund för analysen av åtgärders potentialer och effekter.

Prognosen tar sin utgångspunkt i ett antal antaganden vilka beskrivs nedan. Istället för att ta fram en helt egen prognos baseras antagandena i stor utsträckning på prognoser från andra aktörer, framförallt Trafikverket och Energimyndigheten.

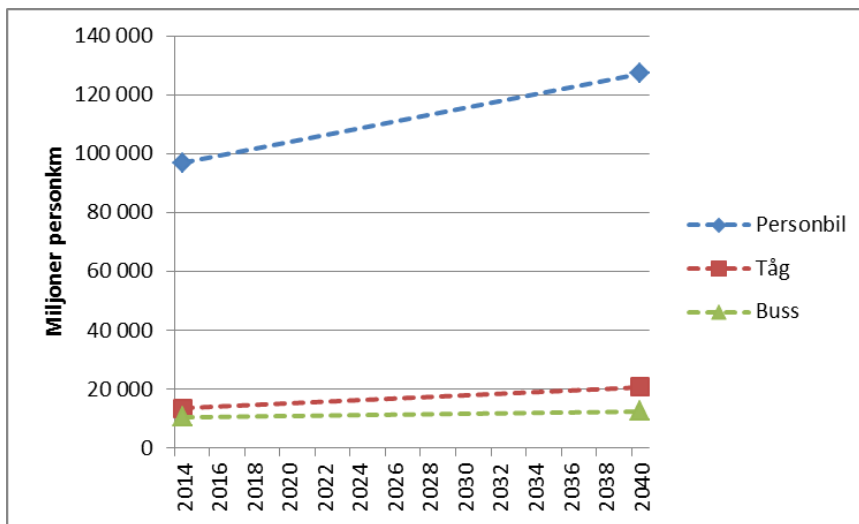
Utsläppen av växthusgaser beräknas genom att utgå från resandet med olika färdmedel i personkilometer. Detta räknas om till trafikarbete (fordonskilometer) genom att anta en viss beläggning per fordonstyp. Sedan multipliceras trafikarbete med emissionsfaktorer per fordonsslag (CO₂-ekvivalenter/fordonskilometer). Emissionsfaktorerna har räknats fram genom en antagen sammansättning av fordonsflottan och drivmedelsanvändning enligt nedan.

För mer detaljerad beskrivning av underlaget hänvisas till bilaga 1 – beräkningsförutsättningar. Fokus har varit persontransporternas utveckling. För lastbilstrafiken antas utveckling enligt Trafikverkets prognoser.⁴ För övriga transporter (militära transporter, sjöfart samt järnväg) antas utsläppen förändras i samma takt som under perioden 2010-2016.

2.3.2 *Utveckling av resandet*

Vad gäller resandet är utgångspunkten Trafikverkets basprognos 2016, i vilken endast beslutade styrmedel och beslutade infrastrukturinvesteringar ingår. Trafikverkets personprognos för personbil, buss och tåg redovisas i figur 4. Här uttrycks resandet i personkilometer. Andelen buss och tåg uppgår till cirka tjugo procent år 2014. Enligt Trafikverkets prognos förväntas den andelen inte ändras nämnvärt fram till år 2040.

⁴ Trafikverket Basprognos 2016 samt HBEFA, Handbook Emission Factors for Road Transport, som är en emissionsmodell för utvecklingen av vägtransportsektorns emissioner.



Figur 4: Utveckling av trafikarbete med personbil, buss och tåg i Trafikverkets basprognos 2016. Prognosen avser endast året 2040, den streckade linjen illustrerar utvecklingsbanan om denna antas vara linjär. Källa: Trafikverket basprognos 2016-04-01.

2.3.3 Utveckling av kollektivtrafikens fordon

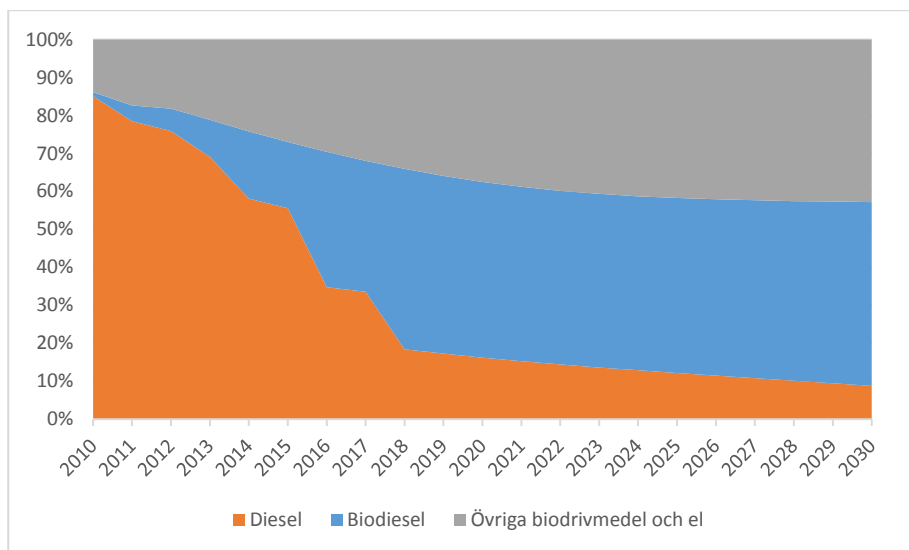
Kollektivtrafiken står redan idag för en förhållandevis liten andel av koldioxidutsläppen, och denna andel har minskat kraftigt sedan 2010. Minskningen beror främst på den höga andelen biodrivmedel i busstrafik, både genom dedikerade biodrivmedelsfordon (t.ex. biogasbussar) och genom konventionella dieselbussar som drivs med biodiesel istället för fossil diesel.

I figur 5 redogörs för fördelningen av drivmedel inom bussflottan 2010-2030 i BAU-prognosen, som baseras på prognoser från Energimyndigheten⁵ och Trafikanalys/Sweco⁶ kombinerat med Bussbranschens uppskattning av biodiesel (HVO) i bussar med dieselmotorer.

Användningen av fossil diesel har minskat kraftigt sedan 2010 och förväntas fortsätta minska – både på grund av ökad användning av biodiesel i dieselbussar och på grund av en allt högre andel bussar som drivs med andra förnybara drivmedel. Det bör noteras att det sker en snabb utveckling på området, varför den specifika fördelningen mellan drivmedel är förknippad med stor osäkerhet. För den här rapporten är fördelningen mellan olika klimatneutrala styrmedel sekundär, eftersom utsläppsminskningar beror på den övergripande relationen mellan andelen fossila och icke-fossila drivmedel.

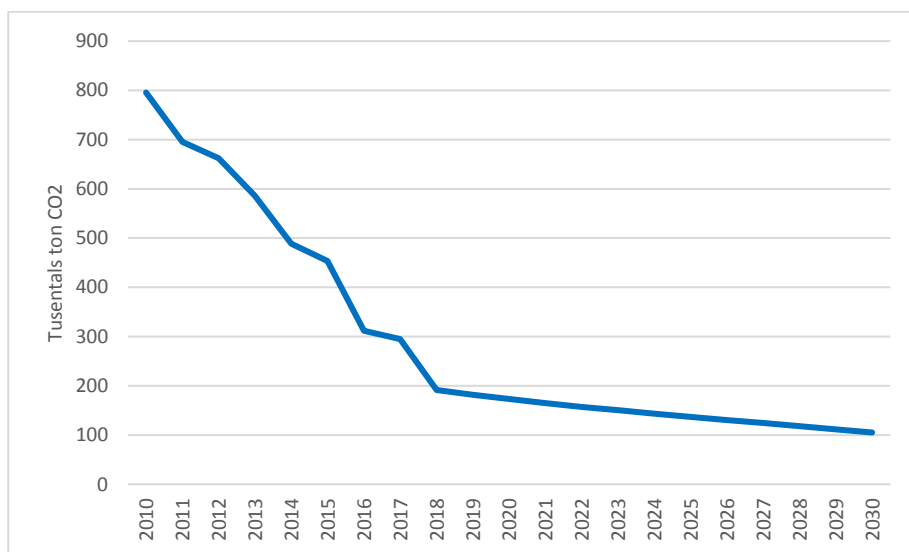
⁵ Energimyndigheten (2017), Scenarier över Sveriges energisystem 2016, ER 2017:6

⁶ Sweco (2017b), Omvärldsanalys och bedömning av den svenska vägfordonsflottans utveckling, Mars 2017



Figur 5: Bussflottans utveckling 2010-2030 (%). Källa: WSP.

I figur 6 illustreras de totala utsläppen från kollektivtrafiken (buss, taxi, spårtrafik och skärgårdstrafik) fram till 2018, samt den minskning fram till 2030 som antas i BAU-prognosen. Som framgår av bilden minskade kollektivtrafikens utsläpp kraftigt mellan 2010 och 2017. Under perioden fram till 2030 antas att den upphandlade trafikens CO₂-utsläpp går mot noll. År 2030 antas kollektivtrafiken stå för mindre än en procent av utsläppen.

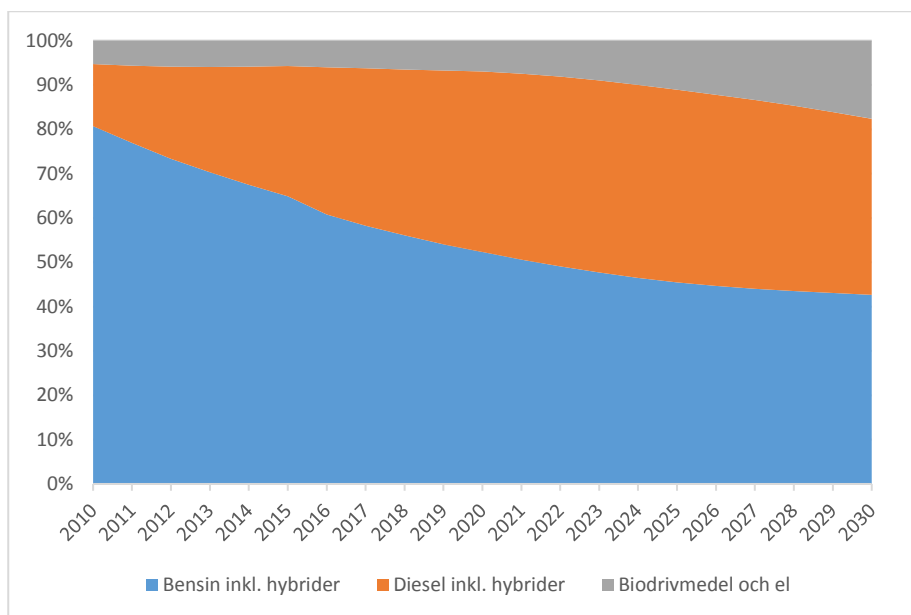


Figur 6: Kollektivtrafikens koldioxidutsläpp (summering av buss, spårtrafik och taxi).

Denna prognos bygger på antagandet att kollektivtrafiken kan bibehålla, och öka, sin användning av biodrivmedel. För ytterligare diskussion kring de antaganden som gjorts, samt den osäkerhet som finns avseende tillgången till biodrivmedel, se avsnitt 2.3.5.

2.3.4 Utveckling av personbilsflottan

Personbilsflottan förväntas genomgå en betydande effektivisering under perioden fram till 2030, framförallt driven av EU-kraven på CO₂-utsläpp från nya personbilar. I figur 7 redogörs för personbilsflottans förväntade utveckling⁷. Andelen bensinbilar förväntas fortsatt minska under perioden medan dieselbilarnas andel ökar något, dock inte alls i den takt som under de senaste åren. Andelen elbilar och laddhybrider står i denna prognos för 17 procent av flottan år 2030. Personbilar drivna på etanol (E85) och fordonsgas antas stå för en mycket liten del av flottan, endast några enstaka procent.



Figur 7: Personbilsflottans utveckling 2010-2030 (%).

2.3.5 Antaganden om biodrivmedel och el

Den 1 juli 2018 införs reduktionsplikt, vilket innebär att den som säljer drivmedel måste sänka utsläppen av växthusgaser genom att blanda in vissa andelar av biodrivmedel i bensin och diesel. Inledningsvis är reduktionsnivåerna 2,6 procent för bensin respektive 19,3 procent för diesel. Dessa kommer sedan successivt skärpas fram till 2030.

Reduktionsplikten medför en ökad efterfrågan på biodrivmedel för inblandning. Detta kan i sin tur komma att medföra begränsningar i tillgången till rena biodrivmedel, exempelvis HVO100. Redan 2017 använder Sverige exempelvis 60 procent av den tillgängliga produktionskapaciteten för HVO i Europa, och det svenska behovet antas öka kraftigt i och med att reduktionsplikten införs.⁸ Konsekvenserna av detta är svåröverskådliga.

I BAU-prognosen är utgångspunkten att de beslutade reduktionsnivåerna för 2020 nås, men att andelen inblandade biodrivmedel därefter ligger konstant till 2030. Detta ligger också i linje med att enbart ha med beslutade styrmedel i BAU-prognosen, eftersom reduktionsnivåerna för perioden fram till 2030 ännu inte är beslutade.

⁷ Utvecklingen baseras på en modellkörning med Bilparksmodellen (WSP, 2017), som är en modell som prognostiserar personbilsparkens utveckling utifrån givna antaganden om priser och styrmedel.

⁸ SPBI 2017, Faktakommentar.

Rena biodrivmedel i form av exempelvis biogas och HVO100 är genom ett undantag från EU:s statsstödsregler skattenedsatt. Det beslutet gäller bara till och med 2020, vilket medför långsiktig osäkerhet avseende de rena biodrivmedlens ekonomiska förutsättningar.^{9 10} I analysen i denna rapport antas att skattenedsättningen (eller liknande styrmedel) finns på plats även perioden 2020-2030.

Ytterligare osäkerhet avseende biodrivmedel tillkommer genom förslaget om förändring av EU-direktivet om rena fordon (2009/33/EU) som presenterades i november 2017. I förslaget föreskrivs det att en viss andel av fordon som upphandlas ska uppfylla kraven för "rent fordon", för Sveriges del föreslås att 50 procent av de nya bussar som upphandlas år 2025 samt 75 procent av de som upphandlas år 2030 ska uppfylla kraven. Enligt direktivets nuvarande utformning är det enbart möjligt att uppfylla kraven med eldrift, vätgas eller naturgas/biogas.¹¹ Detta innebär att det då inte är möjligt att uppnå direktivets mål genom upphandlingskrav på biodiesel eller bioetanol, eftersom fordon med dieselmotorer inte klassas som "rena fordon". Detta kan i sin tur få som konsekvens att fordon som idag använder biodiesel eller bioetanol måste bytas ut i förtid om Sverige ska uppfylla det krav som ställs i direktivet.^{12 13 14}

Växthusgasutsläpp förknippade med biodrivmedel eller el inkluderas inte i denna rapport, vilket överensstämmer med beräkningsmetoden för klimatmålets uppfyllelse.

2.3.6 BAU-prognos i förhållande till nuläge och klimatmål

I figur 8 redogörs för utsläppen under perioden 2010-2030 enligt BAU-prognosen, fördelat på kollektivtrafik, personbilar samt övriga transporter. Enligt prognosen kommer transportsektorns utsläpp, exklusive inrikes flyg, minska med 30 procent fram till 2030 med hjälp av idag beslutade styrmedel och åtgärder. Det kvarstående "gapet" ner till klimatmålets nivå (70 procents minskning) är således 40 procentenheter.

⁹ Källa: Sveriges Bussföretag (2018), Statistik om bussbranschen mars 2018

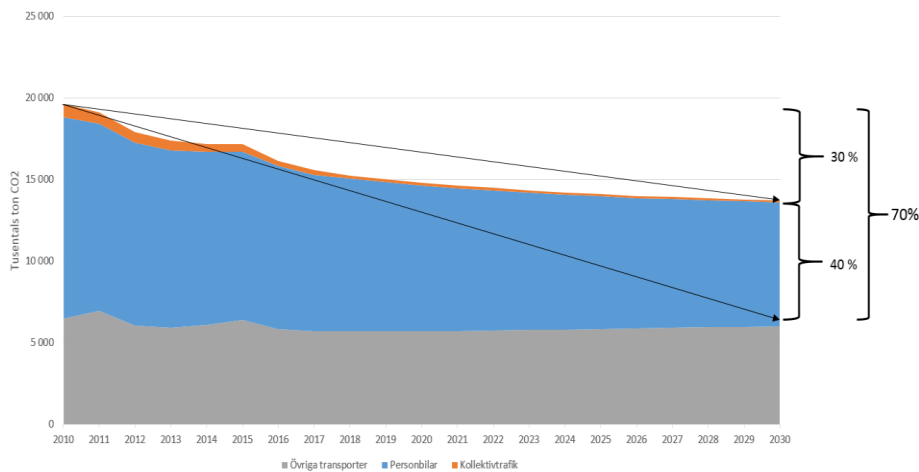
¹⁰ Energimyndigheten (2017) Övervakningsrapport avseende skattebefrielse för biogas som används som motorbränsle under 2016

¹¹ Naturvårdsverket (2018), Yttrande över av EU kommissionens förslag till ändringar av direktiv 2009/33/EG om främjande av rena och energieffektiva vägtransportfordon

¹² SLL 2018, Förslag till yttrande angående ändring av direktiv (2009/33/EU) om främjande av rena och energieffektiva vägtransportfordon

¹³ Svensk Kollektivtrafik (2018), Ändring av direktiv (2009/33/2009) främjande av rena och energieffektiva vägtransportfordon. Svensk kollektivtrafiks remissvar.

¹⁴ 2050 Consulting (2018), Konsekvensbeskrivning av direktivet om rena och energieffektiva fordon



Figur 8: Sammanfattning av utsläpp i BAU-prognosen, och jämförelse mot det nationellt beslutade målet. I tusentals ton CO2 samt minskning av procent till 2030.

Kollektivtrafikens andel av minskningen fram till 2030 är ungefär 3,5 procentenheter, dvs. av minskningen på 30 procent från 2010 års nivå står kollektivtrafiken för 3,5 procentenheter och resten av transportsektorn för 26,5 procentenheter. Minskningen i BAU-prognosen består i princip enbart av kollektivtrafikens övergång till fossilfria drivmedel eftersom marknadsandelen antas vara på dagens nivå under hela perioden fram till 2030.

BAU-prognosen används som utgångspunkt i kapitel 3 där effekterna av olika styrmedel uppskattas utifrån dess påverkan på resandet och koldioxidutsläpp.

3. ÅTGÄRDER FÖR MINSKAD KLIMATPÅVERKAN

3.1 Kollektivtrafiken bidrar till klimatmålet på två sätt

Kollektivtrafiken kan bidra till klimatmålet på två sätt: antingen genom att den kollektivtrafik som körs på fossila drivmedel går över till att drivas med icke-fossila drivmedel, eller genom att resor som sker med personbil i ökad utsträckning görs med kollektivtrafik. I det här kapitlet redovisas dessa två perspektiv: Ökad marknadsandel för kollektivtrafik respektive minskade utsläpp genom övergång till fossilfria drivmedel.

Det senare av de två perspektiven, minskade utsläpp genom övergång till fossilfria drivmedel, kan även bidra till transportsektorns klimatomställning indirekt genom att bidra till teknikutveckling inom *andra* transportslag. I kapitlet ges därför också en översikt av hur minskade utsläpp i kollektivtrafiken kan bidra till teknikspridning generellt.

3.2 Styrmedel och åtgärder

3.2.1 Effektiviteten i styrmedel och åtgärder

Styrmedel för ökad andel kollektivtrafik kan delas in i olika typer, exempelvis administrativa (lagstiftning, regleringar och avtal), ekonomiska (skatter, avgifter och subventioner) eller information (upplysning, marknadsföring). Ett annat sätt att klassificera styrmedlen är utifrån om de ökar kollektivtrafikens marknadsandel *direkt*, genom att förbättra kollektivtrafikens attraktivitet, eller *indirekt*, genom att göra alternativen (framförallt biltrafiken) mindre attraktiva. Här skiljer vi alltså olika styrmedel utifrån deras karaktär av "morot" eller "piska". Litteraturen visar att en kombination av olika typer av styrmedel är mest effektiv, bland annat för att underlätta resenärernas anpassning samt överbrygga negativ opinion kring "piskor", som ofta är impopulära.¹⁵

Styrmedel kan vidare även kategoriseras efter hur generella respektive specifika de är. Ett mer generellt styrmedel gör det – åtminstone i teorin – möjligt för olika individer att anpassa sig på det sätt som ger upphov till så små upppoffringar som möjligt för just dem. Drivmedelsskatt är exempelvis ett förhållandevis generellt styrmedel, och en individ eller ett företag kan välja sig att anpassa sig till den extra kostnad en sådan skatt medför genom att använda mer effektiva transportsätt eller flytta närmare målpunkten. Ett mer specifikt styrmedel, t.ex. att erbjudas periodkort mot löneavdrag, erbjuder färre anpassningsmöjligheter, och blir därför ofta mindre effektivt.^{16 17}

3.2.2 Effektkedjor

Som framgår ovan förändrar styrmedel och åtgärder färdmedelsfördelningen på olika sätt, vanligtvis genom en kedja av effekter. En offentlig aktör kan inte själv "ändra" färdmedelsfördelningen, men däremot fatta beslut som ändrar villkoren i transportsystemet, exempelvis genom att införa en skatt eller bygga infrastruktur.

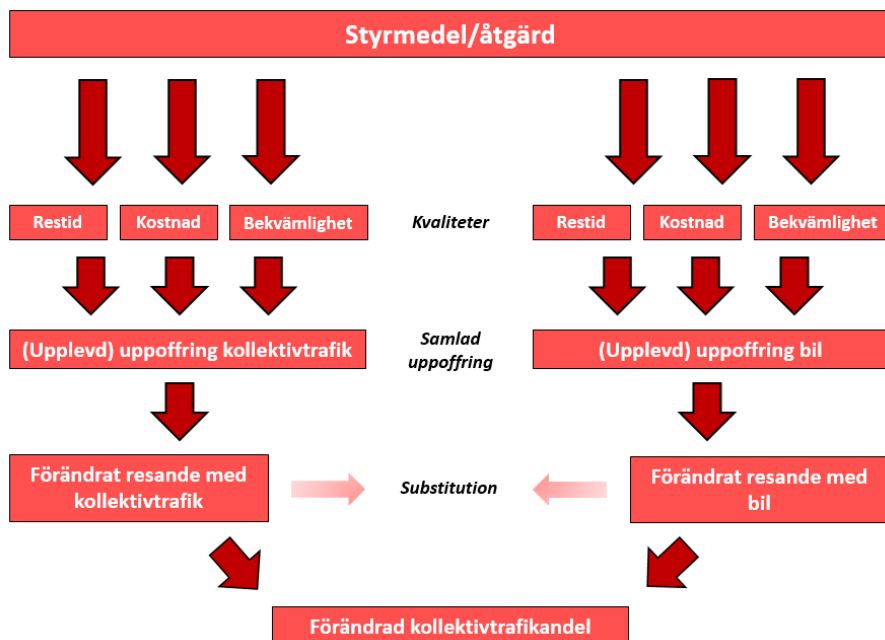
Vanligtvis sker förändringen mot förändrad marknadsandel sedan i flera led. Det är konsekvensen av att olika berörda aktörer vidtar åtgärder för att i sin

¹⁵ Dickinson och Wretstrand (2015), Att styra mot ökad kollektivtrafikandel - En kunskapsöversikt

¹⁶ Ibid.

¹⁷ Svensk Kollektivtrafik (2016), Fördubblad marknadsandel för kollektivtrafik till år 2030 – hur kan vi nå dit och vad blir konsekvenserna?

tur anpassa sig till styrmedlet. Hur stor effekt styrmedlet får beror också på styrmedlets styrka: En parkeringsavgiftshöjning på fem eller femtio kronor får exempelvis olika stor effekt på bilresandet och den samlade färdmedelsfördelningen. I figur 9 redogörs schematiskt för hur ett styrmedel eller en åtgärd, genom att påverka olika kvaliteter för bil- eller kollektivtrafikresenärer kan påverka färdmedelsfördelningen.



Figur 9: Schematisk beskrivning över effektkedja av ett styrmedel eller en åtgärd

När olika styrmedel kombineras, och de var för sig påverkar aktörer på liknande sätt, finns alltid en risk för dubbelräkning av effekter. Ett konkret exempel: Man kan inte lägga ihop den beräknade effekten av att kommuner bygger busskörfält, med den beräknade effekten av att staten inför så kallade stadsmiljöavtal (som är avsedda att finansiera bland annat ombyggnad till busskörfält).

För att undvika detta är de styrmedel som valts ut, och som redogörs för nedan sådana som verkar på samma nivå i effektkedjan, samt som i möjligaste mån verkar genom att påverka aktörer på skilda sätt. Exempel på styrmedel som verkar på snarlika sätt, och vars effekt därmed skulle vara svåra att särskilja är förändrade reseavdrag och periodkort mot löneavdrag.

3.3 Åtgärder och styrmedel för ökad marknadsandel

3.3.1 Utvalda styrmedel för ökad marknadsandel

I denna analys har ett antal olika styrmedel valts ut tillsammans med Partnersamverkan för en förbättrad kollektivtrafik, se tabell 1. Valet har gjorts enligt de principer som redogörs för i avsnitten ovan, samt utifrån deras bedömda genomförbarhet, forskningsläget vad gäller dess effekter samt deras betydelse för målet om minskade utsläpp av växthusgaser.

Tabell 1: Paket av styrmedel/åtgärder

Styrmedel/åtgärder	Kort beskrivning*
Avståndsbaserat reseavdrag	Enligt reseavdragets utformning i Norge. Avdraget är färdmedelsneutralt.
Förtätning av bebyggelsen och centralare lokalisering samt förtätning i stationsnära lägen	Endast nybebyggelse inom dagens tätortsgränser. Den nya bebyggelsen lokaliseras i tätorternas centralare delar inkl. samlokalisering med kollektivtrafiken ("1 kilometer närmare centrum än förväntat").
Ökat utbud av kollektivtrafik inkludera anropsstyrd trafik	Korta resor (under 3 mil): Fördubblad turtäthet och kortare restid dörr-till-dörr. Långa resor: Fördubblad turtäthet, inkl. effektivare bytespunkter. Fördubbling av befintlig anropsstyrd trafik.
Framkomlighets- och punktlighetsåtgärder för kollektivtrafik	Framkomlighetsåtgärder motsvarande att 20 procent av tätortstrafiken blir stomlinjelig. Restiden på 20 procent av alla busslinjer i tätort minskar med 10 procent. Punktlighetsåtgärder innebär exempelvis utökad järnvägsunderhåll, fler mötesspår för järnvägstrafiken eller bättre signalprioritering för busstrafiken.
Ökad avståndsdifferentiering i biljettprissystem	Ökat antal zoner dvs. ökat inslag av avståndsbaserat biljettsystem samtidigt som intäkterna bibehålls.
Marknadsföringsåtgärder	Här avses marknadsföringsåtgärder, ej trafikinformation. Marknadsföring syftar till att förändra och påverka individens beteende.
Högre parkeringsavgifter och minskat utbud av p-platser	Minskat utbud av parkeringsplatser, ändring av parkeringsnormer vid nybebyggelse samt ökade parkeringsavgifter.
Bilfria innerstäder	Fem procent av tätortstrafiken antas försvinna i tätorter i Stockholm, Uppsala, Skåne, Västra Götalands län.
Borttagande av subventioner på förmånsbil	Borttagande av subventioner för förmånsbilar ger dels en effekt på bilinnehavet och dels en effekt på körsträckan (genom att förmånsbilar får högre marginalkostnad).

*Not: se bilaga 2 för en detaljerad beskrivning av respektive styrmedel/åtgärd.

Urvalet har stora likheter med ett av de styrmedelspaket (det "kombinerade paketet") som analyserades i Svensk Kollektivtrafiks tidigare rapport *Fördubblad marknadsandel för kollektivtrafik till år 2030* (2016). Det bör dock noteras att den grupp av styrmedel som analyseras i det här uppdraget ändå skiljer sig något från det måluppfyllande styrmedelspaket som analyserades i *Fördubblad marknadsandel*. Det styrmedelspaket som analyserats inom ramen för det här uppdraget kommer inte att vara helt tillräckligt för att fördubblingsmålet skall kunna nås.¹⁸ Med de styrmedel som listas ovan nås 28 procents resandeökning, vilket ger en marknadsandel för kollektivtrafiken på 33 procent 2030. Fördubblingsmålet innebär en fördubbling av antalet resor med kollektivtrafiken från dåvarande marknadsandel 2006 (18 procent) till 36 procent 2030.¹⁹

Då ny forskning tillkommit, samt vissa styrmedel modifierats, är de framräknade effekterna av respektive styrmedel inte heller helt identiska med

¹⁸ Jämfört med det kombinerade paketet från föregående rapport saknas här styrmedlen *lägre skyltad hastighet* samt *höjnings av drivmedelsskatter*.

¹⁹ Det bör noteras att detta mål bygger på kollektivtrafikens andel av det motoriserade resandet.

de som angavs i den tidigare rapporten. För ytterligare beskrivning av hur effekten av enskilda styrmedel har beräknats, samt de antaganden som gjorts i samband med det, se bilaga 2.

3.3.2 Beräkning av effekter

Effekten på resande har beräknats genom att identifiera hur stort det berörda segmentet är (vilka typer av resor påverkas?) och hur styrmedlet påverkar resandet med olika färdmedel. Högre parkeringsavgifter antas exempelvis minska resandet med bil. En viss del av resorna flyttas över till kollektivtrafik och en viss andel antas vara resor som inte längre genomförs. För åtgärder som påverkar utbudet för kollektivtrafiken positivt, exempelvis punktlighetsåtgärder, blir ökningen av kollektivtrafikresandet större än minskningen av bilresor.

Relationen mellan personkilometer, antalet resor och reslängderna antas vara oförändrade i BAU-prognosen. I skattningen av styrmedlens effekter har resor delats upp i tre kategorier, kort, lång samt medel. Vidare har resorna delats upp på tätort och landsbygd, samt efter länstyp. Detta då olika styrmedel har olika effekt på olika typer av resor, exempelvis förväntas bilfria innerstäder inte ha någon effekt på resor på landsbygden, medan ökat utbud har mindre effekt i tätorter där utbudet av kollektivtrafik redan är stort.

Avseende länstyp används följande indelning:

- Stockholms län
- Skåne, Västra Götalands och Uppsala län (SVU)
- Övriga län

Denna indelning baseras i sin tur på kollektivtrafikens marknadsandel, som skiljer sig markant mellan olika delar av landet. Marknadsandelen är över 50 procent i Stockholm, och cirka 30 procent i SVU-länen. Marknadsandelen i Övriga län varierar mellan 23 procent i Östergötland och cirka 7 procent i Norrbotten. Genomsnittet i gruppen ligger på drygt 15 procent.²⁰

3.3.3 Effekter av styrmedel och åtgärder för ökad marknadsandel

I tabell 2 summeras den uppskattade effekten av respektive styrmedel på resandet med bil samt med kollektivtrafik. Sammanlagt bedöms styrmedlen leda till en minskning av bilresandet på 9,6 procent, samt en ökning av kollektivtrafikresandet med 27,8 procent²¹. För ytterligare beskrivning av enskilda styrmedels effekter samt de antaganden som gjorts se bilaga 2.

²⁰ Svensk Kollektivtrafik (2017), Årsrapport 2017 - Kollektivtrafikbarometern

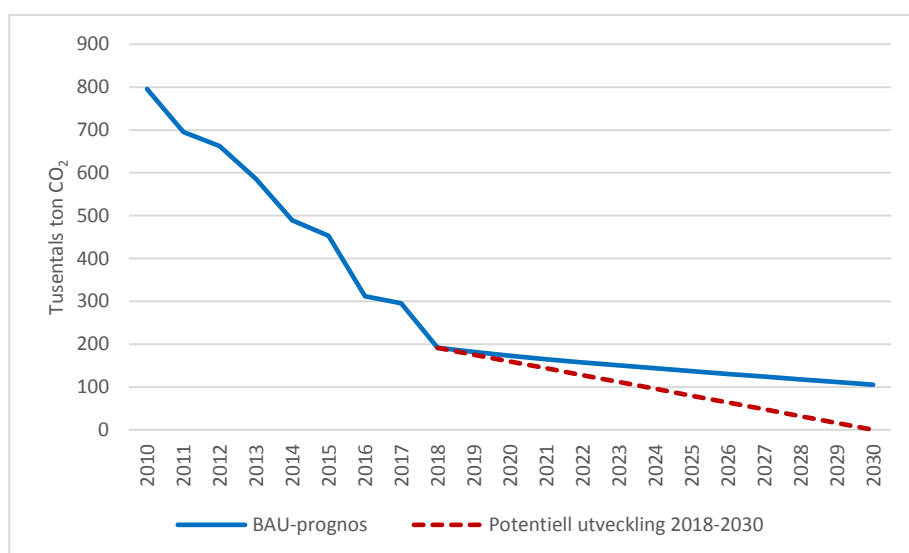
²¹ Beräkningen av totalen är inte exakt summan av alla rader utan något lägre. Anledningen är att styrmedlen antas påverka varandra.

Tabell 2 Uppskattade effekter av styrmedel för att öka kollektivtrafikens marknadsandel

Styrmedel	Effekt på resande med bil 2030	Effekt på resandet med kollektivtrafik 2030
Avståndsbaserat reseavdrag	-1,0%	7,0%
Förtätning av bebyggelsen och centralare lokalisering samt förtätning i stationsnära lägen	-3,0%	3,5%
Ökat utbud av kollektivtrafik inklusive anropsstyrd trafik	-1,5%	11,0%
Framkomlighets- och punktlighetsåtgärder för kollektivtrafik	-0,5%	2,5%
Ökad avståndsdifferentiering i biljettpssystem	-0,5%	2,0%
Marknadsföringsåtgärder	-0,5%	2,0%
Högre parkeringsavgifter och minskat utbud av p-platser	-1,5%	1,5%
Bilfria innerstäder	-0,5%	1,0%
Borttagande av subventioner på förmånsbil	-1,0%	1,0%
Samtliga styrmedel för ökad marknadsandel	-9,6%	27,8%

3.4 Styrmedel för nollutsläpp

Vad gäller utsläppen från kollektivtrafikens fordon har branschen redan kommit mycket långt med att minska dessa (se avsnitt 2.3.3). Denna omställning, och den fortsatta trend som förväntas i samma riktning, är också som tidigare beskrivits med i BAU-prognosen. I figur 10 redogörs för kollektivtrafikens utsläppsminskning under 2010-2030 i BAU-prognosen samt den andel som "kvarstår" och kan minskas genom införande av ytterligare åtgärder. De åtgärder som diskuteras nedan syftar endast till att minska det kvarstående gapet år 2030.



Figur 10: Kollektivtrafikens koldioxidutsläpp (summering av buss, spårtrafik och taxi) samt potentiell utveckling 2018-2030.

Till skillnad från styrmedel och åtgärder för överflyttning från bil till kollektivtrafik (avsnittet ovan) bedöms inte potentialen för enskilda åtgärder för nollutsläpp separat. Istället förs ett översiktligt resonemang om vilka styrmedel som skulle kunna användas. För omställningen till el inom busstrafiken finns i huvudsak tre olika stöd i nuläget:

- **Elbusspremie:** Täcker en del av merkostnaden för en elbuss. Premiens storlek utgörs 20 procent av bussens inköpspris, dock maximalt en miljon kronor per buss. Sedan februari 2018 kan även privata företag söka. Elbusspremien är tidsbegränsad till och med år 2023.
- **Stadsmiljöavtal:** Kommuner och landsting kan söka stöd för att främja hållbara stadsmiljöer. Laddinfrastruktur för elbussar kan komma i fråga för stöd om de ingår i en större paketslösning med andra kollektivtrafikanläggningar såsom exempelvis bussgator, hållplatser, signalsystem.
- **Klimatklivet:** Ett investeringsstöd till lokala och regionala åtgärder som ger utsläppsminskningar. Utsläppsminskningen räknas alltid utifrån nuläget och läget efter att åtgärden har genomförts. Utsläppsminskningen per investeringskrona i projektet är det som i stor utsträckning styr om projektet beviljas stöd eller inte. Klimatklivet är tidsbegränsat till och med år 2023.

För att ytterligare öka trycket i omställningen mot eldriven busstrafik skulle dessa styrmedel kunna stärkas eller utökas i sin omfattning. Stöden skulle även kunna förlängas i tid för att säkerställa att det finns en långsiktighet för aktörerna.

Ett annat viktigt styrmedel är skattebefrielse för biodrivmedel. Det antas i BAU-prognosen att skattebefrielsen finns kvar fram till 2030 (eller ersätts av motsvarande stöd). Detta är dock inte självklart och det är mycket viktigt för kollektivtrafikbranschens arbete för en flotta med nollutsläpp att biodrivmedel kommer kunna användas även efter 2020.

Ytterligare åtgärder för att minska utsläppen kan vara ökad beläggning i fordon, effektivare planering av trafik, förarutbildning samt åtgärder för förbättrad framkomlighet för kollektivtrafiken. För skärgårdstrafiken krävs sannolikt ganska betydande styrning för att nå ner till nollutsläpp år 2030

Upphandlingskrav är ett viktigt verktyg, såväl vad gäller upphandlad busstrafik som upphandlad taxitrafik. Kollektivtrafikmyndigheterna ställer i dag utsläppskrav då de upphandlar trafik, vilket medför att vissa drivmedel utesluts. Landets kommuner och kollektivtrafikmyndigheter handlar dessutom upp en stor andel av de totala taxiresorna och har därigenom möjlighet att ställa krav på drivmedel. Detta får påverkan inte bara på resorna som upphandlas. Även andra aktörer kan ställa krav på drivmedelsanvändningen i taxi. Ett exempel är Luftfartsverket som sedan 2011 ställer krav på att 100 procent av taxibilarna på Arlanda ska vara miljötaxi. Det är möjligt att sådan premiering kan vara möjlig i större utsträckning, t.ex. vid centralstationer.

3.5 Kollektivtrafikens roll för teknikspridning

Analysen i detta avsnitt bygger i huvudsak på en artikel av Thomas Magnusson och Christian Berggren (2018). Artikeln är särskilt intressant i sammanhanget då den utgår från en jämförelse av elektrifiering och användning av biogas inom den svenska transportnäringen.

Enligt Berggren och Magnusson skiljer sig marknaden för tunga fordon i flera avseenden från marknaden för personbilar. En sådan skillnad är produktionsvolymerna. Tillverkare av tunga fordon möter en mer fragmenterad marknad än personbilstillverkarna, då köparna av tunga fordon har mer varierande krav beroende på användningsområde. Dieselmotorn är dominerande bland tunga fordon, vilket delvis kan förklaras av att det ställs höga krav på låga kostnader och tillförlitlighet, vilket får kunder att tveka inför att prova nya alternativa tekniker.

Stadsbusstrafik är dock ett undantag. Även om marknaden är liten jämfört med den totala marknaden för tunga fordon så spelar den en viktig roll för att introducera ny teknik som senare kan spridas. Det finns flera anledningar till detta, t.ex. har linjelagd trafik en fördel i att det förenklar etablerandet av både tankställen för alternativa bränslen och laddinfrastruktur. Den viktigaste orsaken är dock troligen att kollektivtrafiken upphandlas, vilket gör det möjligt för de regionala kollektivtrafikmyndigheterna att ställa krav på miljöegenskaper hos fordon och drivmedel. Av dessa skäl är det möjligt att introducera ny teknik på bussområdet innan den kan slå igenom på den betydligt mer konservativa marknaden för tunga lastbilar.

Sverige har två stora tillverkare av tunga fordon, Volvo och Scania. Båda tillverkar såväl bussar som lastbilar inom sina respektive koncerner, vilket gör att tekniska framsteg som görs inom bussutveckling enkelt kan spridas till lastbilssidan, i de fall de är överförbara. Även om Sverige är en liten marknad globalt sett för båda dessa företag så är den svenska marknaden viktig ur ett utvecklingsperspektiv. Huvuddelen av utvecklingen och en stor del av produktionen sker i Sverige och möjligheten att visa upp sin teknik på hemmamarknaden, både i form av demonstrationsprojekt men också i verklig trafik är viktig för tillverkarnas globala marknadsföring.

Det finns dock vissa skillnader mellan bussar och tunga lastbilar som minskar möjligheterna till teknikspridning från busstrafik till lastbilar. En sådan gäller vilka tekniker för bland annat laddning som är lämpliga vid elektrifiering. För busstrafik finns det idag flera olika tekniker som testas, både långsamladdning i depå och olika typer av snabbaddning. För en buss är det fullt möjligt att ha stora batterier ombord på bussen som enbart laddas nattetid, även om det kan inskränka något på passagerarutrymmet. För lastbilar är däremot stora skrymmande batterier inte aktuellt eftersom det i för stor utsträckning begränsar den last som fordonet kan ta. För lastbilar är det därför främst aktuellt med laddningstekniker där batteristorleken begränsas, exempelvis genom snabbaddning.

Det är svårt att kvantifiera effekten av teknikspridning. Flottan av lastbilar är mycket större än bussflottan. Det finns cirka 555 000 lätta lastbilar och 83 000 tunga lastbilar. Detta kan ställas i relation till 14 000 bussar. Eftersom utsläppen i bussflottan är små, medan den tunga lastbilstrafikens utsläpp är

stora, så är det inte otroligt att bidraget till ökad/snabbare elektrifiering av den tunga lastbilstrafiken kan vara ett större bidrag till klimatmålet, än den direkta effekten av minskade utsläpp från kollektivtrafiken själv.

En annan vinkling på frågan om hur kollektivtrafiken kan bidra utanför sitt område är användningen av biodrivmedel. Även om kollektivtrafikens bussar redan idag körs på fossilfria drivmedel kan det ur ett systemperspektiv vara fördelaktigt om lokal kollektivtrafik i större utsträckning går över till el för att frigöra biodrivmedel till tunga långväga lastbilstransporter där el inte, i dagsläget, är ett möjligt alternativ, samt till bussar i regiontrafik som är svårare att elektrifiera.

4. EFFEKTER AV ÅTGÄRDERNA

4.1 Koldioxidutsläpp

4.1.1 Styrmedel för ökad marknadsandel

I tabell 3 redogörs för effekten på koldioxidutsläpp från respektive styrmedel och åtgärder samt för totalen. Effekten redovisas i förändring i procent jämfört med BAU-prognosen 2030, samt ton. Vidare redovisas även förändring i procent jämfört med 2010.

Tabell 3: Effekter av olika styrmedel på koldioxidutsläpp, jämfört med BAU-prognosen respektive jämfört med 2010

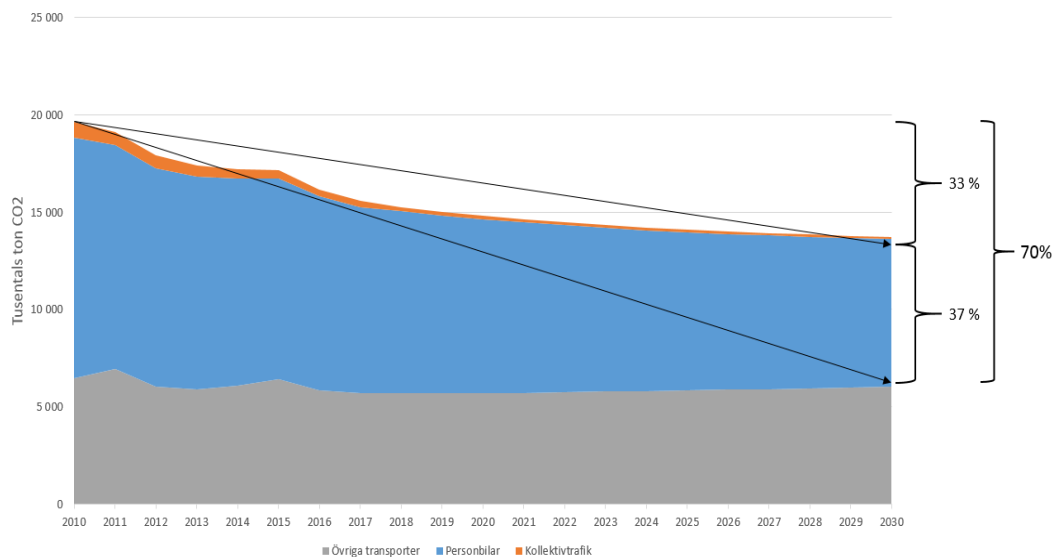
	Effekt på utsläpp av växthusgaser (förändring i % jmf. med BAU-prognos 2030)	Effekt på utsläpp av växthusgaser från transport (förändring i ton jmf. med BAU-prognos 2030)	Effekt på utsläpp av växthusgaser (förändring i % jmf. med 2010)
Avståndsbaseerat reseavdrag	-0,5%	-69 700	-0,4%
Förtätning av bebyggelsen och centralare lokalisering samt förtätning i stationsnära lägen	-0,8%	-104 100	-0,5%
Ökat utbud av kollektivtrafik inklusive anropsstyrd trafik	-0,8%	-108 100	-0,6%
Framkomlighets- och punktlighetsåtgärder för kollektivtrafik	-0,1%	-18 400	-0,1%
Ökad avståndsdifferentiering i biljettprissystem	-0,1%	-13 700	-0,1%
Marknadsföringsåtgärder	-0,1%	-17 100	-0,1%
Högre parkeringsavgifter och minskat utbud av p-platser	-1,2%	-171 100	-0,9%
Bilfria innerstäder	-0,6%	-88 000	-0,4%
Borttagande av subventioner på förmånsbil	-0,5%	-71 000	-0,4%
Styrmedel ökad marknadsandel, totalt	-4,7%	-638 000	-3,3%

Som framgår av tabellen leder samtliga styrmedel till en minskning av växthusgasutsläppen med 4,7 procent, vilket motsvarar cirka 638 000 ton. Det bör noteras att styrmedlens effekter delvis överlappar varandra, varför den samlade effekten skiljer sig något från summan av respektive styrmedel var för sig.

Vissa av åtgärderna kan tyckas ge ett ganska litet bidrag till minskade CO₂-utsläpp. Anledningen är att det framförallt är minskningen av biltrafik som gör att utsläppen minskar. Detta gäller generellt för samtliga åtgärder – det är åtgärderna med stor påverkan på bilresandet som ger de största utsläppsminskningarna.

Det finns även indirekta effekter vid införande av åtgärder som skulle kunna påverka resandet och därmed CO₂-utsläppen på sikt. Ett avståndsbaseerat reseavdrag skulle exempelvis kunna leda till stora lokaliseringseffekter genom att människor skulle flytta till kommuner med goda kollektivtrafikförbindelser. Detta för med sig inte bara förändrat resande till och från arbetet utan även ett förändrat resmönster för andra typer av resor (fritidsresor, serviceresor etc.). Dessa effekter inkluderas inte i bedömningen.

I Figur 11 redogörs för minskningen av samtliga styrmedel i förhållande till de nationellt beslutade målen. Med de ytterligare styrmedel som diskuteras här kan alltså gapet minskas från tidigare 40 procent till 37 procent.



Figur 11: Sammanfattning av utsläpp med samtliga styrmedel, och jämförelse mot det nationellt beslutade målet.

4.1.2 Nollutsläpp för kollektivtrafik

Som framgår i tidigare kapitel står kollektivtrafiken i dagsläget för en förhållandevis liten andel av utsläppen, och denna andel har också minskat sedan 2010. Givet den fortsatta minskning som antas i BAU-prognosen släpper kollektivtrafiken 2030 ut drygt 105 000 ton koldioxid.

I tabell 4 redovisas effekten av att kollektivtrafikens fordon helt ställs om till klimatneutral teknik år 2030. Detta bedöms ge en minskning med 0,8 procent av transportsektorns samlade utsläpp 2030 jämfört med BAU-prognosen.

Effekterna av en omställning till nollutsläpp i kollektivtrafiken blir naturligtvis större för de styrmedel som för med sig en stor ökning av resandet med kollektivtrafik, exempelvis ökat utbud av kollektivtrafik.

Tabell 4: Effekter av klimatneutral kollektivtrafik på styrmedel

	Effekt på utsläpp av växthusgaser från transport (förändring i % jmf med BAU-prognos 2030)	Effekt på utsläpp av växthusgaser från transport (förändring i ton 2030)	Effekt på utsläpp av växthusgaser (förändring i % jmf med 2010)
Styrmedel för ökad marknadsandel	-4,7%	-638 000	-3,3%
Styrmedel för nollutsläpp	-0,8%	-105 000	-0,5%
Samtliga styrmedel	-5,5%	-743 000	-3,8%

4.2 Finansiella effekter

Med finansiella effekter avses styrmedlens effekter på olika aktörers kostnader och intäkter. De finansiella effekterna av respektive styrmedel analyseras uppdelat på följande aktörer:

- Staten
- Regionala kollektivtrafikmyndigheter ²²
- Privata aktörer
- Resenärer

Hur de olika styrmedlen och åtgärderna påverkar dessa aktörers finanser beskrivs i tabell 5. Endast direkta effekter på aktörernas finanser har inkluderats. Dynamiska effekter (till exempel indirekta effekter på skatteintäkter) är inte med. Bedömningen av åtgärdernas kostnader har skett genom beräkningar och med stöd i tidigare utredningar.

Sammantaget innebär åtgärderna både betydande intäkter och betydande utgifter för aktörerna. De stora intäktsökningarna sker som en följd av förändringen av reseavdraget och höjningen av parkeringsavgifterna. Det är främst stat och kommun som får del av dem. Bland styrmedlen återfinns åtgärder med betydande kostnader för de regionala kollektivtrafikmyndigheterna. Hit hör ökat utbud av kollektivtrafik och ökad andel kollektivtrafikfordon som drivs med icke-fossila drivmedel. Det finns även åtgärder som har en positiv effekt på kollektivtrafikmyndigheternas finanser samtidigt som de bidrar till reduktionen av utsläppen av växthusgaser är. Exempelvis är avståndsdifferentierade biljetter en åtgärd med hög kostnadseffektivitet.

Framkomlighets- och punktlighetsåtgärder ger visserligen positiva effekter på kollektivtrafikmyndigheternas finanser genom minskade kostnader för drift av kollektivtrafiken samt ökade biljettintäkter, men åtgärderna finansieras av andra aktörer, exempelvis kommunen eller staten. Resenärers kostnader påverkas relativt sett mindre av åtgärderna. Bilresenärer påverkas huvudsakligen av de åtgärder som gör det dyrare att köra eller äga bil.

Generellt har bedömningarna nedan, om inte annat anges, ej tagit hänsyn till när ytterligare en kollektivtrafikresenär inte längre medför en intäkt, utan istället medför en kostnad. Rent praktiskt finns brytpunkter då en resenär till på marginalen kan innebära kostnader, exempelvis på grund av ett ökat behov av fordon. Då finansierings- och avtalsformer skiljer sig mellan kollektivtrafikmyndigheterna i landet skulle detta vara mycket arbetskrävande att kvantifiera, och inte påverka resultaten nedan i en utsträckning som motiverar arbetsinsatsen.

²² Här ingår landsting/regioner och i vissa fall kommuner, detta då de regionala kollektivtrafikmyndigheternas ägandeform varierar över landet.

Tabell 5: Finansiella effekter av åtgärder

Åtgärd	Finansiella effekter
Avståndsbaserat reseavdrag	Ett avståndsbaserat reseavdrag istället för dagens kostnadsbaserade innebär ökade skatteintäkter för staten . En förändring av reseavdraget så att det blir avståndsbaserat ger stora positiva effekter på statens kostnader för avdraget, i storleksordningen två miljarder kronor per år. ²³ Beräkningen utgår från ett förslag som är kostnadsneutralt i förhållande till nuvarande avdrag. Det bedöms leda till ökad användning av kollektivtrafik och minskat fusk jämfört med befintligt avdrag eftersom uppgifterna blir enklare att kontrollera. Förslaget medför en vinst för de resenärer som kan få avdrag för kollektivresor och en förlust för dem som tjänar på det nuvarande avdraget.
Förtätning av bebyggelsen och centralare lokalisering samt förtätning i stationsnära lägen	Denna åtgärd bedöms ha neutrala effekter på aktörernas finanser . Att all nybyggnation sker inom befintlig bebyggelse innebär sannolikt ökade kommunala kostnader för planlägningsärenden till följd av fler överklaganden. Jämfört med andra alternativ kan dock centralare lokalisering tänkas medföra lägre kostnader för utbyggnad av tillhörande infrastruktur, exempelvis vatten och avlopp. Byggföretag antas få ökade kostnader samtidigt som en mer central lokalisering innebär högre försäljningspriser.
Ökat utbud av kollektivtrafik inklusive anropsstyrd trafik	Denna åtgärd bedöms påverka kollektivtrafikmyndigheternas budgetar negativt . Trafikeringskostnaden för dagens kollektivtrafik är 35 miljarder. Förutsatt att en 50-procentig ökning av utbudet medför linjära kostnadsökningar skulle detta innebära ökade kostnader på 17,5 miljarder kronor per år. Detta kommer i viss mån kompenseras genom ökade biljettintäkter, men eftersom självfinansieringen i kollektivtrafiksystemet är drygt 50 procent kommer det trots det innebära betydande utgifter. ^{24 25} Till detta tillkommer kostnaden för en ökning av anropsstyrd trafik. Befintlig anropsstyrd trafik kostar årligen cirka 160 mkr. ²⁶ Om en fördubbling av utbudet kostar som befintlig trafik, ökar kostnaden för anropsstyrd trafik med 160 miljoner kronor per år, till en total årlig kostnad på 320 miljoner kronor. De finansiella effekterna av anropsstyrd trafik är dock dåligt utredda, men det finns framgångsrika exempel där anropsstyrd trafik introducerats i mindre orter, där förutsättningarna för linjetrafik är svaga. I dessa fall har den anropsstyrda trafiken kunnat generera både ökat resande och minskade kostnader jämfört med linjelagd trafik. ^{27 28}
Framkomlighets- och punktlighetsåtgärder för kollektivtrafik	Denna åtgärd bedöms påverka kommunerna negativt och kollektivtrafikmyndigheterna positivt . I beräkningen av framkomlighetsåtgärder antas att 20 procent av busstrafiken i tätort blir stomlinjelik. På kort sikt krävs åtgärder för att frigöra yta i gaturummet etc. vilket i stor utsträckning kommer vara kostnader för kommuner (enligt uppskattning cirka två miljarder). Åtgärden innebär att uppskattningsvis 2 600 kilometer åtgärdas för att förbättra framkomligheten. Kostnaden för tidigare framkomlighetsåtgärder har varierat stort. För buss 2 som går genom centrala Gävle ²⁹ är kostnaden per kilometer relativt hög: cirka 4,5 miljoner kronor, i detta fall rör det sig dock om förhållandevis omfattande framkomlighetsåtgärder. Kostnaderna för framkomlighetsåtgärder i Stockholm för förortslinjerna 172, 173, 176, 177, 178 och 179 är betydligt lägre, cirka 120 000 kronor per kilometer. ³⁰ Under antagande om att spridningen i kostnaden är stor, har den genomsnittliga kostnaden av Gävle samt de sex linjerna i Stockholm använts vid beräkningen: 750 tkr per kilometer. Kostnadsspridningen avseende punktlighetsåtgärder är sannolikt också stor. Om punktligheten åtgärdas genom fysiska åtgärder som t.ex. mötesstationer och mer kapacitet på järnvägen kan det röra sig om betydande kostnader. Förseningarna på järnvägen uppstår företrädesvis på kraftigt trafikerade platser, där det är kostsamt att utöka kapaciteten ytterligare. Det rör sig antagligen om flera miljarder kronor, kostnader som i första hand belastar staten. På mer lokal nivå finns andra åtgärder som troligen är billigare, exempelvis underhållsåtgärder och signalprioritering för bussar. Det bör dock noteras att den utformning som valts i denna rapport är förhållandevis begränsad. För ytterligare information, se Bilaga 2 – Styrmedel. Åtgärder kan sammantaget ge lägre finansiella kostnader för tåg- och bussoperatörer samt kollektivtrafikmyndigheter, när punktligheten förbättras. Åtgärden kommer att innebära att kollektivtrafikmyndigheterna sparar en del till följd av att kostnaderna för kollektivtrafiken minskar när framkomligheten ökar. Dessa besparingar beräknas uppgå till cirka 120 miljoner kronor årligen.

²³ WSP (2012), Reseavdrag och slopad förmånsbeskattning av kollektivtrafikbiljetter – effektiva styrmedel som ger önskad effekt?

²⁴ Trafikanalys (2017), Regional linjetrafik 2016, 2017-06-09

²⁵ Trafikanalys (2016), Lokal och Regional kollektivtrafik 2015, Statistik 2016:26

²⁶ Trafikanalys (2015), Färdtjänst och riksferdtjänst 2015. Statistik 2016:24

²⁷ HUI Research (2015), "Anropsstyrd trafik – flexibel kollektivtrafik i landsbygd"

²⁸ Västmanlands lokaltrafik (2006), "Utvärdering av tätortstrafiken i Arboga"

²⁹ Trivector (2015) Högprioriterad och attraktiv busstrafik i Gävle – Utveckling av röda linjen – stomlinje 2

³⁰ WSP (2018), Åtgärder för minskad klimatpåverkan – kostnadseffektivitet och synergieffekter, WSP på uppdrag av Stockholms stad, 7 mars 2018.

<p>Ökad avståndsdifferentiering i biljettprissystem</p>	<p>Åtgärden bedöms ha positiv effekt på kollektivtrafikmyndigheternas finanser, då intäkterna från biljettförsäljningen ökar. Totalt sett står biljettintäkterna för ungefär 22,4 miljarder per år. Det är rimligt att tänka att intäkterna ökar i samma omfattning som resandet, det vill säga med 2 procent vilket skulle innebära ökade intäkter på cirka 450 miljoner kronor om året.^{31 32}</p> <p>De ökade intäkterna för den upphandlade trafiken tillfaller i normalfallet de regionala kollektivtrafikmyndigheterna. Det förekommer även avtal där operatörerna får del av intäkterna, men de är inte vanliga. En del resenärer, som annars inte rest eller som tidigare gått eller cyklat, får ökade kostnader, medan de 30 procent av flyttat över från bil får minskade utgifter.</p>
<p>Marknadsföringsåtgärder</p>	<p>Åtgärden innebär negativa effekter för kollektivtrafikmyndigheterna. Förutsatt att åtgärden innebär riktad kommunikation och inte breda subventioner av exempelvis kollektivtrafikkort innebär det dock jämförelsevis små kostnader. Även Prova på kampanjer med subventionerade kollektivtrafikkort till specifika målgrupper under en begränsad tid medför jämförelsevis små kostnader. De som betalar dessa är de regionala kollektivtrafikmyndigheterna.</p> <p>Generellt är kostnader kopplat till denna typ av åtgärder dåligt utrett. Enligt en rapport från SIKA uppskattas dock kostnaden för kampanjer för attityd och beteendeförändring inom <i>Mobility Management</i> för överflyttning till hållbara trafikslag 0,8-1,3 kr per sparat kilo koldioxid. Utifrån den effekt som åtgärden ger i denna rapport ger detta en genomsnittlig kostnad på cirka 20 miljoner kronor.³³</p>
<p>Högre parkeringsavgifter och minskat utbud av p-platser</p>	<p>Detta innebär ökade intäkter för kommuner och ökade utgifter för bilresenärer. Intäktsökningen från höjda parkeringsavgifter beror självklart på omfattningen av höjningen men en höjning motsvarande de som föreslås skulle ge kommuner och även privata parkeringsaktörer betydande intäktsökningar. Exakt hur stora dessa skulle vara är svårt att bedöma. Stockholms stad har gjort en prognos av intäktsökningen för den nya parkeringsstrategin som innebär höjda avgifter i innerstaden och införande av parkeringskostnader i ytterstaden. Prognosen räknar med cirka 400 miljoner kronor i ökade intäkter årligen. En engångsutgift för skyltning och parkeringsautomater bedöms vara cirka 80 miljoner kronor (WSP 2018). Om övriga tätorter antas ha ungefär halva intäktsökningen, vilket är i linje med hur effekten på trafikarbetet bedömdes från höjda parkeringsavgifter, se bilaga 2, kan avgiftsintäkterna uppräknat för all tätortstrafik uppgå till cirka 900 miljoner kronor. Åtgärden medför en ökad kostnad för de bilresenärer som betalar de höjda avgifterna.</p>
<p>Bilfria innerstäder</p>	<p>Detta innebär engångskostnader för kommuner. Bilfria innerstäder skulle innebära kostnader för omskytning och sannolikt en del andra fysiska åtgärder. Detta är kostnader som sannolikt faller på de berörda kommunerna. Totalt sett är kostnaden dock relativt sett blygsam. Antagligen betydligt mindre än intäkterna från höjda parkeringsavgifter. För privata aktörer kan bilfria innerstäder innebära minskat marknadsunderlag. Samtidigt uppstår nya affärsmöjligheter för logistik och personbefordran.</p>
<p>Borttagande av subventioner på förmånsbil</p>	<p>Detta innebär viss minskning av statens och företagets kostnader. Subventionen av förmånsbilar innebär att staten låter människor låna pengar för att köpa bil till förmånliga räntor. Det innebär i praktiken ingen stor påverkan på statens finanser. Beräkningar som Ynnor gjort i samband med Näringsdepartementets utredning Fossilfri Fordonstrafik (SOU 2013:84) visar dock på att subventionens utformning är svagt kopplad till bilens värdeminskning, och att denna merkostnad främst bärs av företagen. En följd av att företagen bär denna kostnad blir också att bilinnehavarnas privata körning subventioneras av företagen.³⁴ Ett borttagande av subventionen medför också minskade kostnader för företag och för staten för det administrativa arbetet med förmånsbilar.</p>
<p>Åtgärder för ökad andel kollektivtrafikfordon som drivs med icke-fossila drivmedel</p>	<p>Finansiella kostnader berör främst stat och kollektivtrafikmyndigheterna. Inköpskostnaden för kollektivtrafikfordon som är dedikerade för drift med förnybara drivmedel är högre än för konventionella diesalbussar. Omställningen av kollektivtrafikfordon till el betalas till viss del av staten genom elbusspremien, men framförallt av de regionala kollektivtrafikmyndigheterna genom krav på användning av icke-fossila bränslen vid trafikupphandlingarna. I BAU-prognosen återstår cirka 2 150 bussar som ej har ställts om till nollutsläpp år 2030. En förlängning av elbusspremien till år 2030 skulle med dagens kostnader för elbussar innebära en merkostnad för staten på cirka 1,7 miljarder (TØI 2017). Resterande merkostnad betalas av kollektivtrafikmyndigheterna och bussbolag (i de fall som bussen går i kommersiell trafik). I takt med att priset på elbussar sjunker, minskar både statens, kollektivtrafikmyndigheternas och operatörens kostnader. För kollektivtrafikmyndigheterna och operatörerna kompenseras i viss mån de höga initiala kostnaderna för elbussar av minskade driftskostnader. En annan kostnad är laddinfrastrukturen, vilket är en mindre kostnad jämfört med fordonsinvesteringer. Även för laddinfrastruktur går det att få statlig finansiering.</p> <p>Baserat på de priser som gällde under 2017 är en övergång till HVO100 i princip kostnadsneutralt för kollektivtrafikmyndigheternas finanser. För staten blir det en intäktsförlust med såväl HVO100 som el (jämfört med dieseldrift) eftersom skatteintäkterna blir betydligt lägre än om bussarna drivs med diesel. Buss-el är emellertid beskattad, till skillnad från spårtrafik som får skattebefrielse för el.</p>

³¹ Trafikanalys (2017), Regional linjetrafik 2016, 2017-06-09

³² WSP (2011), Översyn- taxor och zoner i Jönköpings län.

³³ SIKA (2008), Potential för överflyttning av person- och godstransporter mellan trafikslag 2008:10

³⁴ Ynnor AB (2013). Tjänstebilar subventioneras med över 70 procent.

4.3 Samhällsekonomiska effekter

De samhällsekonomiska effekterna är, jämfört med de finansiella, mer komplicerade att bedöma. Samhällsekonomi inbegriper ett bredare perspektiv och inkluderar förutom de finansiella effekterna även icke-monetära effekter på exempelvis tillgänglighet och resurseffektivitet. Förutom detta tillkommer dynamiska effekter. Exempelvis kan förbättrad kollektivtrafik sänka kostnaden för arbetsresor, vilket ökar utbudet av arbetskraft och i förlängningen ökar företagets lönsamhet. Förbättrad kollektivtrafik gör det samtidigt möjligt för dem som söker arbete att pendla till ett bättre betalt arbete. Kollektivtrafiken kan också vara ett verktyg för att nå mål som inte enkelt låter sig värderas som effekter i en samhällsekonomisk kalkyl, utan snarare handlar om exempelvis fördelning, jämlikhet och rättvisa. Detta diskuteras i avsnitt 4.5.

En del av de studerade åtgärderna och styrmedlen är bra ur ett samhällsekonomiskt perspektiv. Genom att avståndsbasera reseavdraget blir styrmedlet färdmedelsneutralt och enklare att kontrollera. Båda dessa förändringar bidrar till samhällsekonomisk effektivitet. Borttagande av subventionen på förmånsbilar gör att ägande av bil prissätts lika för alla bilister, vilket bidrar till samhällsekonomisk effektivitet.

Avståndsdifferentieringen av biljettpriserna gör att resenärerna i större utsträckning möter ett pris som utgår från kollektivtrafikens kostnader. Åtgärden bidrar till samhällsekonomisk effektivitet, men effekten på marknadsandel och utsläpp bedöms vara mindre. Av de valda styrmedlen har höjda parkeringsavgifter den största effekten på kollektivtrafikens marknadsandel och åtgärden är samhällsekonomiskt lönsam eftersom den innebär en korrigerande av den underprissättning som i många fall råder på parkering. På kort sikt leder den dock till stora tillgänglighetsförluster, det är först på längre sikt det uppstår positiva indirekta effekter på lokaliseringen.

Marknadsföring som lockar nya resenärer till kollektivtrafiken har potential att vara samhällsekonomiskt effektiv om det genomförs utan omfattande subventioner av exempelvis periodkort. Även åtgärder för att ställa om kollektivtrafikfordon har potential att vara samhällsekonomiskt lönsam. I synnerhet när omställningen bidrar till spridning av ny teknik till andra typer av tunga fordon. Kostnaderna för omställningen är dock höga initialt.

Bland de valda styrmedlen finns även samhällsekonomiskt olönsamma åtgärder. Bilfria innerstäder innebär stora begränsningar i tillgängligheten och det tveksamt om det finns betalningsvilja för den begränsningen. En ökning av utbudet av kollektivtrafik med 50 procent är en kostsam åtgärd. Hur ökningen genomförs påverkar emellertid den samhällsekonomiska lönsamheten. Nya linjer, större fordon och ökad turtäthet kan vara lönsamma på de platser där det finns stor efterfrågan. I de fall efterfrågan är svag kan utbudsökningen leda till överdimensionering. Anropsstyrd trafik bör övervägas där förutsättningarna är svaga. Särskilt intressant är att ersätta linjer med låg beläggning.

Framkomlighets- och punktlighetsåtgärder kan vara mycket kostsamma. Var åtgärderna genomförs påverkar den samhällsekonomiska effektiviteten. För de mest trafikerade linjerna är åtgärderna sannolikt samhällsekonomiskt lönsamma. I de fall åtgärderna berör mindre trafikerade linjer är framkomlighetsåtgärder sannolikt olönsamma.

Nedan redogörs för de samhällsekonomiska effekterna av respektive åtgärd och styrmedel, den fetmarkerade bedömningen antas vara nettoytan av respektive åtgärd.

Tabell 6: Samhällsekonomisk bedömning av styrmedel och åtgärder

Åtgärd/Styrmedel	Samhällsekonomisk bedömning
Avståndsbaseerat reseavdrag	<p>Positiv.</p> <p>Ett avståndsbaseerat reseavdrag som liknar det norska systemet ersätter nuvarande kostnadsbaseerade reseavdrag. Det ger tillgänglighetsvinster för kollektivtrafiken samtidigt som tillgängligheten med bil minskar något. Detta minskar bilresandet, vilket genererar nyttor genom minskningar av koldioxid- samt lokala utsläpp, buller och trängsel.</p> <p>Genom att reseavdraget blir färdmedelsneutralt och enklare att administrera är den sammantagna bedömningen att åtgärden är samhällsekonomiskt lönsam.</p>
Förtätning av bebyggelsen och centralare lokalisering samt förtätning i stationsnära lägen	<p>Osäker.</p> <p>Exploatering inom befintliga tätortsgränser är sannolikt dyrare än på mark utanför tätorterna när det kommer till planläggning, markköp och byggnation. Det kommer leda till att det blir dyrare att bygga. Om man redan nu menar att brist på bebyggelse, exempelvis bostäder påverkar samhällsekonomin negativt ökar sannolikt denna åtgärd de effekterna.</p> <p>Å andra sidan beror detta på hur snävt "inom tätortsgränser" definieras, och vidare är det sannolikt så att och att bostadsmarknadens problem inte främst löses genom bostadsbyggande utan omfördelning inom befintligt bestånd.</p> <p>På sikt har denna åtgärd även potential att öka tillgängligheten vilket skulle vara positivt. Å andra sidan kan effektiviteten påverkas negativt om det visar sig att människor hellre bor utanför tätorterna, men att det inte finns bostäder att tillgå. Vidare kan denna åtgärd vara negativ om den tar ytor med andra nyttor i anspråk, exempelvis byggnation av grönområden eller högre byggnader som skymmer utsikten från befintliga byggnader. Den kan också tänkas öka antalet personer som berörs av buller. Effekten på utsläpp av koldioxid och andra luftföroreningar är positiv, då åtgärden innebär minskat behov av resande. Sammantaget är bedömningen av den samhällsekonomiska effektiviteten dock osäker.</p>
Ökat utbud av kollektivtrafik - inklusive anropsstyrd trafik	<p>Negativ.</p> <p>Kostnaderna för att öka utbudet av kollektivtrafik är mycket höga. På vissa platser där det till exempel är stor trängsel kan utbudsökningen vara positiv, men risken är att man lägger mycket pengar på att skapa en överkapacitet som inte används. Nyttan är även beroende av andra åtgärder, så som förbättrad framkomlighet.</p> <p>Åtgärdens samhällsekonomiska lönsamhet, och vidare effekt på exempelvis utsläpp och buller, är därmed beroende på utformning, men sett till dagens trafik är det sannolikt så att stråk med hög samhällsekonomisk lönsamhet redan har ett stort utbud.</p> <p>Generellt är nyttorna av anropsstyrd trafik dåligt utredda, men ny forskning från Nederländerna antyder att den generaliserade restiden kan minska med upp till hälften jämfört med linjetrafik för nära hälften av resenärerna.³⁵ Från Sverige finns framgångsrika exempel ifrån mindre orter eller andra områden där linjebunden trafik saknas, där förutsättningarna för linjetrafik är svaga. I dessa fall har den anropsstyrda trafiken kunnat generera både ökat resande och minskade kostnader jämfört med linjelagd trafik.^{36 37 38}</p> <p>Sammantaget bedöms dock kostnaderna för att öka kollektivtrafikens utbud överstiga nyttorna av tillgänglighetsförbättringarna.</p>
Framkomlighet- och punktlighetsåtgärder för kollektivtrafik	<p>Neutral.</p> <p>Framkomlighetsåtgärder är sannolikt mycket positiva på de mest trafikerade linjerna, eftersom de innebär betydande restidsvinster och minskade driftskostnader. Åtgärden berör emellertid många linjer med betydligt mindre resande, där åtgärden sannolikt är olönsam.</p> <p>Punktligheten kan förbättras med utökad järnvägsunderhåll, fler mötesspår eller bättre signalprioritering för busstrafiken. Själva den förbättrade punktligheten innebär stora samhällsekonomiska nyttor. I den mån man kan uppnå ökad punktlighet till måttliga kostnader, exempelvis genom underhållsåtgärder, kan det vara en samhällsekonomiskt lönsam åtgärd.</p>

³⁵ Alonso-González, M.J., Liu, T., Cats, O., Van Oort, N. and Hoogendoorn, S. (2018). The potential of demand responsive transport as a complement to public transport: an assessment framework and an empirical evaluation.

³⁶ HUI Research (2015), "Anropsstyrd trafik – flexibel kollektivtrafik i landsbygd"

³⁷ Västmanlands lokaltrafik (2006), "Utvärdering av tätortstrafiken i Arboga"

³⁸ SLL (2017), Landsbygdstrafik med anropsstyrd trafik

	Förutom tillgänglighetsvinster ger åtgärderna positiva effekter genom minskade utsläpp och trängsel samt ökad tillgänglighet och trafiksäkerhet. På grund av att åtgärden både omfattar linjer som sannolikt är samhällsekonomiskt lönsamma och sådana som sannolikt är olönsamma bedöms åtgärdens sammantagna effekt som neutral. Det bör dock understrykas att åtgärdernas samhällsekonomiska lönsamhet i hög grad beroende av åtgärdernas utformning och kostnader.
Ökad avståndsdifferentiering i biljettprissystem	Positiv. Eftersom både resandet och intäkterna ökar så ökar både tillgängligheten och producentöverskottet, varför åtgärden bör vara samhällsekonomiskt lönsam. Ett ökat resande med kollektivtrafik ger därutöver positiva effekter genom minskade utsläpp samt ökad tillgänglighet och trafiksäkerhet.
Marknadsföringsåtgärder	Sannolikt positiv. Marknadsföringsåtgärdernas effektivitet beror till stor del på hur de genomförs. Om de genomförs genom riktad kommunikation istället för omfattande subventioner av kollektivtrafikbiljetter är åtgärden sannolikt positiv. Problemet är dock att åtgärden sannolikt medför mycket små tillgänglighetsförbättringar, eftersom de som börjar resa kollektivt antagligen är mer eller mindre indifferent inför sitt färdmedelsval. En rapport från SIKA menar dock att de finansiella kostnaderna för att minska utsläpp med denna typ av åtgärder är förhållandevis lågt, jämfört med andra åtgärder (SIKA 2008). Sett ur ett klimatperspektiv kan därför dessa åtgärder anses vara kostnadseffektiva.
Högre parkeringsavgifter och minskat utbud av p-platser	Positiv. Parkeringsplatser är generellt en underprissatt resurs. En höjning innebär därmed att det marknadsmisslyckande som parkering till stor del utgör korrigeras. Det skulle leda till effektivare allokering av befintliga parkeringsplatser och bättre spegla kostnaden för att resa med, och äga, bil. En mer korrekt återspeglning av bilens kostnader leder i sin tur till en ökad andel kollektivtrafikresenärer, vilket ger positiva effekter på koldioxid- samt lokala utsläpp, trängsel och trafiksäkerhet. Ett minskat utbud av parkeringsplatser frigör vidare värdefull yta, ofta i anslutning till bostäder och arbetsplatser. I Sverige regleras antalet parkeringsplatser av parkeringsnormer. En svensk studie visar att dessa har minskat det totala utbudet av bostäder med 1,2 procent, och ökat hyrorna med 2,4 procent (Andersson et al. 2016).
Bilfria innerstäder	Sannolikt negativ. Det innebär en ganska stor tillgänglighetsinskränkning utan att internalisera någon specifik extern effekt. Det är också tveksamt om befolkningens betalningsvilja för bilfria innerstäder överväger betalningsviljan för tillgänglighetsinskränkningen. De potentiella nyttorna utgörs främst av miljövinster, minskad trängsel samt att ytor frigörs. Detta måste dock sannolikt kompenseras med stärkt kollektivtrafik, för att möjliggöra pendling och resor inom och till städerna.
Borttagande av subventioner på förmånsbil	Positiv. Subventionen gör att vissa typer av bilister möter ett pris som är för lågt, vilket leder till ett minskat konsumentöverskott. Borttagandet av subventionen leder också till att förmånsbilisterna möter ett mer korrekt pris för underhåll och parkering vilket också har positiva samhällsekonomiska effekter. En mer korrekt prissättning för bilister ökar kollektivtrafikens attraktivitet, vilket ger positiva effekter genom minskade utsläpp och trängsel samt ökad tillgänglighet och trafiksäkerhet. Åtgärden medför potentiellt en nyttoförlust för dem som idag nyttjar subventionen.
Åtgärder för ökad andel kollektivtrafikfordon som drivs med icke-fossila drivmedel	Sannolikt positiv. Omställningen av fordon i kollektivtrafiken kräver investeringar initialt. De merkostnader som uppkommer vid investeringen behöver ställas mot ändrade driftskostnader och nyttan av minskade utsläpp av växthusgaser. Till detta ska läggas att ny teknik i kollektivtrafiken kan bidra till att tekniken kan spridas till andra tunga fordon.

Totalt sett innebär de styrmedel och åtgärder som valts ut en betydande tillgänglighetsökning. Många åtgärder är kraftiga och eftersom det ingår både lönsamma och olönsamma åtgärder är det svårt att bedöma den sammanlagda effekten ur ett samhällsekonomiskt lönsamhetsperspektiv.

4.4 Fördelningseffekter

I detta avsnitt redogörs för åtgärdernas fördelningseffekt, det vill säga vilka grupper som vinner eller förlorar på olika åtgärder. Analysen av fördelningseffekter tar sin utgångspunkt i en indelning i följande grupper:

- tätort/landsbygd
- länstyp
- låg- respektive höginkomsttagare

De två förstnämnda i listan ovan hanteras under rubriken *Geografisk fördelning* nedan, medan den sistnämnda hanteras under rubriken *Låg- respektive höginkomsttagare*.

4.4.1 Geografisk fördelning

Den geografiska fördelningen har som nämnts studerats efter tätort/landsbygd samt länstyp. Fördelningsaspekten länstyp har bedömts genom att länen delats in i tre kategorier. Kategoriseringen baseras på kollektivtrafikens marknadsandel i dagsläget:

- Stockholms län
- Skåne, Västra Götaland och Uppsala län (SVU)
- Övriga län

För var och en av dessa grupper har en bedömning gjorts av hur åtgärden påverkar den genomsnittliga *tillgängligheten* för den som bor i respektive länsgrupp. Bedömningen av sammantagen tillgänglighet, i sin tur, utgår från en separat uppskattning av hur antalet (motoriserade) resor förändras med respektive åtgärd.

Vi har därmed i den här analysen helt bortsett från de kostnader som kommer att drabba skattebetalarna, och som därför eventuellt kan göra medborgarna till sammantagna förlorare, även om tillgängligheten ökar i samtliga länstyper. På grund av denna begränsade ansats har vi heller inte valt att behandla eventuella fördelningseffekter av teknikskifte i detta avsnitt (sådana åtgärder påverkar inte tillgängligheten, utan har främst finansiella effekter, vilka bärs jämnt av skattekollektivet).

Utifrån genomförd analys är den samlade bilden att få av de studerade åtgärderna har en tydlig fördelningsprofil med olika (tillgänglighets-)effekter i olika geografiska områden. De åtgärder som stärker kollektivtrafikens attraktivitet gynnar tillgängligheten sammantaget i samtliga geografiska områden, medan de som minskar bilens attraktivitet minskar tillgängligheten i samtliga områden.

Sett till totalen gynnas länsgruppen Övriga, som har den lägsta kollektivtrafikandelen av de tre länstyperna, mest medan Stockholm gynnas minst. Detta beror främst på att ett ökat utbud har förhållandevis liten effekt i Stockholm, en naturlig effekt av kollektivtrafikens redan höga marknadsandel där. Såväl tätort som landsbygd gynnas av åtgärderna, även om landsbygden gynnas mer sett till ökningen i antal resor.

Sett till enskilda åtgärder är den mest gynnsamma (mätt i ökat antal resor) ett ökat utbud. Ökningen är större på landsbygden än i tätort, och större i Övriga län än i SVU-län och Stockholms län (i fallande ordning). Den minst gynnsamma åtgärden sett till tillgänglighetseffekten (antal resor) är Högre parkeringsavgifter. Näst efter detta är Bilfria innerstäder den mest restriktiva

åtgärden, då framförallt i Tätort respektive Stockholm. Åtgärden Förtätning av bebyggelse har här bedömts vara neutral med hänsyn till tillgängligheten, även om en förtätning innebär att fler målpunkter kan nås med mindre restidsuppostring. Med den grova indikator som använts här medför åtgärden dock varken någon tillgänghetsförlust, eller någon tillgänghetsvinst.

Man bör alltså hålla i minnet att analysen enkom handlar om fördelningen av tillgänglighet, och att det finns andra vinster, och kostnader kopplat till respektive åtgärd. Dessa diskuteras i andra kapitel.

De indelningar som tillämpats ovan är grov, och tar inte hänsyn till alla geografiska aspekter: det finns givetvis stora skillnader inbördes mellan exempelvis olika landsbygds eller tätortsområden.

Sett till den kommungruppsindelning som SKL använder finns till exempel en handfull kommuntyper vars profil inte tydligt återspeglas i indelningen ovan. Till dessa hör olika typer av pendlingskommuner, samt kommuner med besöksnäring. Avseende de förstnämnda, pendlingskommunerna, finns anledning att tro att förutsättningarna för olika former av kollektivtrafik är bättre än våra modeller visar, då en jämförelsevis stor andel pendlar från kommunen, troligen till en större ort i närheten. Därmed borde tillgången till kollektivtrafik redan vara god, på grund av hög efterfrågan.³⁹

Kommuner med besöksnäring avser alltså kommuner som till stor del präglas av besöksnäring. Dessa kommuner har särskilda förutsättningar, som också påverkar möjligheten att bedriva kollektivtrafik. I många fall är den dominerande besöksnäringen till exempel i hög grad säsongsberoende, vilket gör att kraven på, och förutsättningarna för att bedriva kollektivtrafik varierar kraftigt över året. Samtidigt kan förbättrad kollektivtrafik tänkas öka tillgängligheten till besöksnäringar i dessa kommuner, vilket har andra positiva följeffekter i form av arbetstillfällen i kommunerna, men också ökat tillgänglighet för exempelvis grupper som saknar bil.⁴⁰

Analysen ovan fångar slutligen inte heller upp de särskilda fördelar som anropsstyrd trafik skulle kunna få framförallt på mindre orter. Dessa skulle dock sannolikt ha liten effekt i den övergripande analysen, eftersom antalet resor, är litet jämfört med mer tätbefolkade områden. Generellt är effekterna av anropsstyrd trafik dåligt utredda, både vad gäller tillgänghetseffekter och kostnader. En ny holländsk studie om anropsstyrd trafik visar att i ett område i östra Nederländerna fick ungefär hälften av resenärerna tillgänghetsförbättringar. För dem minskade den generaliserade restiden med anropsstyrd trafik till hälften i förhållande till den linjebundna kollektivtrafiken.⁴¹ De resor som fick del av förkortad restid var där anropstrafiken utgjorde ett komplement till befintlig linjebunden kollektivtrafik. Svenska uppföljningar visar goda resultat lokalt när linjelagd trafik bytts mot anropsstyrd i mindre orter, där förutsättningarna för linjelagd trafik är dåliga. I dessa fall har bytet lett till såväl lägre kostnader som ett ökat resande.^{42 43 44}

I våra analyser av en utbudsökning ingår en mycket kraftig satsning på ökad anropsstyrd trafik (fördubblat jämfört med nuvarande trafik). Totalt innebär

³⁹ SKL (2017), Kommungruppsindelning 2017

⁴⁰ SKL (2017), Kommungruppsindelning 2017

⁴¹ Alonso-González, M.J., Liu, T., Cats, O., Van Oort, N. and Hoogendoorn, S. (2018). The potential of demand responsive transport as a complement to public transport: an assessment framework and an empirical evaluation.

⁴² HUI Research (2015), "Anropsstyrd trafik – flexibel kollektivtrafik i landsbygd"

⁴³ Västmanlands lokaltrafik (2006), "Utvärdering av tätortstrafiken i Arboga"

⁴⁴ SLL (2017), Landsbygdstrafik med anropsstyrd trafik

den satsningen dock en mycket begränsad ökning av kollektivtrafikutbudet totalt även på landsbygd. Det är anledningen till att den sammantagna åtgärden *utbudsökning* ändå inte ger stora beräknade fördelningseffekter till förmån för landsbygd sammantaget.

4.4.2 Låg- respektive höginkomsttagare

Nedan redogörs för effekten av respektive styrmedel på inkomstgrupperna låg- respektive höginkomsttagare. Denna fördelningsdimension är sannolikt den som är allra svårast att bedöma med de förenklade metoder som stått till buds.

I linje med analysen i föregående avsnitt, gör vi fördelningsanalysen i detta avsnitt utifrån i vilken utsträckning respektive inkomstgrupp är vinnare/förlorare i absolut mening, och utan hänsyn till hur mycket de respektive bidrar till (skatte-) finansieringen. Vi beskriver alltså bara de genomsnittliga tillgänglighetseffekterna för respektive inkomstgrupp. Effekten av att höginkomsttagare relativt sett betalar mer skatt, och därför i större utsträckning finansierar offentliga utgifter är inte beaktad.

Fördelningseffekterna uppstår framförallt eftersom användningen av olika färdmedel varierar (något) mellan inkomstgrupper: Generellt gynnas låginkomsttagare mer av förbättrad kollektivtrafik eftersom de använder kollektivtrafiken i högre utsträckning, medan höginkomsttagare får betala en större del av uppoffringen för styrmedel som belastar bilkörande.

Det finns emellertid också en skillnad i hur hårt olika typer av tillgänglighetsförändringar slår mot användarna. Fördyrningar påverkar tillgängligheten negativt för alla, oavsett inkomst, men höginkomsttagare är mindre priskänsliga och drabbas något mindre än personer med låg inkomst. Det omvända gäller för åtgärder som påverkar restiden: Kortare restid uppskattas av alla, men särskilt mycket av personer med hög inkomst.

Som framgår av tabellen varierar effekterna, även om majoriteten är positiva för båda inkomstgrupperna. Det finns därmed ingen stor omfördelningseffekt. Generellt gynnas höginkomsttagare något mer, då de inte drabbas lika mycket av de monetära styrmedlen, och kan tillgodogöra sig effekten av en utbuds- och kvalitetsökning i samma utsträckning som låginkomsttagare.

Tabell 7: Tillgänglighetseffekt av åtgärder för hög- respektive låginkomsttagare

Åtgärd	Låginkomsttagare	Höginkomsttagare
Avståndsbaserat reseavdrag	Positiv. Ett avståndsbaserat reseavdrag kan användas även av de som åker kollektivt, varför långpendlande låginkomsttagare – som reser mer kollektivt - påverkas positivt. Vidare är låginkomsttagare, relativt sett, mer behjälpta av pengar än tid, varför de gynnas ytterligare av minskade reskostnader.	Neutral. Ett avståndsbaserat reseavdrag kommer bara att ha betydelse för personer som pendlar långt – vilket är höginkomsttagare i högre utsträckning än låginkomsttagare. Samtidigt kommer de som använder dagens avdrag för bilpendling inte kunna fortsätta göra lika stora avdrag som tidigare.
Förtätning av bebyggelsen och centralare lokalisering samt förtätning i stationsnära lägen	Neutral. Förutsatt att förtätning bidrar till ökade priser kan låginkomsttagare antas förlora på kort sikt. På lång sikt får de dock ta del av ökad tillgänglighet, varför den samlade effekten antas bli neutral.	Positiv. Effekten för höginkomsttagare är troligen samma som för låginkomsttagare, men höginkomsttagare drabbas inte lika mycket av högre priser, samtidigt som de kan få större nytta av kortare restider. Den samlade effekten antas därför bli positiv.
Ökat utbud av kollektivtrafik inklusive anropsstyrd trafik	Positiv. Låginkomsttagarna kommer att påverkas positivt av åtgärden då de får högre tillgänglighet.	Positiv. Höginkomsttagarna kommer att påverkas positivt av åtgärden då de får högre tillgänglighet.
Framkomlighets- och punktlighetsåtgärder för kollektivtrafik	Positiv. Framkomlighets- och punktlighetsåtgärder kommer påverka låginkomsttagare positivt genom att de får ökat tillgänglighet med kollektivtrafiken.	Positiv. Höginkomsttagarna kommer att påverkas positivt av framkomlighets- och punktlighetsåtgärderna. Då de reser mindre kollektivt än låginkomsttagare är nyttan relativt sett lägre, men å andra sidan har de högre genomsnittlig tidsvärdering, vilket väger upp för detta.
Ökad avståndsdifferentiering i biljettprissystem	Positiv/Neutral. Den skisserade avståndsdifferentieringen är intäktsneutral men ökar kollektivtrafikresandet med några procent. Detta kan tolkas som att tillgängligheten förbättras något i genomsnitt, även om korta resor blir något billigare och långa resor något dyrare. Den genomsnittliga effekten är dock liten. Låginkomsttagare gör något kortare resor än höginkomsttagare, och skulle kunna påverkas något mera positivt än genomsnittet.	Neutral/Negativ. Den skisserade avståndsdifferentieringen är intäktsneutral men ökar i kollektivtrafikresandet med några procent. Korta resor blir något billigare och långa resor något dyrare. Den genomsnittliga effekten är dock liten. Höginkomsttagare gör något längre resor än låginkomsttagare, och skulle kunna påverkas något mera negativt än genomsnittet. Höginkomsttagarna är dock relativt sett mindre priskänsliga.
Marknadsföringsåtgärder	Positiv. Låginkomsttagare kommer att påverkas positivt i den mån att de kan fatta bättre beslut rörande sitt resande och därigenom öka sin tillgänglighet.	Positiv. Höginkomsttagare kommer att påverkas positivt i den mån att de kan fatta bättre beslut rörande sitt resande och därigenom öka sin tillgänglighet.
Högre parkeringsavgifter och minskat utbud av p-platser	Negativ. De låginkomsttagare som kör bil bedöms påverkas negativt av högre parkeringsavgifter i tätort, då de drabbas av en kostnadsökning. De använder dock bil i något mindre utsträckning än höginkomsttagare.	Neutral. I genomsnitt kommer parkeringskostnaderna att öka mer för höginkomsttagare än för låginkomsttagare, eftersom de använder bil något mer. Å andra sidan är de mindre priskänsliga, samtidigt som antalet tillgängliga platser kan öka något, vilket sparar tid och ökar tillgängligheten särskilt för höginkomsttagare.
Bilfria innerstäder	Neutral. Låginkomsttagare påverkas i begränsad utsträckning av åtgärden. Det är främst höginkomsttagare som kör bil i innerstäder och därmed påverkas negativt.	Negativ. Höginkomsttagare påverkas negativt till följd av åtgärden eftersom det i första hand är de som kör bil i innerstäder.
Borttagande av subventioner på förmånsbil	Neutral. Låginkomsttagare berörs i begränsad utsträckning av borttagandet av subventionerade förmånsbilar, eftersom de har förmånsbil i begränsad utsträckning.	Negativ. Höginkomsttagare bedöms vara förlorare till följd av åtgärden eftersom de oftare är förmånsbilister som till följd av åtgärden måste betala det fulla priset för att äga bil.

4.5 Andra nyttor av kollektivtrafik

Utöver resonemangen kring fördelning ovan, samt om samhällsekonomiska effekter i avsnitt 4.3, bidrar kollektivtrafiken med mindre utredda, men ändå relevanta effekter. Nedan redogörs för ett antal av dessa. För ytterligare diskussion kring detta hänvisas till Svensk Kollektivtrafiks tidigare rapport *Kollektivtrafikens Samhällsnytta* (2017).

4.5.1 Jämställdhet

Kollektivtrafikens effekt på jämställdhet är flitigt diskuterad, men det finns tydliga skillnader i kvinnors och mäns resande. Män reser mer än kvinnor, men kvinnor reser relativt sett mer med gång, cykel och kollektivtrafik. Skillnaden beror bland annat på att kvinnor tjänar mindre, och i lägre utsträckning har körkort, men skillnaden kvarstår även om dessa faktorer tas hänsyn till. Detta medför i sin tur att kvinnor är mer beroende av kollektivtrafiken än män. Styrmedel som stärker tillgängligheten med kollektivtrafik förbättrar därmed kvinnors tillgänglighet mer. Förbättrad tillgång till kollektivtrafik kan i sin tur tänkas stärka kvinnors tillgång till exempelvis arbetsmarknad, vilket förstärker andra förändringar i rådande strukturer vad gäller ojämlikhet, exempelvis löneskillnader och uttag av föräldraledighet.^{45 46}

4.5.2 Integration

Kollektivtrafiken kan också verka för att bryta ner barriärer, framförallt i stadsmiljö, och stärka integrationen mellan stadsdelar. Exempelvis har sträckningen av Malmöexpressen (mellan Rosengård och Västra Hamnen) motiverats av detta skäl. På liknande sätt kan också kollektivtrafik bidra till att tillgängliggöra, och integrera, stad och landsbygd, särskilt för grupper med begränsad tillgång till bil, bland annat barn och personer med vissa typer av funktionsnedsättningar.

En ökad möjlighet för människor att resa mellan exempelvis bostad, skola, arbete och fritidsaktiviteter ger större möjlighet att anpassa val av arbete, bostadsort och livsstil utan att göra avkall på andra delar, vilket ökar den samlade nyttan för individer. Denna typ av tillgänglighet är svår att värdera monetärt, men det faktum att genomsnittspriset för en färdtjänstresa är drygt 270 kronor tyder på att vi sätter en förhållandevis hög värdering på att ge en grundläggande tillgänglighet till alla.^{47 48}

Kollektivtrafiken kan därmed spela en roll i att bryta utanförskap såväl socialt som ur ett arbetsmarknadsperspektiv.

4.5.3 Andra miljömål och hälsoaspekter

Kollektivtrafiken kan även bidra till andra miljömål utöver Begränsad klimatpåverkan, exempelvis målen om Frisk luft, God bebyggd miljö samt etappmålet om att andelen persontransporter med kollektivtrafik, cykel och gång i större tätorter ska vara minst 25 procent 2025, uttryckt i

⁴⁵ Svensk Kollektivtrafik (2017), Årsrapport 2017 - Kollektivtrafikbarometern

⁴⁶ Svensk Kollektivtrafik (2017), Kollektivtrafikens samhällsnytta

⁴⁷ Svensk Kollektivtrafik (2017), Kollektivtrafikens samhällsnytta

⁴⁸ Trafikanalys (2016), Lokal och Regional kollektivtrafik 2015, Statistik 2016:26

personkilometer, i riktning mot att på sikt fördubbla andelen för gång-, cykel- och kollektivtrafik.⁴⁹

Genom överflyttning från personbil till kollektivtrafik kan trängselproblemen lindras och på sikt kan markanvändningen bli mer effektiv. Kollektivtrafiken kan även bidra till friskare luft i städerna, särskilt genom övergång till eldriven trafik.

Kollektivtrafiken har också positiva hälsoeffekter, genom att stimulera gång och cykel till och från hållplatser. Det bör dock noteras att kollektivtrafiken i vissa fall kan ersätta resor med gång och cykel, vilket i så fall minskar hälsoeffekterna. Den samlade hälsoeffekten är dock med stor sannolikhet positiv, exempelvis visar statistik från Svensk Kollektivtrafik att kollektivtrafikresenärer cyklar dubbelt så mycket och går tre gånger så mycket som bilister.⁵⁰

4.5.4 Synen på rättvisa

Som nämnts tidigare är fördelningsaspekter komplicerade och beror ytterst på synen på rättvisa. Ett sätt att se på rättvisa är att det finns en grundläggande nivå av tillgänglighet som alla ska ha. Ett annat sätt att se på det är att alla grupper ska ha samma tillgänglighet. Med det sistnämnda perspektivet blir det relevant hur gruppernas tillgänglighet ser ut i utgångsläget, och hur åtgärderna förändrar detta. Ur det första perspektivet är det intressanta snarare hur den grundläggande tillgängligheten påverkas. Denna diskussion utvecklas inte ytterligare i denna rapport, men de olika perspektiven är intressanta att ha med sig, då de har bäring på hur kollektivtrafiken bör ses ur såväl ett inkomst- som geografiskt perspektiv, men även på exempelvis frågan om jämställdhet och tillgänglighet för personer med funktionsnedsättningar.

⁴⁹ Regeringens skrivelse 2017/18:230 Strategi för Levande städer – politik för en hållbar stadsutveckling och Miljömålsberedningen (2016) En klimat- och luftvårdsstrategi för Sverige (SOU 2016:47)

⁵⁰ Svensk Kollektivtrafik (2017), Årsrapport 2017 - Kollektivtrafikbarometern

5. SLUTSATSER OCH DISKUSSION

Kollektivtrafikens bidrag till klimatmålet bedöms kunna uppgå till drygt 7 av de 70 procent som ska minska från år 2010 (dvs. omkring 10 procent av måluppfyllelsen) om de åtgärder som analyserats i rapporten införs samtidigt som kollektivtrafikens fordon helt ställts om till fossilfri drift år 2030. Eftersom kollektivtrafikens utsläpp av växthusgaser minskat kraftigt under perioden 2010-2018 har en stor del av kollektivtrafikens bidrag redan realiserats. Kollektivtrafikens bidrag till 2030 fördelar sig ungefär enligt nedan:

- 3,5 procentenheter är utsläppsminskningar som har skett 2010-2018 och som antas fortsätta ske utan ytterligare styrning (dvs. de ingår i BAU-prognosen).
- 0,5 procentenheter är ytterligare utsläppsminskning som kan uppstå om kollektivtrafiken helt klarar av att gå över till fossilfria drivmedel 2030
- 3,3 procent kommer från åtgärder som ökar kollektivtrafikens marknadsandel.

Kollektivtrafiken har därmed en uppgift både att ta marknadsandelar från biltrafiken och att minska sina egna utsläpp. Det är viktigt att kollektivtrafikens aktörer ges möjligheter att fortsätta det ambitiösa arbetet att ställa om fordonsflottan genom att styrmedlen som påverkar val av drivmedel och fordon är långsiktiga. Kollektivtrafiken kan även bidra till teknikspridning och bidra till utsläppsminskningar även utanför sin egen bransch. Framförallt kring snabbbladdning för tunga fordon ett område där potentialen för teknikspridning från bussar till tunga lastbilar är stor.

Sammantaget innebär åtgärderna betydande intäkter och utgifter. De stora intäktsökningarna sker som en följd av förändringen av reseavdraget och höjningen av parkeringsavgifterna. Bland styrmedlen återfinns även åtgärder med betydande kostnader främst för de regionala aktörerna. Hit hör ökat utbud av kollektivtrafik och åtgärder som ökar andelen kollektivtrafikfordon som drivs med icke-fossila drivmedel.

Åtgärderna för ökad marknadsandel i denna rapport bedöms kunna öka resandet med kollektivtrafik med 28 procent jämfört med 2010 samtidigt som resandet med personbil minskar med knappt 10 procent. Detta innebär att kollektivtrafikens marknadsandel (av de motoriserade resorna) ökar från dagens 27 procent till cirka 33 procent år 2030.

Samhällsekonomiskt är vissa av de valda åtgärderna och styrmedlen bra medan andra är mindre bra. Flera ger betydande effekter på växthusgasutsläpp och på kollektivtrafikens marknadsandel, exempelvis avståndsbaserat reseavdrag och borttagande av subventionen på förmånsbilar. Av de valda styrmedlen har höjda parkeringsavgifter den största effekten på kollektivtrafikens marknadsandel och på växthusgasutsläppen. På kort sikt leder den dock till stora tillgänglighetsförluster, det är först på längre sikt det uppstår positiva indirekta effekter på lokaliseringen.

Marknadsföring som lockar nya resenärer till kollektivtrafiken har potential att vara samhällsekonomiskt effektiv. Detta gäller även åtgärder för att ställa om kollektivtrafikfordon. I synnerhet när omställningen bidrar till spridning av ny teknik till andra typer av tunga fordon. Kostnaderna för omställningen är dock

höga initialt och effekten på teknikspridningen kan oftast inte bedömas i förväg.

Bland de valda styrmedlen finns även samhällsekonomiskt olönsamma åtgärder. Ökat utbud är en kostsam åtgärd. Hur ökningen genomförs påverkar emellertid den samhällsekonomiska lönsamheten. Nya linjer, större fordon och ökad turtäthet kan vara lönsamma på de platser där det finns stor efterfrågan. I de fall efterfrågan är svag kan utbudsökningen leda till överdimensionering. Anropsstyrd trafik bör övervägas där förutsättningarna är svaga. Särskilt intressant är att ersätta linjer med låg beläggning.

6. REFERENSER

2050 Consulting (2018), Konsekvensbeskrivning av direktivet om rena och energieffektiva fordon - En studie över hur kommuner och landsting påverkas om föreslagna förändringar av direktivet införs, 2018-04-30

Alonso-González, M.J., Liu, T., Cats, O., Van Oort, N. and Hoogendoorn, S. (2018). The potential of demand responsive transport as a complement to public transport: an assessment framework and an empirical evaluation. Paper prepared for the 97th Annual Meeting of the Transportation Research Board 2018, Washington DC, January 7-11, 2018.

Andersson, M., Mandell, S., Braun Thörn, H. & Gomér, Y. (2016). The effect of minimum parking requirements on the housing stock. *Transport Policy* 49, 206-215.

Bastian A. och Börjesson, M. (2015), Peak car? : Drivers of the recent decline in Swedish car use, *Transport Policy*, vol. 42, s. 94-102

Berggren, C. och Magnusson, T. (2018), Competing innovation systems and the need for redeployment in sustainability transitions, *Technological Forecasting and Social Change* Volume 126, January 2018, pp. 217-230

Dickinson, J. och Wretstrand, A. (2015), Att styra mot ökad kollektivtrafikandel - En kunskapsöversikt, *K2 Research* 2015:2

Energimyndigheten (2017), Övervakningsrapport avseende skattebefrielse för biogas som används som motorbränsle under 2016, 2017-02-21 Dnr 2016-012009

Energimyndigheten (2017), Reduktionsplikt:
<http://www.energimyndigheten.se/fornybart/hallbarhetskriterier/reduktionsplikt/>

Energimyndigheten (2017), Scenarier över Sveriges energisystem 2016, ER 2017:6

Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/33/EG om främjande av rena och energieffektiva vägtransportfordon, 23 april 2009.

Fordonsdatabasen FRIDA: <http://frida.port.se/hemsidan/default.cfm>

HUI Research (2015), "Anropsstyrd trafik – flexibel kollektivtrafik i landsbygd"

Kottenhoff och Byström (2010), "När resenärerna själva får välja", Stockholm

LIPASTO Traffic Emissions (2018),
<http://lipasto.vtt.fi/yksikkopaastot/henkiloliikenne/vesiliikenne/autolauttae.htm>, 2018-04-27

Miljö- och jordbruksutskottets betänkande 2016/17: MJU24 Ett klimatpolitiskt ramverk för Sverige

Miljö- och jordbruksutskottets betänkande 2016/17: MJU24 Ett klimatpolitiskt ramverk för Sverige

Naturvårdsverket (2018), Miljömålen Årlig uppföljning av Sveriges nationella miljömål 2018 – Med fokus på statliga insatser, Rapport 6804

Naturvårdsverket (2018), Yttrande över av EU kommissionens förslag till ändringar av direktiv 2009/33/EG om främjande av rena och energieffektiva vägtransportfordon, 2018-01-25

Regeringen (2018), Strategi för Levande städer – politik för en hållbar stadsutveckling, Regeringens Skrivelse 2017/18:230

Regeringen (2018), "Reduktionsplikt för minskning av växthusgasutsläpp från bensin och dieselbränsle", Promemoria, <http://www.regeringen.se/494cc9/contentassets/f7efe6b431d942f6ad2e8bb04c0c909a/promemoria-reduktionsplikt-for-minskning-av-vaxthusgasutslapp-fran-bensin-och-dieselbransle.pdf>

Regeringskansliet Faktapromemoria 2017/18:FPM28 Ändring av direktivet om rena och energieffektiva fordon

Regeringens proposition 2016/17:146 Ett klimatpolitiskt ramverk för Sverige

SIKA (2008), Potential för överflyttning av person- och godstransporter mellan trafikslag 2008:10

SKL (2017), Kommungrupsindelning 2017

SLL (2018), Förslag till yttrande angående ändring av direktiv (2009/33/EU) om främjande av rena och energieffektiva vägtransportfordon, Antaget i Trafiknämnden 2018-01-30, punkt 11.

SLL (2017), Landsbygdstrafik med anropsstyrd trafik, TN 20161633, 2017-01-20 Version 1

SOU 2013:84, Fossilfrihet på väg, FFF-utredningen.

SPBI (2017), Faktakommentar. <http://spbi.se/blog/2017/11/23/faktakommentar-reduktionsplikten/>

Statistiska Centralbyrån (2018), Fordonsstatistik, <https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/transporter-och-kommunikationer/vagtrafik/fordonsstatistik/>

Svensk Kollektivtrafik (2017), Kollektivtrafikens samhällsnytta, Juni 2017

Svensk Kollektivtrafik (2017), Årsrapport 2017 - Kollektivtrafikbarometern

Svensk Kollektivtrafik (2016), Fördubblad marknadsandel för kollektivtrafik till år 2030 – hur kan vi nå dit och vad blir konsekvenserna?, 2016-07-01

Svensk Kollektivtrafik (2018), Ändring av direktiv (2009/33/2009) främjande av rena och energieffektiva vägtransportfordon. Svensk kollektivtrafiks remissvar. 2018-01-26

Svenska Taxiförbundet (2017), 2017 Branschläget – En rapport från Svenska Taxiförbundet.

Sveriges Bussföretag (2018), Statistik om bussbranschen mars 2018

Sveriges Bussföretag (2017), Statistik om bussbranschen april 2017

Sveriges Åkeriföretag (2017), Nyheter: <http://www.akeri.se/aktuelltarkiv/aktuellt/reduktionsplikt-infors-1-juli-2018>

Sweco (2017a), Konsekvenser av Sveriges klimatpolitik i transportsektorn – en analys av 2030-målet och reduktionsplikten, December 2017

Sweco (2017b), Omvärldsanalys och bedömning av den svenska vägfordonsflottans utveckling, Mars 2017

Trafikanalys (2017), Regional linjetrafik 2016, 2017-06-09

Trafikanalys (2016), Lokal och Regional kollektivtrafik 2015, Statistik 2016:26

Trafikanalys (2015), Färdtjänst och riksfärdtjänst 2015. Statistik 2016:24

Trafikanalys (2015), Kartläggning av anropsstyrd kollektivtrafik 2013. PM 2015:6.

Trafikverket (2016), Basprognos 2016 (www.trafikverket.se)

Trafikverket (2014), Trafikverkets kunskapsunderlag och klimatscenario för energieffektivisering och begränsad klimatpåverkan, Trafikverket, 2014:137

Trafikverket (2012), Effektsamband för marknadsföring av kollektivtrafik till bilister, publikationsnr. 2012:126

Transek. (2006), Vaneresenärers värderingar av förseningar och trängsel i Stockholms lokaltrafik, Transek 2006:12.

Transek (2001), Informationsåtgärders effekter på kollektivtrafikresandet, Transek AB

Trivector (2015), Högprioriterad och attraktiv busstrafik i Gävle – Utveckling av röda linjen – stomlinje 2

TØI (2017). Klima- og miljøvennlig transport frem mot 2025. Vurderinger av mulige teknologiske løsninger for buss. TØI rapport 1571/2017.

Västmanlands lokaltrafik (2006), "Utvärdering av tätortstrafiken i Arboga"

WSP (2018), Åtgärder för minskad klimatpåverkan – kostnadseffektivitet och synergieffekter, WSP på uppdrag av Stockholms stad, 7 mars 2018.

WSP (2017), Körning med Bilparksmodellen.

WSP (2016), Åtgärdsplan fossilfrihet, Ett uppdrag åt Trafikkontoret Stockholms stad 2016

WSP (2015), Transportsnålt samhälle – underlag prognosscenario till Trafikverket

WSP (2012), Reseavdrag och slopad förmånsbeskattning av kollektivtrafikbiljetter – effektiva styrmedel som ger önskad effekt?

WSP (2011), Översyn- taxor och zoner i Jönköpings län.

WSP (2007), Effekter av Mobility Management åtgärder – en analys för Stockholm baserad på internationell litteratur

Ynnor AB (2013), Tjänstebilar subventioneras med över 70 procent. Pressmeddelande.
<http://www.mynewsdesk.com/se/pressreleases/tjaenstebilar-subventioneras-med-oever-70-procent846056>

Ynnor AB (2013), Beskattning av förmånsbilar, Underlag till utredningen om fossilfri fordonsflotta i Sverige (N 2012:05), 2013-05-07

BILAGA 1 – BERÄKNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR

Data och antaganden

Nedan beskrivs de datakällor och antaganden som använts vid framtagande av BAU-prognosen.

I kollektivtrafik ingår, där inte annat anges, alla resor med offentligt upphandlad kollektivtrafik, kommersiell buss- och tågtrafik, taxi samt skärgårdstrafik.

BAU-prognosen utgår från

- Trafikarbete för olika fordonsslag
- För respektive fordonsslag, fördelning mellan olika drivmedel
- För varje drivmedel beräknas CO₂-utsläpp
- Övriga transporter har utgått från befintlig prognos från Naturvårdsverket

Trafikarbete

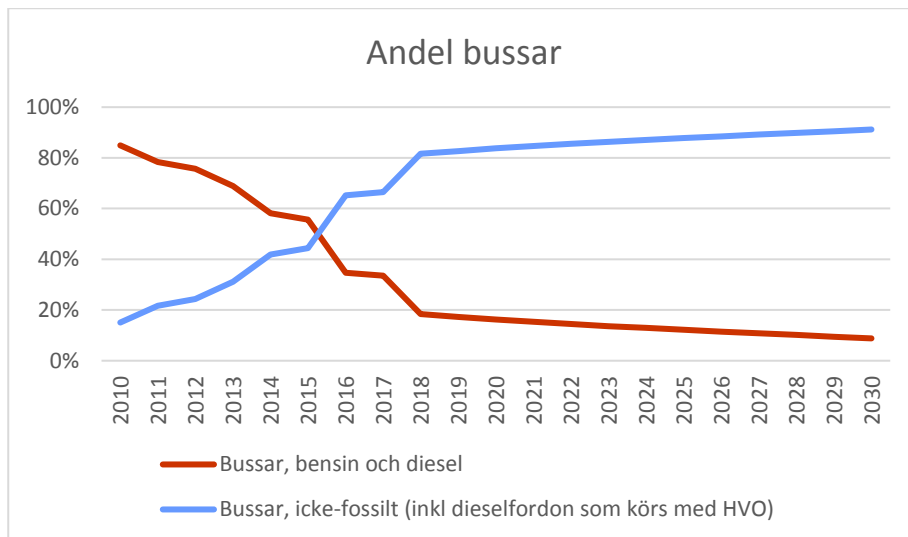
Trafikarbete och transportarbete kommer från Trafikverkets basprognos 2016. För beräkningen i denna rapport har även antalet resor behövts eftersom effekten av styrmedlen uttrycks i resor, inte personkilometer. Det har antagits att relationen mellan personkilometer och antalet resor med olika färdmedel inte kommer att förändras speciellt mycket under perioden fram till år 2030. Det innebär att vi antar att antalet resor ökar i takt med antalet personkilometer men att reslängderna är oförändrade.

Fördelning mellan olika drivmedel

För personbilar har fördelningen av trafikarbete/resor på olika typer av drivmedel bedömts utifrån en bilparksmodellkörning från 2017 som WSP gjort i annat uppdrag. Indata till körningen motsvarar ungefär Trafikverkets basprognos. Resultatet från modellkörningen är mycket likt en prognos som Sweco tog fram på uppdrag av Trafikanalys under 2017⁵¹.

I framtagandet av prognosen har bussar, vilka står för den största delen av kollektivtrafikens utsläpp, delats in i två kategorier, fossila samt icke-fossila. I den sistnämnda ingår såväl el-, etanol- och biogasdrift som de bussar med dieselmotorer som kör på klimatneutrala bränslen, såsom HVO eller RME/FAME. I kategorin fossila ingår resterande bussar, och där antas samtliga köra på diesel. Statistik för fördelningen av drivmedel inom upphandlad trafik kommer från Sveriges Bussföretag (2018) och fordonsdatabasen FRIDA (2018). Upphandlad busstrafik antas gå mot nollutsläpp år 2030 (linjär minskning från statistiken för 2018). Återstående bussar som använder fossila drivmedel återfinns i den kommersiella trafiken år 2030.

⁵¹ Sweco (2017b) Omvärldsanalys och bedömning av den svenska vägfordonsflottans utveckling.



Figur 12 Andel bussar som kör på icke-fossilt bränsle och bussar som körs på fossila bränslen (bensin och diesel), data för 2010-2018 och prognos 2019-2030

För taxi har utgångspunkten varit Svenska Taxiförbundets statistik. Det trafikarbete som utförs av taxi har flyttats från det totala trafikarbetet för personbilar till kollektivtrafik. Antalet taxifordon och trafikarbete antas efter 2017 öka linjärt i samma takt som de gjort 2010-2016. Taxiflottans drivmedelsanvändning utgår från Taxiförbundets statistik, men andelen klimatneutrala fordon antas öka från drygt 25 procent idag till 50 procent 2030. Detta antagande baseras på utvecklingstakt som taxiflottan 2006-2016, samt den övriga personbilsflottans utveckling fram till 2030.

Beräkning av CO₂-utsläpp

Utifrån trafikarbete och dess fördelning på olika drivmedel har sedan utsläpp av växthusgaser från olika fordonstyper beräknats fram till 2030. Data för bränsleförbrukning hämtas från Trafikverket samt HBEFA⁵², emissionsfaktorer har hämtats från Svenska Petroleum och Drivmedelsinstitutet.

För åren 2018-2030 antas reduktionsplikten gälla men eftersom nivåerna i reduktionspliktsystemet inte är beslutade (endast "indikativa nivåer") fram till 2030 har det antagits att den inledande nivån när reduktionsplikten införs gäller under hela perioden fram till 2030.

Övriga transporter

Utsläppsdata för militära transporter, sjöfart samt järnväg har hämtats från Naturvårdsverket. Utsläppen antas förändras linjärt i samma takt som det gjort 2010-2016. De utgör cirka fyra procent av utsläppen 2010 och cirka två procent 2030.

Skärgårdstrafiken ingår i kollektivtrafik ovan men dess andel är mycket liten, och pålitlig utsläppstatistik saknas. Överslagsberäkningar av utsläppen har gjorts baserat på data från Trafikanalys (2017) samt utsläppsdata från LIPASTO. Detta har kontrollerats mot Trafikverkets uppgifter om CO₂-utsläpp från myndighetens färjetrafik. Utsläppen antas minska något över tid.

⁵² Handbook Emission Factors for Road Transport

BILAGA 2 – STYRMEDEL

I denna bilaga redovisas styrmedlen som ingår i studien och vars syfte är att öka kollektivtrafikens marknadsandel.

Avståndsbaserat reseavdrag

I dagsläget finns flera typer av subventioner och avdrag kopplade till personbilsresande. Ett av dem är reseavdrag för resor till och från arbetet och för tjänsteresor. Avdraget har som syfte att öka rörligheten på arbetsmarknaden genom att minska barriären mot att acceptera längre arbetsresor. Avdraget tenderar dock att ensidigt gynna bilanvändning eftersom det är svårt att få avdrag för arbetsresor med kollektivtrafik och cykel. De genomsnittligt högsta reseavdragen i landet yrkas av inkomsttagare i Södermanlands och Uppsala län – ofta långpendlare in till Stockholm.⁵³

Ett alternativ till dagens utformning av reseavdraget är det norska systemet med ett avdrag som istället är avståndsbaserat. Där får den skattskyldige göra avdrag för resor mellan bostaden och arbetsplatsen för den del av kostnaden som överstiger 13 700 kr per år. För att få göra reseavdrag i Norge måste avståndet överstiga 19,5 km enkel väg (baserat på 230 arbetsdagar). Avdraget är färdmedelsneutralt och ska beräknas utifrån den kortaste sträckan mellan bostaden och den fasta arbetsplatsen. Intäktsåret 2010 var det avdragsgilla beloppet:

- 1,5 NOK/km för resor på totalt 1-35 000 km per år
- 0,7 NOK/km för resor på över 35 000 km per år

I en studie av WSP⁵⁴ gjordes modellbaserade analyser av effekterna på resandet om detta styrmedel skulle införas i Sverige. Effekten på antalet arbetsresor med kollektivtrafik beräknades uppgå till +13,6 procent i Mälardalen⁵⁵ och 37 procent i Norrland⁵⁶. Antalet arbetsresor med bil beräknades samtidigt minska med 5,8 procent i Mälardalen och 2,3 procent i Norrland.

Det bör dock noteras att denna analys ej tar hänsyn till de lokaliseringseffekter som ett förändrat reseavdrag sannolikt kommer ge upphov till, framförallt i Mälardalen. Detta då människors incitament att flytta till kommuner med goda kollektivtrafikförbindelser stärks vid en förändring av reseavdraget. Detta ger i sin tur följd effekter på människors resmönster, vilket påverkar utsläpp av koldioxid utöver den direkta effekt på arbetsresor som diskuteras ovan.⁵⁷

I denna analys antas att ovanstående resultat för Mälardalen är applicerbara för Stockholm, Skåne, Västra Götaland och Uppsala län medan övriga landet antas få en effekt motsvarande Norrland. Antagandet är att endast arbetsresorna påverkas av åtgärden. Detta leder till en minskning av

⁵³ WSP (2012), Reseavdrag och slopad förmånsbeskattning av kollektivtrafikbiljetter – effektiva styrmedel som ger önskad effekt?

⁵⁴ WSP (2012), Reseavdrag och slopad förmånsbeskattning av kollektivtrafikbiljetter – effektiva styrmedel som ger önskad effekt?

⁵⁵ I rapporten definieras detta område som Stockholm, Uppsala, Västmanland, Örebro, Södermanland och Östergötland

⁵⁶ I rapporten definieras detta område som Dalarna, Gävleborg, Västernorrland, Jämtland, Västerbotten och Norrbotten

⁵⁷ WSP (2012), Reseavdrag och slopad förmånsbeskattning av kollektivtrafikbiljetter – effektiva styrmedel som ger önskad effekt?

resandet med bil med -1 procent samtidigt som resandet med kollektivtrafik ökar med 7 procent.

Total effekt på resandet med bil: -1 %

Total effekt på resandet med kollektivtrafik: +7,0 %

Förtätning av bebyggelsen och centralare lokalisering

Förtätning handlar om att styra mot ökat byggande på tillgänglig mark inom ramen för de befintliga tätorternas gränser och undvika exploateringar som låter tätortsytan breda ut sig i s.k. "urban sprawl". Förtätning innebär ianspråktagande av ödetomter och luckor i bebyggelsen eller omvandling av mark som tidigare haft andra funktioner. Det handlar också om att styra mot exploateringstal som medger effektiv användning av ledig mark under bibehållande av viktiga grönytor.

Hög täthet har potential att bidra till minskad bilanvändning på flera sätt. Tillgången till många målpunkter inom en begränsad yta bidrar till en hög tillgänglighet. Täta städer är lättare att ge en effektiv kollektivtrafikförsörjning med gena kollektivtrafiklinjer som når en stor del av befolkningen. Detta ger underlag för att hålla en hög standard i utbudet vilket gör kollektivtrafiken mer attraktiv som färdmedelsalternativ.

Potentialen för förtätning har bland annat bedömts inom ramen för det nya klimatscenariot, som beskrivs i utredningen om fossilfri fordonsflotta SOU 2013:84. Om kommunerna fram till 2030 bara tillät nybebyggelse inom dagens tätortsgränser bedömdes trafiken i landet bli 4 procent lägre jämfört med den utveckling som förväntas enligt business-as-usual. Om den nya bebyggelsen dessutom lokaliserades i tätorternas centralare delar ("1 kilometer närmare centrum än förväntat"), skulle detta kunna minska bilresandet med ytterligare -1 procent. Dessa uppskattningar baserades på olika empiriska samband.

Utöver ovanstående anger samma utredning att samlokalisering av kollektivtrafik och bebyggelse kan ge en ytterligare minskning av biltrafiken på 1 procent. Resonemanget utgår ifrån att gångavståndet minskar med 7 minuter från dörr till dörr. Modellkörningar med transportmodellen Sampers har visat att förtätningens åtgärder dock kan ha betydligt lägre påverkan på trafikarbetet med bil än ovanstående potentialbedömning baserat på empiriska samband⁵⁸.

WSP har i denna analys valt att utgå från ett genomsnitt mellan potentialen från empiriska samband (dvs. totalt 6 procent) och resultatet från Samperskörningen (0,5 procent) och landar därmed i en effekt på nära 3,5 procent på resandet med bil. Det antas att 50 procent av resorna ersätts med kollektivtrafik⁵⁹.

Det antas vidare att korta resor påverkas mer än långa och att effekten av åtgärden är större ju större tätorten är.

Total effekt personbil: -3,5 %

Total effekt på resandet med kollektivtrafik: +4 %

⁵⁸ WSP (2015). Transportsnålt samhälle – underlag prognosscenariot till Trafikverket

⁵⁹ Baserat på utvärderingen av trängselskattförsöket i Stockholm, då omkring 50 % av biltrafiken överflyttades till kollektivtrafik.

Ökat utbud av kollektivtrafik

Ett ökat kollektivtrafikutbud kan skapas genom att öka kapaciteten ombord (större fordon), introducera nya linjer och ny anropsstyrd trafik och att öka turtätheten. En ökning av turtätheten minskar väntetiden och därmed den totala restiden för kollektivresan. Detta leder till ökat resande. Av en total resandeökning i kollektivtrafiken till följd av standardhöjningar, brukar mellan en tredjedel och hälften utgöra överflyttning från bil. Resten består av generell ökning av kollektivresandet till följd av förbättringen och av överflyttning från cykel.

Inom detta åtgärdsområde inkluderas även effektivare byten genom exempelvis bättre samordnade tidtabeller, kortare gångavstånd till och mellan hållplatser och förbättrad skyltning vilket ger kortare restid dörr-till-dörr.

Potentialen i ökat utbud är svårbedömd. En fördubbling av kollektivtrafiken bedöms i SOU 2013:84 kunna minska vägtrafiken med 8 procent (varav 3 procent på korta resor och 5 procent på långa resor). Att fördubbla utbudet av kollektivtrafik överallt i landet är inte en rimlig åtgärd – särskilt inte i de stora städerna där utbudet redan är stort och turtätheten hög.

Modellkörningar med transportmodellen Sampers har visat att utbudsökningar kan ha betydligt lägre påverkan på trafikarbetet med bil än ovanstående potentialbedömning baserat på empiriska samband⁶⁰. WSP har i denna analys valt att utgå från ett genomsnitt mellan potentialen från empiriska samband och resultatet från modellkörningar och landar därmed i en effekt på omkring 3 procent för samtliga resor (något lägre effekt för korta resor och något högre effekt för långa resor). Det antas att 30 procent av ökningen i kollektivtrafikresande består av överflyttad biltrafik⁶¹ medan resterande andel består av dels överflyttning från gång/cykel och dels ett ökat totalt kollektivtrafikresande. Detta ger en ökning av det totala resandet med kollektivtrafik med 22 procent. Effekten för Stockholm antas vara lägre än för övriga landet, eftersom potentialen i åtgärden är lägre i områden där utbudet är stort från början.

Mot bakgrund av att en dubbling av utbudet av kollektivtrafik är relativt osannolik, räknar vi med halva effekten. Det vill säga en ökning av kollektivtrafiken med 11 procent och en överflyttning från biltrafiken med 30 procent.

Till detta ska även läggas en ökning av den anropsstyrda trafiken. Effekterna av anropsstyrd trafik är dock relativt okända. I en nyligen presenterad empirisk studie genomförd av anropsstyrd trafik i Nederländerna kommer författarna fram till att den generaliserade restiden med anropsstyrd trafik minskade till hälften i förhållande till den linjebundna kollektivtrafiken för hälften av resenärerna i ett område i östra Nederländerna.⁶² De resor som fick del av förkortad restid var där anropstrafiken utgjorde ett komplement till befintlig linjebunden kollektivtrafik. I Sverige utgör resandet med anropsstyrd trafik endast 0,6 promille av antalet påstigande i förhållande till kollektivtrafikresandet totalt.⁶³ Eftersom den anropsstyrda trafiken har en så

⁶⁰ WSP (2015). Transportsnålt samhälle – underlag prognosscenariot till Trafikverket

⁶¹ Baserat på modellberäkningarna från WSP (2015). Transportsnålt samhälle – underlag prognosscenariot till Trafikverket

⁶² Alonso-González, M.J., Liu, T., Cats, O., Van Oort, N. and Hoogendoorn, S. (2018). The potential of demand responsive transport as a complement to public transport: an assessment framework and an empirical evaluation.

⁶³ Trafikanalys (2015) Kartläggning av anropsstyrd kollektivtrafik 2013. PM 2015:6.

pass liten marknadsandel antas en satsning på anropsstyrd trafik kunna innebära en fördubbling av utbudet. Under antagande om en fördubbling av anropsstyrd trafik, ger det en ökning av resandet med 22 procent, vilket innebär en ökning med 0,132 promille. Läger man till att ökningen innebär att hälften av det nya utbudet innebär en halverad restid, ger det en ökning med ytterligare 0,033 promille (givet en restidstidselasticitet på 0,5). Resandet ökar med 0,165 promille och av de nya resenärerna kommer 30 procent från bil. Ökningen med 0,165 promille kan tyckas liten i och med att den jämförs med kollektivresandet totalt. Det som inte framkommer är att de orter eller sträckningar som får anropsstyrd trafik får en betydande effekt lokalt, framförallt när det gäller trafikens kostnadseffektivitet. De uppföljningar som finns visar på goda resultat då linjelagd trafik bytts mot anropsstyrd i mindre orter, där förutsättningarna för linjelagd trafik är dåliga. I dessa fall har bytet lett till såväl lägre kostnader som ett ökat resande.^{64 65 66}

Total effekt personbil: -1,5 %

Total effekt på resandet med kollektivtrafik: +11 %

Framkomlighets- och punktlighetsåtgärder

Det finns ett starkt inbördes samband mellan åtgärder för framkomlighet samt punktlighetsåtgärder. Åtgärder som syftar till att öka kollektivtrafikens framkomlighet omfattar exempelvis dedikerade kollektivkörfält samt att ge signalprioritet till kollektivtrafikfordon. Här har detta konkretiserats till antagandet att 20 procent av all tätortstrafik blir stomlinjelik. För denna trafik antas att restiden minskar med 10 procent. Restidseleasticiteten för korta bussresor uppskattas till -0,5⁶⁷.

Framkomlighetsåtgärder skulle även kunna vara en bilhämmande åtgärd eftersom det ofta handlar om att ta körfält för bil och ersätta dem med kollektivkörfält, samt att ta bort gatuparkeringar. Här väljer vi dock att se åtgärden som framför allt kollektivtrafikfrämjande.

Punktighetsåtgärder innefattar i sin tur åtgärder för att minska förseningar. Förseningar i trafiken är ett stort problem och källa till missnöjda kunder och uteblivna intäkter. Ett viktigt skäl till obehaget är att förseningar inte går att planera eller förutse. Förseningar kan uppkomma redan vid avgång eller under resan. Av olika anledningar kan en liten försening förstärkas. Inom tågtrafiken prioriteras ofta tåg som är i rätt tid enligt tidtabellen framför försenade tåg. Vid tät busstrafik uppstår lätt så kallade hopklumpningseffekter, vilka ofta förvärrar eller låser förseningar⁶⁸.

Punktigheten kan förbättras genom exempelvis fler mötesspår för järnvägstrafiken, utökat järnvägsunderhåll och bättre signalprioritering för busstrafiken. Uppskattningen av effekter bygger på att man kan genomföra åtgärder som inte ger försämringar på andra håll samtidigt som att de förbättringar som genomförs verkligen tas ut i bättre punktlighet och inte ökat utbud.

⁶⁴ HUI Research 2015

⁶⁵ Västmanlands lokaltrafik 2006

⁶⁶ SLL (2017), Landsbygdstrafik med anropsstyrd trafik

⁶⁷ Balcombe et al (2004), citerad i Kottenhoff och Byström (2010), När resenären själv får välja

⁶⁸ Kottenhoff och Byström (2010), När resenärerna själva får välja

I praktiken kan framkomlighets- och punktlighetsåtgärder, utöver att minska restider, även skapa möjligheter till ökad turtäthet och minskade förseningar. Dessutom kan framkomlighetsåtgärder medverka till att skapa en förbättrad attityd till kollektivtrafik.

Effekten av förbättrad framkomlighet samt punktlighet uppskattas till omkring 2,5 procent på kollektivtrafikresandet⁶⁹. 30 procent av ökningen kommer från överflyttad biltrafik.

Total effekt personbil: -0,5 %

Total effekt på resandet med kollektivtrafik: +2,5 %

Ökad avståndsdifferentiering i biljettprissystem

Att utforma biljettpriser och zoner för kollektivtrafiken är mycket komplext. Olika mål står mot varandra; systemet ska vara enkelt att förstå, ge många resenärer, ge tillräckliga intäkter, upplevas som rättvist och vara effektivt. Ett sätt att få ett mer optimerat system med avseende på antalet resande och intäkter, är att öka avståndsdifferentieringen i biljettprissystemet. Ett annat sätt skulle kunna vara att även införa differentiering med avseende på trafikeringstid, dvs. att styra resenärer bort från högtrafiken.

WSP har i en tidigare studie utrett biljettpriser och zoner i Jönköpings län⁷⁰. Slutsatsen i denna studie var att ett ökat antal zoner dvs. ökat inslag av avståndsbaserat biljettprissystem skulle kunna öka resandet med 1,6 procent med oförändrade intäkter medan ett helt avståndsbaserat biljettprissystem skulle kunna öka resandet med 5 procent samtidigt som intäkterna skulle öka med 4 procent.

Ett helt avståndsbaserat biljettsystem är dock sannolikt svårt att realisera, dels på grund av att det är svårt att hantera för kollektivtrafikoperatörerna och dels för att det kan bli krångligt ur ett resenärsperspektiv. Här utgår vi från en uppskattad effekt på omkring 2 procent. Effekten av åtgärden antas vara större i Stockholm än i övriga landet eftersom prissättningen i Stockholm idag medger relativt långa resor till låg kostnad, dvs. potentialen i en ökad avståndsdifferentiering bör vara relativt stor i Stockholm. Det antas att 30 procent av ökningen i kollektivtrafikresande består av överflyttad biltrafik⁷¹ medan resterande andel består av dels överflyttning från gång/cykel och dels ett ökat totalt kollektivtrafikresande.

Total effekt personbil: -0,5 %

Total effekt på resandet med kollektivtrafik: +2 %

Marknadsföringsåtgärder

Man bör skilja mellan resenärsinformation och marknadsföring. Syftet med resenärsinformation är att beskriva kollektivtrafiksystemet och servicen inom kollektivtrafiken på ett objektivt sätt för att underlätta användningen av kollektivtrafiken. Marknadsföring syftar istället till att förändra och påverka individens beteende. Naturligtvis kan trafikinformation ha en

⁶⁹ Transek. (2006). Vaneresenärers värderingar av förseningar och trängsel i Stockholms lokaltrafik, Transek 2006:12.

⁷⁰ WSP 2011, Översyn- taxor och zoner i Jönköpings län

⁷¹ Baserat på modellberäkningarna från WSP (2015). Transportsnålt samhälle – underlag prognosscenariot till Trafikverket

marknadsförande effekt och marknadsföring av kollektivtrafiken en informerande effekt. Här avses marknadsföringsåtgärder.

Transek har gjort en metastudie⁷² av marknadsföringens effekter på kollektivtrafikresandet. I denna kartläggning av olika informations- och marknadsföringsåtgärders effekter på kollektivtrafikresandet jämfördes tretton svenska studier från 1970-talet fram till år 2001. Studien visade att marknadsföringskampanjer genom masskommunikation ökar resandet med kollektivtrafik med cirka 3-5 procent och direktbearbetningskampanjer med 11-30 procent. Marknadsföringsåtgärder blir mer effektiva om de genomförs samtidigt med förbättringar av trafiken.

I en WSP-rapport från 2007 bedömdes information och marknadsföring av kollektivtrafik öka kollektivtrafikresandet med omkring 2 procent. I områden som redan har en hög andel kollektivtrafikresande och där informationen om kollektivtrafiksystemet är väl spridd bedöms effekten bli något mindre⁷³.

Sammantaget räknar vi här med att enbart marknadsföringsåtgärder kan bidra till omkring 2 procent ökning av kollektivtrafikresandet. Antagandet är att 30 procent av ökningen kommer från överflyttad biltrafik.

Total effekt personbil: -0,5 %

Total effekt på resandet med kollektivtrafik: 2 %

Högre parkeringsavgifter och minskat utbud

Det finns flera olika typer av parkeringsåtgärder som kan införas för att begränsa biltrafiken:

Utbudet av parkeringsplatser är en viktig faktor när beslut om färdmedelsval ska fattas. Ett minskat utbud av parkering minskar bilens relativa attraktivitet jämfört med andra färdmedelsval. Tillgång till parkering är vidare en faktor vid människors val att köpa bil, och påverkar därmed bilägandet i stort. Exempelvis kan möjligheten att parkera på gatan begränsas. Om gatuparkeringen minskas tvingas fler parkera i garage, vilket ofta innebär att avståndet till parkeringen ökar och samtidigt generellt sett är dyrare än att parkera på gatan. Sammantaget gör detta det mindre attraktivt att parkera i garage än på gatan.

Parkeringsutbudet kan även minskas genom att *ändra parkeringsnormen*. Genom att kräva färre parkeringsplatser vid nyexploatering blir det krångligare för de som flyttar in att få tag på en parkeringsplats, vilket påverkar hur många som väljer att ha bil.

Möjligheten att parkera vid bostaden påverkar i första hand bilinnehavet, och begränsade parkeringsmöjligheter vid målpunkten om bilen väljs för den specifika resan eller inte.

En annan åtgärd inom parkeringsområdet är *höjda parkeringsavgifter*, antingen genom att höja priserna eller genom att utöka området i vilket avgifter tas ut.

I denna analys antas både en höjning av parkeringsavgifterna och ett minskat utbud av parkering. Effekterna av dessa åtgärder hämtas dels från

⁷² Transek (2001) Informationsåtgärders effekter på kollektivtrafikresandet, Transek AB

⁷³ WSP (2007) Effekter av Mobility Management åtgärder – en analys för Stockholm baserad på internationell litteratur

en modellberäkning som gjorts för Stockholm, och som rapporterats inom ramen för Stockholms arbete med fossilfrihet 2040⁷⁴, och dels från Trafikverkets klimatscenario⁷⁵.

I modellberäkningen för Stockholm höjdes timtaxan med i genomsnitt 5 kronor i innerstad och 12 kronor i ytterstad. Boendeparkeringskostnaden antogs uppgå till 1000 kr/mån i innerstad och 600 kr/mån i ytterstad. Detta införande minskade trafikarbetet med 5,9 procent i Stockholms tätort. För övriga tätorter antar vi att samma procentuella höjning av parkeringsavgifterna ger en lägre effekt på resandet. En översiktlig bedömning är att effekten kan uppgå till ungefär hälften av effekten i Stockholm, det vill säga cirka 3 procents minskning. (Antagandet om "halva effekten utanför storstäderna" stöds av svensk forskning⁷⁶, som visar att en bensinprishöjning får ungefär halva effekten (elasticitet -0.23) i resten av landet än motsvarande effekt i Stockholms och Göteborgsregionen (elasticitet -0.45)). På landsbygd antas ingen förändring av resandet.

Potentialen i trafikarbetsminskning från att minska utbud av parkering samt öka uttaget av parkeringsavgifter vid arbetsplatser har i arbetet med Trafikverkets klimatscenario⁷⁷ uppskattats till -0,5 procent respektive -1,5 procent.

Utifrån dessa underlag antar vi att parkeringsåtgärder totalt sett kan ge en minskning av resandet med bil med cirka 2,5 procent. Det antas att 50 procent av bilresorna förs över till kollektivtrafik. Eftersom höjningen av parkeringsavgifterna omfattar alla tätorter och ett flertal åtgärder, har vi räknat att effekten blir nära nog halverad. Det innebär en minskning av bilresandet med 1,5 procent.

Total effekt på resandet med bil: -1,5 %

Total effekt på resandet med kollektivtrafik: +1,5 %

Bilfria innerstäder

Antagande om att 20 procent av tätortstrafiken i Stockholm, Uppsala, Skåne och Västra Götalands län är innerstadstrafik samt att 5 procent av tätortstrafiken skulle försvinna om alla tätorter i storstads länen blir bilfria. Totalt skulle åtgärden ge 1 procents minskning av resandet med bil. Det antas att 50 procent av bilresorna förs över till kollektivtrafik. Taxi är undantaget.

På grund av åtgärdens omfattning vid fullt genomförande, antas här att bilfria städer är möjliga att genomföra till 50 procent.

Total effekt på resandet med bil: -0,5 %

Total effekt på resandet med kollektivtrafik: +1%

⁷⁴ WSP 2016, Åtgärdsplan fossilfrihet, Ett uppdrag åt Trafikkontoret Stockholms stad 2016

⁷⁵ Trafikverkets kunskapsunderlag och klimatscenario för energieffektivisering och begränsad klimatpåverkan, Trafikverket, 2014:137

⁷⁶ Bastian A., Börjesson, M. "Peak car? : Drivers of the recent decline in Swedish car use," Transport Policy, vol. 42, s. 94-102, 2015

⁷⁷ Trafikverkets kunskapsunderlag och klimatscenario för energieffektivisering och begränsad klimatpåverkan, Trafikverket, 2014:137

Borttagande av subventioner förmånsbil

Totalt finns idag cirka 230 000 förmånsbeskattade bilar i Sverige. Av nybilsförsäljningen till juridisk person på omkring 100 000 bilar per år utgör förmånsbilarna omkring hälften, 50 000 per år.⁷⁸ Dessa bilar subventioneras av arbetsgivare och förmånliga skatteregler, så att den som kör bilen inte betalar den fulla kostnaden för sina resor. Detta slår på resandet på olika sätt:

- Dels påverkar det bilinnehavet genom att de som har förmånsbil inte betalar fullt pris för sitt bilinnehav. En förmånsbeskattning med lägre subventioner av bilinnehavet, kommer att leda till minskat intresse för förmånsbilar. Då styrs det privata bilbehovet över till hushållen. Där köper man företrädesvis billigare och bilar som är mindre till storleken (som ofta men inte nödvändigtvis är snålare).⁷⁹ Det bör även ha en effekt på huruvida man överhuvudtaget väljer att köpa en bil.
- Dels påverkas det faktiska resandet genom att de som har förmånsbil inte betalar för reparationer eller parkering. De får därmed en lägre marginalkostnad än motsvarande bilist utan förmånsbil

Ett borttagande av förmånsbilssubventioner har antagits ge en sammanlagd effekt på 1 procent minskat resande med personbil. Det bör noteras att detta är en mycket grov uppskattning då det inte gått att hitta underlag sedan tidigare för denna bedömning.

Total effekt på resandet med bil: -1 %

Total effekt på resandet med kollektivtrafik: +1 %

Åtgärdernas inbördes påverkan

Åtgärderna framkomlighetsåtgärder, ökat utbud samt punktlighetsåtgärder har ett starkt inbördes samband. I denna studie är utgångspunkten i effektbedömningarna dock förenklad, så att ökat utbud enbart inkluderar förbättrad turtäthet och kortare restid dörr-till-dörr i form av förbättrad matning och effektivare byten genom exempelvis bättre samordnade tidtabeller, kortare gångavstånd till och mellan hållplatser och förbättrad skyltning. Här ingår alltså inte åtgärder som förkortar restiden ombord. Framkomlighetsåtgärder, å sin sida, antas här vara en mycket specifik åtgärd som handlar om att göra om busstrafik till stombusslinjer i tätort, vilket förkortar restiden ombord på bussen. Punktlighet inkluderar enbart åtgärder som minskar förseningar i trafiken.

Dessa åtgärder, liksom effekterna av dem, kan dock i praktiken vara svåra att hålla isär. Ett exempel där åtgärderna förstärker varandra är att skapandet av stombusslinjer innebär förbättrad infrastruktur som utöver kortare restider även kan skapa möjlighet att öka turtätheten (utan att det behöver innebära fler fordonstimmar) och minska förseningarna. Åtgärderna kan även till viss del motverka varandra, exempelvis kan en fördubbling av

⁷⁸ Ynnor AB, Beskattning av förmånsbilar, Underlag till utredningen om fossilfri fordonsflotta i Sverige (N 2012:05), 2013-05-07

⁷⁹ Ynnor AB, Beskattning av förmånsbilar, Underlag till utredningen om fossilfri fordonsflotta i Sverige (N 2012:05), 2013-05-07

trafiken på en sträcka innebära att punktligheten i vissa fall bli mindre betydelsefull för resenären och den förväntade effekten av en punktlighetsåtgärd reduceras därmed. Exempelvis spelar en försening mindre roll om bussen går var femte minut än om bussen går var tionde minut.

VI ÄR WSP

WSP är ett av världens ledande analys- och teknikkonsultföretag. Vi verkar på våra lokala marknader med stöd av global expertis. Som tekniska experter och strategiska rådgivare har vi tillgång till ingenjörer, tekniker, naturvetare, planerare, utredare och miljöspecialister liksom professionella projektörer, konstruktörer och projektledare. Vi erbjuder hållbara lösningar inom Hus & Industri, Transport & Infrastruktur och Miljö & Energi. Med drygt 39 000 medarbetare på 500 kontor i 40 länder medverkar vi till en hållbar samhällsutveckling. I Sverige har vi omkring 4 000 medarbetare. wsp.com

WSP Sverige AB

121 88 Stockholm-Globen
Besök: Arenavägen 7

T: +46 10 7225000
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
wsp.com

