

**Omvärldsanalys ur ett PM
SOFT-perspektiv – en syntes 2019:9**

**Omvärldsanalys ur ett PM
SOFT-perspektiv – en syntes 2019:9**

Trafikanalys

Adress: Rosenlundsgatan 54
118 63 Stockholm

Telefon: 010 414 42 00

Fax: 010 414 42 10

E-post: trafikanalys@trafa.se

Webbadress: www.trafa.se

Ansvarig utgivare: Mattias Viklund

Publiceringsdatum: 2019-10-25

Förord

Riksdagen har antagit ett etappmål för transportsektorns utsläpp av växthusgaser som lyder att utsläppen, exklusive flyg, till 2030 ska vara 70 procent lägre än sektorns utsläpp 2010. 2016 gav regeringen Energimyndigheten i uppdrag att samordna arbetet med att ställa om transportsektorn så att 2030-målet kan nås (SOFT).

SOFT-uppdraget leds av Energimyndigheten och drivs i samverkan med Boverket, Naturvårdsverket, Trafikanalys, Trafikverket och Transportstyrelsen. I mars 2017 lämnade myndigheterna en gemensam redogörelse till regeringen med en strategisk plan för hur regeringen och myndigheter kan nå 2030-målet för transportsektorn. I den strategiska planen diskuteras att omvärldsfaktorer kan komma att påverka förutsättningarna för att nå målet. Trafikanalys åtog sig att, i samverkan med övriga SOFT-myndigheter, ansvara för arbetet med löpande omvärldsbevakning och analys.

Trafikanalys har, inom ramen för detta åtagande, genomfört två gemensamma workshops tillsammans med SOFT-myndigheterna och tagit fram fyra promemorior varav två inom specifika områden. Denna promemoria är den fjärde i serien och utgör en syntes av den omvärldsanalys som drivits sedan den strategiska planen lämnades till regeringen.

I denna promemoria redovisas även iakttagelser och slutsatser från den andra workshopen som hölls på temat omvärldsbevakning i juni 2019. Promemorian har tagits fram som underlag till kontrollstationen för SOFT som planeras vara klar i början av 2020 och en uppdaterad version, som samtliga SOFT-myndigheter står bakom, kommer att publiceras som bilaga till Energimyndighetens rapport om kontrollstationen. I denna PM redovisas Trafikanalys omvärldsanalys till och med augusti 2019 och Trafikanalys svarar ensamt för innehållet, men övriga myndigheter har bistått med viktiga underlag och synpunkter.

Denna promemoria inleds med ett kapitel med en redogörelse för övergripande iakttagelser om omvärldsläget och trender. Därefter följer fyra kapitel i vilka vart och ett av de områden som identifierats som särskilt viktiga för måluppfyllelse. Dessa områden är klimatpolitik i andra länder, internationell regelutveckling (av betydelse för transportsektorn), pris- och teknikutveckling samt transportmönster och beteenden. Dessa kapitel inleds med en redogörelse för läget i februari 2018 (workshop 1) och därefter en uppdatering av läget som sammanfattar iakttagelser och slutsatser i juni 2019. I de två sista kapitlen diskuteras slutsatser och omvärldsfaktorer och trender att beakta i det fortsatta arbetet.

Trafikanalys vill tacka övriga SOFT-myndigheter för deras hjälp och värdefulla synpunkter i arbetet med denna promemoria.

Stockholm i oktober 2019.

Gunnar Eriksson
Avdelningschef Trafikanalys

Innehåll

Förord	3
Sammanfattning	5
1 En strategisk plan för omställning av transportsektorn till fossilfrihet - omvärldsanalys som underlag	9
1.1 En omvärld i förändring	10
2 Klimatpolitik i andra länder	17
2.1 Utgångsläget.....	17
2.2 Uppdatering.....	17
2.3 Kommentar.....	21
3 Internationell regelutveckling	23
3.1 Utgångsläget.....	23
3.2 Uppdatering.....	24
3.3 Kommentar.....	29
4 Pris- och teknikutveckling	31
4.1 Utgångsläget.....	31
4.2 Uppdatering.....	32
4.3 Kommentar.....	39
5 Transportmönster och beteenden	41
5.1 Utgångsläget.....	41
5.2 Uppdatering.....	42
5.3 Kommentar.....	45
6 Risker och möjligheter – avslutande kommentar	47
Referenser	51

Sammanfattning

Regeringen gav i regleringsbrevet för 2016 Energimyndigheten i uppdrag att – tillsammans med fem andra myndigheter¹ – samordna omställningen av transportsektorn till fossilfrihet ("SOFT-uppdraget"). I april 2017 redovisade myndigheterna en gemensam strategisk plan för omställning av transportsektorn. I den strategiska planen identifierades olika omvärldsfaktorer och osäkerheter som har särskilt stor påverkan på förutsättningarna att genomföra omställningen. Dessa faktorer indelades i kategorierna,

- klimatpolitik i andra länder,
- internationell regelutveckling,
- pris- och teknikutveckling samt
- utvecklingen av transportmönster och beteenden.

I det fortsatta SOFT-arbetet ingick därför att bedriva omvärldsbevakning och analys, med fokus på de fyra ovanstående områdena. Trafikanalys fick uppdraget att samordna och planera detta arbete.

Med ett globalt stöd för klimatmålen finns förutsättningar för att vända utvecklingen i rätt riktning, men det mesta talar i dagsläget för att målen – vare sig EU:s eller de svenska till 2030 och för Sveriges del vidare till 2045 inte kommer att nås med nuvarande klimatpolitik.

Klimatpolitik i andra länder

Framgången vid FN:s klimatkonferens i Katowice 2018 är viktig för Sverige genom att ett regelverk på plats möjliggör för att kunna följa och utveckla de olika ländernas klimatpolitik och minskar risken för koldioxidläckage och konkurrensnackdelar. Det kan ha en positiv inverkan på möjligheterna att komma längre inom de trafikslag som utmärks av hög grad av internationalisering såsom sjö- och luftfart.

Sett till EU:s regler så finns möjliga synergieffekter mellan, å ena sidan klimatpolitiken, och å andra sidan andra politikområden. Som exempel på detta kan innovationspolitik som stödjer en teknikutveckling för koldioxidsnåla tekniker nämnas, liksom en luftvårdspolitik som sätter gränser för utsläpp från fordon i stadsmiljö och därmed bidrar till att främja elektrifiering. Samtidigt finns risk för målkonflikter mellan exempelvis klimatpolitik och luftvårdspolitik.

Internationell regelutveckling

Sakta men säkert faller allt fler fordonstyper och transportpolitiska styrmedel under EU:s klimatpolitik. EU:s bestämmelser om tekniska krav (i huvudsak genomsnittliga koldioxidutsläpp för nya fordon) på lätta och tunga fordon är av stor betydelse för pris- och teknikutvecklingen på den svenska fordonsmarknaden. Om Europas biltillverkare missar målen om genomsnittliga koldioxidutsläpp för nya bilar blir läget ett annat och risken för framtida högre samhällsekonomiska, men också privata, kostnader för klimatpolitiken ökar i och med att den faktiska livslängden för fordonen då minskar i takt med att utsläppsmålen skärps.

¹ Boverket, Naturvårdsverket, Transportstyrelsen, Trafikanalys och Trafikverket.

Inom sjö- och luftfarten är utvecklingen framför allt präglad av frivilliga åtaganden för att begränsa utsläpp av växthusgaser.

Pris- och teknikutveckling

Ett av de stora frågetecknen är hur tillgången på olika biodrivmedel kommer att se ut framöver och om Sverige kommer att öka den nationella produktionen. Energimyndighetens förslag till reduktionsnivåer till 2030 talar för fortsatt stigande efterfrågan, men det är oklart i vilken utsträckning Sverige kommer att fortsätta importera biodrivmedel och i vilken utsträckning det sker – eller kommer att ske – investeringar i inhemsk produktion. Oavsett vilken teknisk utveckling som kommer att dominera fordonsmarknaden (alla trafikslag) så finns det olika slags flaskhalsar som behöver åtgärdas, även för en fortsatt elektrifiering av fordonsflottan.

När det gäller åtgärder för minskade utsläpp från flyget så tyder mycket på att denna utveckling drivs av konsumenternas efterfrågan på renare flyg, snarare än av hårdare restriktioner för utsläpp. Detta eftersom styrmedel och krav på luftfarten att stabilisera sina utsläpp fram till nyligen, till övervägande del, har varit marginella. Samma sak gäller sjöfarten där mycket av omställning sker i förhållande till andra utsläppskrav till exempel för utsläpp av svavel- och kväveoxider (NECA). Det kan vidare konstateras att fördelningsfrågor troligen kommer att få mer betydelse för den framtida klimatpolitiken, där en skärpt prissättning på utsläpp kommer att ha samma effekt som en ökad kostnad för konsumtion, vilket kommer att påverka förutsättningarna för genomförande av en mer ambitiös klimatpolitik.

Transportmönster och beteenden

För att nå ett transporteffektivt samhälle, ett av de tre ”ben” som klimatomställningen inom transportsektorn vilar på, krävs ändringar av människors och företags transportmönster och beteende. I detta avseende har samhällsplaneringen stor betydelse genom att den påverkar hur bebyggelse kan förtätas och hur man kan nå en urbanisering som inte förutsätter ökat vägtrafikarbete. Ur ett generellt perspektiv går utvecklingen mot förtätning, men detta gäller dock inte i en stor del av landets mer glesbebyggda områden.

Den starka trenden med ökad digitalisering kan ge både ökade och minskade klimatutsläpp beroende på utformning, trenden är i huvudsak marknadsdriven men har stöd från den offentliga styrmedel genom olika former av incitament. En ökad digitalisering kan framför allt ha en effekt på ett transporteffektivt samhälle då mer avancerade lösningar kan ge effektivitetsvinster. I takt med digitalisering förväntas också graden av automatisering öka. Det kan leda till negativa effekter för transporteffektivitet om styrmedel och åtgärder inte styr mot ett effektivt utnyttjande av infrastruktur. En ökad urbanisering är, tillsammans med digitalisering, vidare en förutsättning för att utbudet av MaaS (Mobility as a Service) ska kunna öka. Med nya tjänster och lägre enhetskostnad för transporter och resor (till exempel genom ökad digitalisering, stärkt konkurrenskraft i förhållande till fossila drivmedel,² delningstjänster och/eller mer energieffektiva fordon) finns dock risken att trenden med ökat trafikarbete fortsätter, en så kallad rekyleffekt.³

Med en ökad grad av automatisering finns dock potential för att sänka hastigheterna för vägtrafiken i bemärkelsen att fler förare (egentligen fordonen) håller sig inom ramen för

² Se exempelvis BNP Paribas (2019): Wells, Wires, and Wheels – EROCI and the Tough Road Ahead for Oil. Hämtad 2019-08-26 på <https://investors-corner.bnpparibas-am.com/investment-themes/sri/petrol-eroci-petroleum-age>.

³ Trafikanalys (2016): Nya tjänster för delad mobilitet. Rapport 2016:15 samt Trafikanalys (2019b) Uppkopplade, samverkande och automatiserade fordon, farkoster och system – ett kunskapsunderlag Rapport 2019:8.

gällande bestämmelser om högsta tillåtna hastighet. Lägre hastigheter har positiva klimateffekter.

Uppgifter som tagits fram av konsultföretaget McKinsey visar att företag som på olika sätt är kopplade till ny mobilitet ökat sina investeringar inom nästan alla områden och särskilt inom "e-hailing", det vill säga digitala tjänster för anropsstyrd trafik där tjänster för delad mobilitet ingår.⁴ För närvarande är bilpoolsbilarnas andel av personbilarna dock försvinnande liten, även trots en relativt stark marknadstillväxt.⁵

Nya transportmönster och beteenden har sannolikt mindre betydelse för påverkan på marknaden för förnybara drivmedel.

Risker och möjligheter

I ljuset av en ökad risk för bristande måluppfyllelse aktualiseras olika strategiska avvägningar. En utmaning för det framtida myndighetsarbetet är därför att förse regeringen med rätt underlag för utformning av den fortsatta klimatpolitiken inom transportsektorn.

⁴ McKinsey (2019): Start me up – where mobility investments are going. April 2019. Hämtad 2019-05-14 på www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/start-me-up-where-mobility-investments-are-going.

⁵ Kågeson, P. (2019): Klimatmål på villovägar? En ESO-rapport om politiken för utsläppsminskningar i vägtrafiken. ESO 2019:5, Regeringskansliet, Finansdepartementet.

1 En strategisk plan för omställning av transportsektorn till fossilfrihet - omvärldsanalys som underlag

Enligt FN:s klimatpanel IPCC har människan orsakat merparten av den medeltemperaturhöjning som skett sedan 1950-talet.⁶ För att temperaturökningen ska vara möjlig att begränsa behöver de globala växthusgasutsläppen snabbt minska för att senast under seklets andra hälft vara kring noll.

Transportsektorn står i dagsläget för omkring 32 procent av Sveriges totala utsläpp av växthusgaser, varav vägtrafiken står för 94 procent av sektorns totala utsläpp.⁷ För att nå etappmålet om minst 70 procent minskning av växthusgasutsläppen från transportsektorn till 2030 (jämfört med 2010)⁸ behöver fler åtgärder ske i samhället.

Regeringen gav i regleringsbrevet för 2016 Energimyndigheten i uppdrag att – tillsammans med fem andra myndigheter⁹ – samordna omställningen av transportsektorn till fossilfrihet ("SOFT-uppdraget"). I april 2017 redovisade myndigheterna en gemensam strategisk plan för omställning av transportsektorn. I den strategiska planen identifierades olika omvärldsfaktorer och osäkerheter som har särskilt stor påverkan på förutsättningarna att genomföra omställningen. Dessa faktorer indelades i kategorierna,

- klimatpolitik i andra länder,
- internationell regelutveckling,
- pris- och teknikutveckling samt
- utvecklingen av transportmönster och beteenden.

I det fortsatta SOFT-arbetet ingick därför att bedriva omvärldsbevakning och analys, med fokus på de fyra ovanstående områdena. Trafikanalys fick uppdraget att samordna och planera detta arbete.

En första myndighetsgemensam workshop på temat omvärldsanalys inom ramen för SOFT-arbetet hölls den 15 februari 2018. Workshopen dokumenterades av Trafikanalys.¹⁰ Ytterligare

⁶ Utsläpp orsakade av människor kallas även för antropogena utsläpp.

⁷ Avser inrikes transporter. Källa: Naturvårdsverket: Transportsektorns utsläpp av växthusgaser 1990-2017. Hämtad den 2 juli 2019 på www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-O/Vaxthusgaser-utslapp-fran-inrikes-transporter.

⁸ En beskrivning av Sveriges klimatmål finns här, www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Uppdelat-efter-omrade/Klimat/Sveriges-klimatlag-och-klimatpolitiska-ramverk (2019-05-21).

⁹ Boverket, Naturvårdsverket, Transportstyrelsen, Trafikanalys och Trafikverket.

¹⁰ Trafikanalys (2018), Omvärldsfaktorer av betydelse för den strategiska planen för omställning av transportsektorn till fossilfrihet. Dokumentation från ett myndighetsgemensamt seminarium 2018-02-15. Årendnr. Utr.2019/24.

en workshop, med fokus på uppdatering av läget under det gångna året, hölls i juni 2019 och dokumenteras genom föreliggande promemoria.

Nuvarande SOFT-uppdrag avslutas under 2019. En kontrollstation för SOFT genomförs under hösten 2019 och redovisas av Energimyndigheten i början av 2020.¹¹ Föreliggande promemoria utgör ett underlag till kontrollstationen och arbetet har genomförts av Trafikanalys med stöd av övriga SOFT-myndigheter. Trafikanalys svarar dock ensamt för slutsatserna i denna redovisning. En ny version, som alla SOFT-myndigheter står bakom, kommer att biläggas rapporten om "Kontrollstation för SOFT". Som en del i omvärldsbevakningen genomfördes i juni 2019 en workshop med deltagare från samtliga SOFT-myndigheter för att belysa uppdateringar av olika händelser, men också frågeställningar, av betydelse för omställningens utveckling och den strategiska planens genomförbarhet. Workshopen dokumenterades, liksom den första, genom denna promemoria och utgör en syntes av den omvärldsanalys som bedrivits inom SOFT sedan den strategiska planen redovisades.

Syftet med workshopen i juni 2019 var att, utifrån de deltagande myndigheternas samlade kompetens, analysera hur och i vilka avseenden vår omvärld förändrats och, utifrån samma myndigheters erfarenheter och kunskaper om nuläget, bedöma hur nyckelförutsättningar för omställningen kan komma att förändras på kort och – framför allt – på lite längre sikt. Målsättningen är att ge underlag om omvärldsförändringar inför den förestående kontrollstationen för SOFT.

Det bör framhållas att föreliggande promemoria inte på något sätt gör anspråk på att ge en heltäckande bild av förändringar i vår omvärld som påverkar förutsättningarna för att nå transportsektorns klimatmål. I fokus ligger förändrade externa faktorer bortom den nationella, regionala och lokala politikens självständiga rådighet. Denna analys är inte heller uttömmande utan speglar de frågeställningar och händelser som varit mest aktuella för SOFT-myndighetens arbetsgrupp under den gångna tiden.

1.1 En omvärld i förändring

Megatrender och trender i transportsektorn februari 2018

Trafikverket bedriver, i syfte att stärka beredskapen att möta förändringar genom att försöka förstå de mekanismer som påverkar förändringar i samhället, en löpande omvärldsbevakning inom ramen för sitt planerings- och strategiarbete. Myndigheten publicerar vart fjärde år en omvärldsanalys och i 2018 års omvärldsanalys identifierades fem viktiga "megatrender" som har stor betydelse för samhällets och transportsektorns utveckling.¹² Analysen i denna del vilar på den PM som dokumenterade workshopen i februari 2018.¹³ De huvudsakliga slutsatserna följer i listan nedan.

- *Digitaliseringens effekter genomsyrar allt.* Mycket talar för att det verkliga skiftet som digitaliseringen för med sig ligger framför oss och kommer att ske de kommande tio-femton åren där till exempel artificiell intelligens och nästa generations

¹¹ Se www.energimyndigheten.se/klimat--miljo/transporter/samordiningsuppdrag-for-omstallning-av-transportsektorn, hämtad 2019-06-21.

¹² Trafikverket (2018): Trender i transportsystemet. Trafikverkets omvärldsanalys 2018. Dokumentbeteckning: 2018:180, Trafikverket.

¹³ Trafikanalys (2018a).

kommunikationslösningar på ett grundläggande sätt ändrar spelplanen för många branscher och aktörer.

- *Breddat hållbarhetsfokus samt ökad kraft i energiomställningen* – Energisektorn genomgår för närvarande en stor förändring där digitalisering och strävan efter fossilfrihet håller på att rita om energikartan i grunden.
- *Fler bor i växande stadsregioner med ökande skillnader i livsstilar* – Befolkningen i Sverige ökar och urbaniseringen är stark. Med urbaniseringen har även demografin förändrats. I storstäderna har den arbetsföra befolkningen i åldrarna 20-64 år ökat, medan det i glesbygdskommunerna skett en ökning av andelen äldre människor. Samtidigt har den ekonomiska segregationen ökat, vilket har resulterat i ökade klyftor mellan resursstarka och resurssvaga områden.
- *En alltmer tjänstebaserad ekonomi trots osäker global utveckling* – Tjänsteexporten ökar, samtidigt som värdet av varuflödena står still. Detta understryker en utveckling som sedan lång tid format ekonomin, nämligen framväxten av en mer immateriell ekonomi, med förädlingsvärdeökningar som inte utgörs av tillverkning av fysiska produkter.
- *Ökat fokus på samhällssäkerhet och sårbarhet* – Globalisering och digitalisering har skapat ömsesidiga beroenden mellan samhällen och lett till ett intensivare utbyte av varor, arbetskraft, information och kapital. Dessa beroenden orsakar sårbarheter. I synnerhet medför digitaliseringen nya typer av risker med sina genomgripande effekter i samhällets alla institutioner.

Utöver dessa fem övergripande samhällstrender identifierade Trafikverket också fem trender på transportområdet (varav vissa följer naturligt av de övergripande trenderna):

- *Ett alltmer digitalt baserat och automatiserat transportsystem* – Med hjälp av ny teknik går utvecklingen mot allt högre grad av automation i transportsystemet. Informationsmängderna ökar.
- *Kraven på fossilfrihet och andra utsläpp skärps* – Allt större krav ställs från olika aktörer på att transportsystemets klimatpåverkan ska minska och fossila drivmedel fasas ut.
- *Fortsatt tryck på hög tillgänglighet och goda transportmöjligheter* – Ekonomisk utveckling, befolkningsökning och urbanisering, tillsammans med ökad välfärd och global handel, bidrar till ett ökat tryck på transportsystemet, både vad gäller personresor och gods-transporter. Samtidigt ställs allt hårdare krav på hållbar tillgänglighet.
- *Transportsystemet integreras alltmer i samhällsutvecklingen* – Flera av de stora samhällsutmaningar vi står inför, såsom exempelvis klimatpåverkan, bostadsförsörjning, arbetsmarknad, integration, jämställdhet, säkerhet och trygghet och energi- och transportförsörjning till hela landet kräver insatser från många olika aktörer inom olika områden. Det blir allt tydligare att utvecklingen av transportsystemet har en central roll för att möta flera av dessa.
- *Ökade krav på samhällssäkerhet och robusta transportsystem* – Kraven ökar på att kunna upprätthålla funktionaliteten i systemet även vid extrema vädersituationer och vid höjd beredskap. I takt med ökad digitalisering i transportsystemet ökar även behovet av informationssäkerhet och säkerhetsskydd.

Uppdatering

Större och mer genomgripande trender som leder till mer omvälvande samhällsförändringar är sällan observerbara medan de pågår om tidsspännet är alltför kort. Trafikanalys har inte funnit några indikationer på att läget skulle ha förändrats särskilt under det gångna året i jämförelse med den omvärldsanalys som dokumenterades från SOFT-myndigheternas workshop i februari 2018. Trafikanalys konstaterar därför att de megatrender och trender inom transportsektorn som Trafikverket tidigare redogjorde för fortfarande är aktuella och präglar vår samtid. Samtidigt kan ett antal nya perspektiv, som kanske kan påverka förutsättningarna för att genomföra klimatpolitiken längre fram, observeras.

Geopolitisk polarisering påverkar även klimatpolitiken: Världens två största ekonomier, USA och Kina, går åt varsitt håll i klimatpolitiken¹⁴ och detta leder till större osäkerheter vad gäller verkningfullhet och genomförbarhet av multilaterala och/eller koordinerade klimatpolitiska initiativ. USA:s regering vidhåller ståndpunkten att landet ska lämna Parisavtalet och det finns en uttalad skepsis till klimatkrisens allvar inom de högsta politiska och beslutande skikten.¹⁵ Från Kinas sida har det uttalats att landet kvarstår i Parisavtalet, men det finns fortsatta frågetecken kring andra former av överenskommelser som exempelvis ett tillägg till Chicago-konventionen för Corsica (se vidare avsnitt 3.1).

Samtidigt har USA inlett ett handelskrig på bred front, vilket påverkar den internationella handeln och globala värdekedjor – och de transporter de ger upphov till – kan komma att omformas.¹⁶ Just så kallade gröna teknologier för ren energi har tidigare påverkats negativt av handelspolitiska åtgärder i form av barriärer och hinder, om än med andra parter.¹⁷

Då Kina är världens största leverantör av batterier och sällsynta jordartsmetaller som används för framställning av batterier och laddfordon, finns risk att handelspolitiska åtgärder i form av exempelvis tullar och embargon har en negativ effekt på utbudet av laddfordon på marknaden. Handelskrig kan leda till ökade störningar på den globala råvarumarknaden för så kallade sällsynta jordartsmetaller, som är en nyckelfaktor i produktion av ren energi.¹⁸ Detta samtidigt som Kinas elbilsmarknad möjligen är något överhettad sett till nuvarande efterfrågan och regeringen nu sätter in åtgärder för att dämpa utbudet.¹⁹

Det kan dock tänkas att Kina tar höjd för att kunna leverera till en starkare efterfrågan på den europeiska marknaden, här kan till exempel nämnas att väntetiden för laddfordon i genomsnitt

¹⁴ Sengupta S. (2018): U.S.-China Friction Threatens to Undercut the Fight Against Climate Change. New York Times 7 december 2018. Hämtad 2019-06-04 på www.nytimes.com/2018/12/07/climate/us-china-climate-change.html och Lynch C. & Gramer R. (2019): China Rises in U.N. Climate Talks, While U.S. Goes AWOL Foreign Policy 7 maj 2019. Hämtad 2019-06-04 på <https://foreignpolicy.com/2019/05/07/china-rises-united-nations-climate-change-talks-u-s-trump-goes-awol-environment-diplomacy-global-warming>.

¹⁵ BBC (2018): Trump on climate change report: "I don't believe it". Hämtad 2019-05-21 på www.bbc.com/news/world-us-canada-46351940, samt Clement, J (2019): Trump Administration Outdoes itself on Climate Change Denial, Insists Arctic Warming is good. Belfer Center 2019-05-09, hämtad 2019-06-26 på www.belfercenter.org/publication/trump-administration-outdoes-itself-climate-change-denial-insists-arctic-warming-good.

¹⁶ Casselman, B. (2019): Trade War Starts Changing Manufacturers in Hard-to-Reverse Ways. New York Times 30 maj 2019, hämtad 31 maj på www.nytimes.com/2019/05/30/business/economy/trump-tariff-manufacturer.html.

¹⁷ Kommerskollegium (2013): *Targeting the Environment. Exploring New Trends in EU's Trade Defence Investigations*.

¹⁸ OECD (2015): Material Resources, Productivity and the Environment. OECD Green Growth Studies, February 12, 2015, OECD, Paris.

¹⁹ Veckans affärer (2019): 500 tillverkare – nu måste Kina kyla ner den överhettade elbilsbranschen. Publicerad 2019-06-05, hämtad 2019-06-18 på www.va.se/nyheter/2019/06/05/500-tillverkare---nu-maste-kina-kyla-av-den-overhettade-elbilsbranschen.

är markant högre i Sverige jämfört med fossila alternativ, vilket bland annat förklaras med bristande tillgång på batterier.²⁰

Global politisk instabilitet behöver dock inte nödvändigtvis ha en negativ effekt på omställningen till ett mer klimatneutralt samhälle. En positiv effekt kan vara att även andra råvarumarknader – närmare bestämt oljemarknaden – också påverkas av internationella spänningar, vilket i sin tur skapar en större prisvolatilitet och därmed större affärsrisk för fortsatt användning av fossila bränslen som måste importeras. Det kan utgöra incitament för företag och individer att bli mindre importberoende i syfte att minska exponering för stigande priser på fossila drivmedel (se vidare avsnitt 4.2).²¹ Denna utveckling förutsätter dock en stabil marknadsutveckling vad gäller såväl tillgång som prisutveckling för andra energislag.

Vilken effekt har en svensk respektive global konjunkturedgång på utsläppen? Det kan nämnas att även om klimatutsläppen inte behöver följa samma utveckling som BNP-utvecklingen så samvarierar de (procykliska med) BNP-förändringar, vilket innebär att en dämpning av ekonomin leder till sänkta utsläpp. Det beror i första hand på minskad aktivitet till följd av dämpad efterfrågan, vilket i sin tur leder till ett minskat transportbehov och därmed lägre utsläpp.

Olika omständigheter pekar i september 2019 på att en lågkonjunktur kan vara i antågande i Sverige såväl som globalt.²² Det kan vara nödvändigt att ta fram ytterligare kunskap kring hur investeringar i transport- och energieffektiv teknologi påverkas av lågkonjunkturer, det gäller såväl hushålls som företags investeringar. Står de sig bättre, lika bra eller sämre?

En synligare klimatpolitik väcker reaktioner. I takt med att klimatpolitiken blivit mer synlig har den också väckt motreaktioner. Ett sådant tydligt exempel är rörelsen med de "gula västarna" i Frankrike (och övriga delar av Europa) som protesterat kraftigt mot drivmedelsskattehöjningar och "Bensinupproret" i Sverige.²³ Medan drivmedelspriserna visserligen ökat, delvis på grund av skatter, har den totala körkostnaden i genomsnitt till följd av bränsleeffektivisering dock minskat.²⁴ En möjlig förklaring är därför att reaktioner snarare handlar om att en ökad synlighet av klimatpolitikens konsekvenser än att klimatpolitiken har negativa fördelnings-effekter för det stora flertalet och att detta förklarar de negativa reaktionerna.

Klimatpolitikens konsekvenser har dock inte väckt enbart negativa reaktioner och det finns också exempel på en ökad acceptans i samhället för en tydligare och mer genomgripande klimatpolitik. En övergripande observation är således att fördelningsfrågor blivit allt mer tydliga och relevanta även för de klimatpolitiska styrmedlen.

Klimatpolitiken ger effekt. För ett år sedan hade reduktionsplikten och bonus malus ännu inte hunnit att genomföras. Reduktionsplikten har delvis utvärderats och följts upp av Energi-myndigheten och man konstaterar att regelverket har funnits för kort tid för att göra en

²⁰ Fröberg, J. (2019): Elbilar är framtiden – men fabrikerna går på halvfart. Publicerad 2019-04-13. Svenska Dagbladet, www.svd.se/elbilar-ar-framtiden--men-flera-fragor-hotar-utvecklingen.

²¹ I konsekvensanalysen som föregick EU:s beslut om klimatmål för 2030 konstaterades att minskad import av fossila bränslen till EU (till följd av egen produktion av förnybara bränslen) lett till en besparing på upp till 30 miljarder euro 2019, se: European Commission (2014): Commission Staff Working Document Impact Assessment Accompanying the document Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions A policy framework for climate and energy in the period from 2020 up to 2030 {COM(2014) 15 final} {SWD(2014) 16 final} Brussels, 22.1.2014 SWD avsnitt 2.2.4.1.

²² Sveriges Riksbank (2019): Penningpolitisk rapport. September 2019. Sveriges Riksbank, samt Konjunkturinstitutet (2019): Uppdatering av konjunktur bilden. Augusti 2019. Konjunkturinstitutet.

²³ Se till exempel det så kallade "Bensinupproret" i Sverige.

²⁴ Nilsson, M (2019): Klimatpolitiken har gjort det billigare att köra bil. Svenska dagbladet 2019-05-13.

komplett utvärdering av systemet. Istället har Energimyndigheten fokuserat på en analys av utvecklingen som bygger på scenarier för energianvändningen, kopplat till antaganden om hur växthusgasutsläppen från biodrivmedel kommer att utvecklas.²⁵ Mycket talar dock för att reduktionsplikten på längre sikt kommer att leda till en ökad biodrivmedelsanvändning i takt med att reduktionsnivåerna successivt höjs.

När det gäller bonus malus så har efterfrågan på laddfordon ökat dramatiskt sedan reformen infördes, även om utvecklingen också påverkats av andra faktorer såsom exempelvis fler modeller på marknaden att välja på (se vidare i avsnitt 4.2.). Samtidigt har utsläppen från malus-bilar ökat, vilket gjort att snittet för alla bilar inte förändrades nämnvärt under 2018.²⁶

Angränsande områden och lagstiftning kommer att få betydelse för innovationer och utveckling i transportsektorn. I takt med att digitaliseringen möjliggör nya innovationer och lösningar i transportsektorn ökar också kraven på andra samhällssektorer att anpassa både sociala normer och regelverk. Dataskyddsförordningen har betydelse för hur delning av data kan ske framöver.²⁷ Dataskyddsförordningen kan både leda till hinder och möjligheter vad gäller datadelning och/eller datahandel.

Nationella, EU-gemensamma och internationella klimatmål ambitiösa men den rådande politiken räcker inte för måluppfyllelse. Många bedömningar ger vid handen att det kan bli mycket svårt att uppfylla Parisavtalets mål, särskilt bråttom och svårt är det att nå 1,5-gradersmålet. Därmed finns det risk för att klimatpolitikens kostnader kan öka över tid.²⁸

För svenskt vidkommande konstaterade Klimatpolitiska rådet i sin rapport för 2019 att det finns teknisk och ekonomisk potential att nå målet om 70 procent minskade utsläpp från inrikes transporter till år 2030. För att uppnå målet behövs dock betydande styrmedel och åtgärder inom tre områden: ett mer transporteffektivt samhälle, accelererad elektrifiering och en ökad andel bioenergi i effektivare fordon.²⁹ Samma bedömning gör Naturvårdsverket i den fördjupade utvärderingen av miljömålen (avser målet om begränsad klimatpåverkan).³⁰ Trafikverket beräknar att vi når halvvägs med dagens styrmedel och åtgärder.³¹

Utvecklingen av totala växthusgasutsläpp från vägtransportsektorn i Sverige går delvis åt fel håll, men det finns ljuspunkter. Utsläppsminskningarna från vägtransportsektorn har mer eller mindre planat ut, efter flera år av sjunkande totala utsläpp. Trafikverket beräknar (preliminära siffror) att utsläppen väntas öka med 0,5 procent (cirka 76 000 ton) under 2018 jämfört med 2017.

²⁵ Energimyndigheten (2019): Kontrollstation 2019 för reduktionsplikten. Reduktionspliktens utveckling 2021-2030.

²⁶ Trafikverket (2019): Ökad lastbilstrafik bakom utsläppsökning 2018. PM 2019-02-21. Trafikverket.

²⁷ Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2016/679 av den 27 april 2016 om skydd för fysiska personer med avseende på behandling av personuppgifter och om det fria flödet av sådana uppgifter och om upphävande av direktiv 95/46/EG (allmän dataskyddsförordning) 4.25.2016. EUT L 119/1.

²⁸ Slutsatsen om ökade kostnader ju längre man väntar med att genomföra en skarpare klimatpolitik följer av att man beaktar så kallade "Stranded assets", vilket syftar på tillgångar som tappar i värde då de inte längre kan användas av kostnadsskäl. I detta fall rör det sig om investeringar i fossil teknologi, där investeringar i dagsläget kan komma att bli mindre värda eller till och med värdelösa i förtid. Se The New Climate Economy (2018): New Climate Energy. The 2018 report of the global commission on the economy and climate. Key Findings. Hämtad 2019-07-09 på <https://newclimateeconomy.report/2018/key-findings>.

²⁹ Klimatpolitiska rådet (2019): Klimatpolitiska rådets årsrapport 2019, hämtad 2019-03-28 på: www.klimatpolitiskaradet.se/arsrapport-2019.

³⁰ Naturvårdsverket 2019-01: Fördjupad utredning av miljömålen 2019. Med förslag till regeringen från myndigheter i samverkan. Hämtad 2019-06-10 på www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer6400/978-91-620-6865-3.pdf?pid=24098.

³¹ Trafikverket (2019).

Trafikverket anger att det framför allt är ökad lastbilstrafik ligger bakom utsläppsökningen 2018, men även en stagnerad andel biodrivmedel i vägtrafiken. Energieffektiviseringen har också stannat av vad gäller nya personbilar och lätta fordon. Den ökande andelen laddbara fordon i nybilsförsäljningen har än så länge bara precis kunnat kompensera för ökade utsläpp från malus-bilar.³²

Trafikanalys har i uppdrag att följa utvecklingen av de transportpolitiska målen. I den senaste måluppföljningen konstateras att hänsynsmålet att "Transportsystemets utformning, funktion och användning ska anpassas till att ingen ska dödas eller skadas allvarligt samt bidra till att det övergripande generationsmålet för miljö och miljö kvalitetsmålen nås samt bidra till ökad hälsa" inte nås vad gäller klimatpåverkan. Nyckelindikatorn för hänsynsmålet, "Växthusgasutsläpp" visar en tydligt positiv utveckling sedan 2009. Men den positiva utvecklingen går inte i sådan takt att det verkar sannolikt att uppsatt delmål för transportsektorn kommer att nås i utsatt tid. Utvecklingen under 2018 har också gått åt fel håll i förhållande till föregående år.³³

Tabell 1. Bakomliggande orsaker till de förändrade utsläppen av koldioxid.

<i>Total förändring utsläpp</i>	<i>Utsläppsförändring 2017-2018</i>
Trafikförändring	+120 000 ton
Bränsleeffektivare personbilar och lastbilar	-129 000 ton
Biodrivmedel	+85 000 ton
Total förändring utsläpp	+76 000 ton

Källa: Trafikverket (2019).

Trafikverket anger vidare att deras basprognos – som bygger på dagens åtgärder och styrmedel – pekar på en fortsatt ökning av både personbils- och lastbilstrafiken vilket, konstaterar man, står i kontrast med att det skulle behövas en minskning av biltrafiken för att nå klimatmålet för inrikes transporter på ett långsiktigt hållbart sätt.³⁴

Samtidigt kan det konstateras att efterfrågan på elbilar fortsätter att stiga kraftigt och Sverige har nu den tredje största marknadsandelen av nyregistrerade laddfordon i Europa.³⁵ Under det senaste året har klimatbonusbilarnas marknadsandel av nyregistrerade bilar legat på tio procent eller strax däröver.³⁶

Allt annat lika kommer transporterna på global nivå att öka. Framtiden ser särskilt mörk ut för ett av de "tre benen" för omställning av transportsektorn till fossilfrihet; transporteffektivt samhälle. I en rapport som sammanställts av International Transport Forum (ITF, OECD:s avdelning om transporter) som presenterades vid årets ITF-möte i Leipzig konstateras att efterfrågan på transporter under de kommande tre decennierna kan komma att trefaldigas och

³² Ibid.

³³ Trafikanalys (2019f): Uppföljning av de transportpolitiska målen 2019. Rapport 2019:6. Trafikanalys.

³⁴ Trafikverket (2019).

³⁵ IEA (2019c): Global EV Outlook 2019, IEA, Paris, www.iea.org/publications/reports/globalevoutlook2019.

³⁶ Trafikanalys (2019g): Fordon 2018.

det gäller såväl gods- som persontransporter. Det är en utveckling som överstiger motsvarande utveckling av den globala befolkningen. Sammantaget bedömer ITF att växthusgasutsläppen från transportsektorn, med ett högambitionsscenario, bara kan minska med 30 procent, vilket är otillräckligt för att nå Parisavtalets temperaturmål.³⁷

³⁷ International Transport Forum (2019): ITF Transport Outlook 2019.

2 Klimatpolitik i andra länder

2.1 Utgångsläget

Nedanstående beskrivning av utgångsläget i februari 2018 baseras på Trafikanalys promemoria med dokumentation av den SOFT-gemensamma workshopen i februari 2018.³⁸

I promemorian konstateras att världen ännu inte agerade i linje med Parisavtalet och att man, med de uttryckta ambitionerna i de så kallade INDC:er³⁹ skulle hamna på en temperaturhöjning motsvarande 2,5-2,8 grader i slutet av seklet. Det uttrycktes också farhågor att det skulle bli svårare framöver för Sverige att driva en ambitiös klimatpolitik om andra länder inte följde och levde upp till sina åtaganden då risken för så kallat koldioxidläckage och konkurrensnackdelar skulle öka.

Till detta kommer att endast en tredjedel av länderna hittills faktiskt minskar sina utsläpp i linje med vad de åtagit sig i sin klimatplan. De länder vars utsläpp ligger i linje med vad de har lovat är också i många fall de länder som har gjort de minst ambitiösa åtagandena (och som därmed har lättare att nå upp till dessa). Många länders klimatplaner är också ottydliga när det gäller vilken beräkningsmetodik man har använt, vilket gör det svårt att förstå exakt vad målen innebär.

Hela 90 procent av länderna som anslutit sig till UNFCCC⁴⁰ uppger att transportsektorn är en viktig källa till växthusgasutsläpp, och att åtgärder måste vidtas för att minska dessa utsläpp, men endast ett fåtal lämnade konkreta mål för denna sektor.

Vidare redogjordes för den politik som förs i större länder för innovationer och – specifikt – för att understödja en elektrifiering av fordonsflottan.

2.2 Uppdatering

Nedanstående baseras, där inget annat anges, i huvudsak på den presentation som gavs under workshopen den 3 juni 2019.⁴¹ INDC:er är nu NDC:er⁴² och det kan konstateras att utsläppsgapet, det vill säga skillnaden mellan prognosticerade utsläpp utifrån nuvarande förutsättningar och framtida utsläpp enligt den bana som krävs för att nå Parisavtalets temperaturmål, består.

Allt fler länder når dock en kulmen av sina växthusgasutsläpp under närmast kommande åren. Fram till 2030 beräknas 60 procent av länderna ha nått kulmen för växthusgasutsläpp. Det är således en förbättring, men fortfarande alldeles för liten och för långsam för att dämpa växthuseffekten.

³⁸ Trafikanalys (2018a). Utr.2018/41.

³⁹ INDC: Intended Nationally Determined Contribution.

⁴⁰ UNFCCC: United Nations Framework Convention on Climate Change.

⁴¹ Stenson, D. (2019): Klimatpolitik i andra länder. Presentation. Naturvårdsverket 2019-06-03.

⁴² NDC: Nationally Determined Contribution, det vill säga beslutade åtaganden. Det kan tilläggas att innehållet till stor del blivit det samma som i respektive lands INDC.

I december 2018 hölls det 24:e partsmötet (COP24) i Katowice, Polen. I Parisavtalet anges att länderna vart femte år ska uppdatera sina åtaganden och att de hela tiden ska återspegla landets högsta möjliga ambition, vilket brukar kallas Parisavtalets ambitionscykel, se figur 1.

Figur 1. Parisavtalets ambitionscykel.



Källa: D. Stenson. "Klimatpolitik i andra länder". Presentation Naturvårdsverket juni 2019.

Ambitionscykeln innehåller flera delar som tillsammans ska bidra till att länderna successivt stärker sitt klimatarbete. Den rymmer också sådant som rör klimatanpassning samt stöd- och finansieringsfrågor. I Katowice antogs ett antal viktiga bestämmelser som skapar förutsättningar för att genomföra alla delar av ambitionscykeln. Den kanske största framgången under partsmötet var att man framöver har regler för hur en trovärdig utsläppsrapporering ska ske, samt regler för utformning och uppföljning av NDC:er. Den "regelbok" som antogs höjer inte i sig ambitionerna vad gäller utsläppsminskningar, men skapar förutsättningar för ett systematiskt arbete, vilket är viktigt eftersom utvecklingen just nu går åt fel håll inom transportsektorn på global nivå. EU-ländernas samlade utsläpp av växthusgaser från transportsektorn fortsätter till exempel att öka.⁴³

Samtidigt finns vissa indikationer som tyder på att klimatpolitik får ökat globalt genomslag även i transportsektorn med exempelvis ökad elektrifiering.⁴⁴

I juni 2019 anslöt sig ett stort antal länder till en global kommission om energieffektivisering (dock ej enbart transportsektorn).⁴⁵

I EU antogs i december 2018 Styrningsförordningen 2018/1999. Styrningsförordningen syftar till att fastställa den nödvändiga lagstiftningsmässiga grunden för "tillförlitlig, inkluderande,

⁴³ Stenson, D. (2019).

⁴⁴ IEA (2018): World Energy Outlook. IEA.

⁴⁵ IEA (2019c): Global EV Outlook 2019. Scaling up the transition to electric mobility. Hämtad 2019-07-09 på www.iea.org/publications/reports/globalevoutlook2019.

kostnadseffektiv, transparent och förutsägbar styrning av energiunionen och av klimatåtgärder (nedan kallad styrningsmekanismen)".⁴⁶ Det ska i sin tur leda till att målsättningarna och målen för energiunionen för 2030 och på längre sikt, i överensstämmelse med Parisavtalet från 2015 om klimatförändringar efter den tjugoförsta konferensen för parterna i Förenta nationernas ramkonvention om klimatförändringar (nedan kallat Parisavtalet), uppnås genom insatser från unionens och dess medlemsstaters sida samtidigt som den administrativa komplexiteten begränsas.

Styrningsförordningen är en övergripande rättsakt där krav ställs på att alla medlemsstater ska lämna in en integrerad energi- och klimatplan senast 31 december 2019 som visar hur medlemsstaten bidrar till att uppnå EU:s energi- och klimatmål till 2030.

I förordningen ställs krav på medlemsländerna som vart tionde år måste visa på vilket sätt man tänker bidra till unionens mål inom energi- och klimatpolitiken.⁴⁷ Utöver rapporteringskyldighet till EU finns också ett antal andra olika bestämmelser för hur klimatpolitiken ska återkopplas på olika sätt, se figur 2.

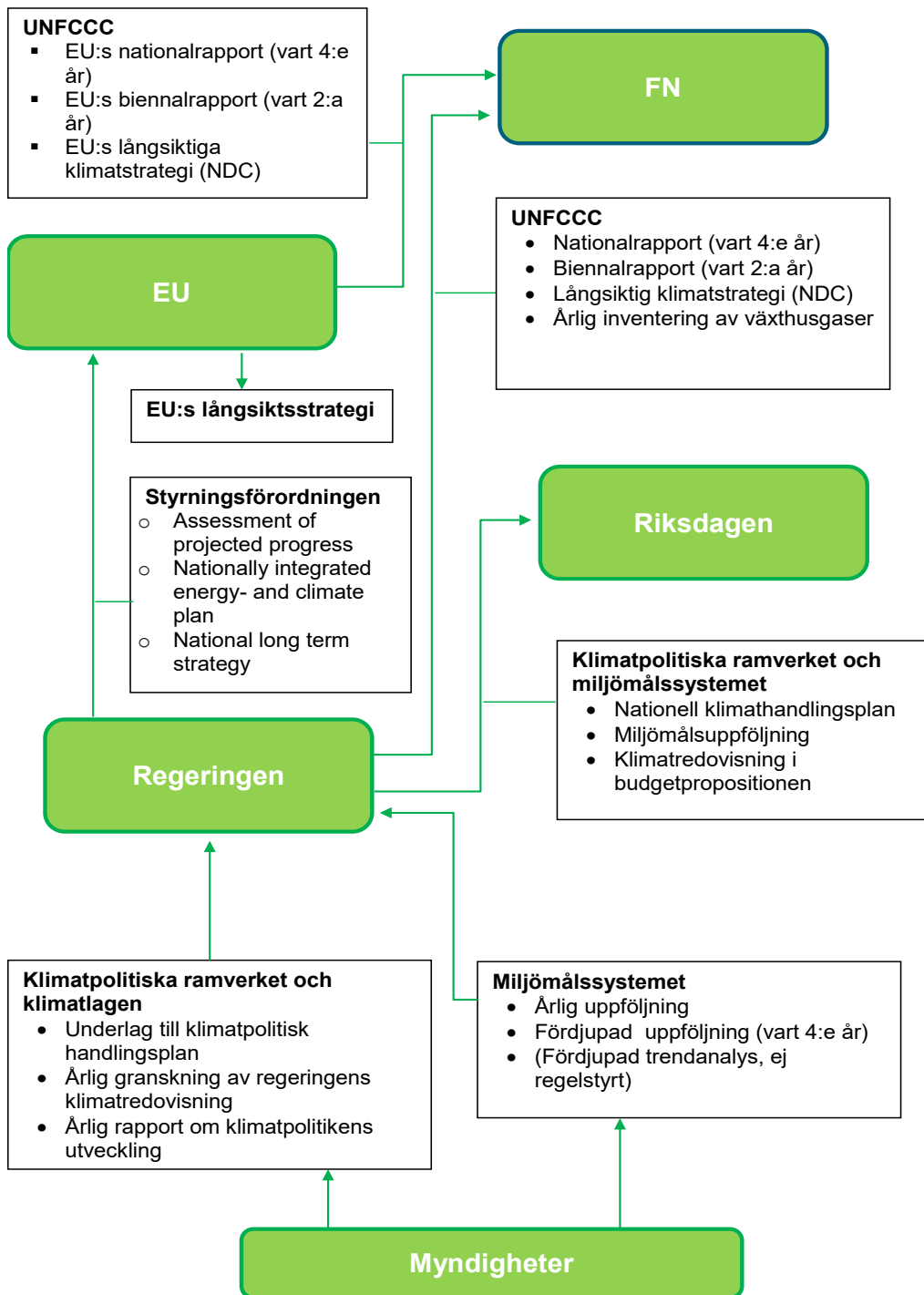
Som framgår av figuren återkommer klimatrapporteringskrav i många olika led och vissa av dem innehåller överlappande information. Nuvarande rapporteringsordning och skyldigheter ser ut att kvarstå under överskådlig tid.

Till figuren kan komplettering även göras med att sjöfarten ingår i de nationella rapporteringskraven till UNFCCC, men det finns också specifika rapporteringskrav både till EU och till IMO, se avsnitt 3.2.

⁴⁶ Styrningsförordningen p.1.

⁴⁷ Europaparlamentets och Rådets förordning (EU) 2018/1999 av den 11 december 2018 om styrningen av energiunionen och av klimatåtgärder samt om ändring av Europaparlamentets och rådets förordningar (EG) nr 663/2009 och (EG) nr 715/2009, Europaparlamentets och rådets direktiv 94/22/EG, 98/70/EG, 2009/31/EG, 2009/73/EG, 2010/31/EU, 2012/27/EU och 2013/30/EU samt rådets direktiv 2009/119/EG och (EU) 2015/652 och om upphävande av Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 525/2013. EUT L 328/1. 21.12.2018.

Figur 2. Klimatpolitiska rapporteringskrav på olika politiska nivåer.



2.3 Kommentar

Med ett globalt stöd för en fortsatt ambitionshöjning av klimatmålen finns förutsättningar för att vända utvecklingen i rätt riktning. I juni 2019 uttalade dock EU:s kommissionsordförande Jean-Claude Juncker att försiktighet bör iakttas när det gäller att ställa upp nya, mer ambitiösa, klimatmål och framhöll vikten av att möta de föresatser som hittills ställts upp.⁴⁸

I juli 2019 valdes Ursula von der Leyen till⁴⁹ ny ordförande för EU-kommissionen. I det öppningsanförande hon höll i Europaparlamentet inför beslut uppgav hon att hon vill att Europa ska bli den första klimatneutrala kontinenten i världen till 2050 och att de nuvarande målen till 2030 om 40 procents minskning inte är tillräckliga.⁵⁰ I det brev med direktiv för nya transportkommissionärens uppdrag lämnade Ursula von der Leyen flera uppgifter som ska bidra till att minska växthusgasutsläpp från transportsektorn däribland,

- ta fram en strategi för hållbar och smart mobilitet,
- leda arbetet med att utvidga handelssystemet till att även omfatta sjöfart samt minska tilldelningen av gratis utsläppsrätter till flygbolag,
- bidra till en nollutsläppsambition för transportsektorn samt,
- bidra till en översyn av energiskattedirektivet i syfte att skapa större överensstämmelse mellan EU:s energi- och klimatpolitik och verka för att subventioner till fossila drivmedel upphör.⁵¹

Ursula von der Leyen har också förordat en gränsskatt för att utjämna konkurrensfördelar för företag utanför den inre marknaden som konkurrerar med billiga fossila tekniker.⁵² Det är oklart hur en sådan skatt skulle tillämpas inom transportsektorn, vidare kan en gränsskatt komma att uppfattas som en protektionistisk åtgärd.

Det återstår att se om Kommissionen kommer att lyckas med att höja EU:s klimatambitioner, EU:s länder är inte enade i frågan, vare sig om ambitionshöjningar eller om långsiktiga mål.

Sett till EU:s regler så finns möjliga synergieffekter mellan, å ena sidan klimatpolitiken och å andra sidan andra politikområden. Som exempel på detta kan innovationspolitik som stödjer en teknikutveckling för koldioxidsnåla tekniker nämnas, liksom en luftvårdspolitik som sätter gränser för utsläpp från fordon i stadsmiljö. Det kan konstateras att körförbud för fordon med höga utsläpp av luftföroreningar också kan ha positiva effekter för klimatmålet, vilket är ett exempel på synergieffekter mellan klimat- och luftvårdspolitik.⁵³

Framgången vid FN:s klimatkonferens i Katowice 2018 är viktig för Sverige genom att ett regelverk på plats möjliggör för att kunna följa och utveckla de olika ländernas klimatpolitik.

Samtidigt finns det oroande exempel på politiska krafter för en mer nedtonad klimatpolitik som har sina rötter i klimatskepticism i exempelvis Brasilien, Ryssland och USA. Dessa länder har

⁴⁸ Reuters (2019): EU's Juncker cautions against ramping up climate goals. 2019-06-11. Hämtad 2019-06-20 på <https://af.reuters.com/article/worldNews/idAFKCN1TC20J>.

⁴⁹ Tillträder den 1 november 2019.

⁵⁰ https://europa.eu/rapid/press-release_SPEECH-19-4230_en.htm.

⁵¹ https://ec.europa.eu/commission/sites/beta-political/files/mission-letter-rovana-plumb-2019_en.pdf. Notera att punktlistan visar ett urval av uppgifter.

⁵² Förslaget syftar till att minska incitament för koldioxidläckage.

⁵³ Rosane, O. (2019): Amsterdam Plans to Ban All Non-Electric Vehicles by 2030. Hämtad 2019-07-09 på www.ecowatch.com/amsterdam-to-ban-fossil-fueled-vehicles-2636405358.html.

på olika sätt möjlighet att var och en orsaka påtagliga utsläpp av växthusgaser och/eller bidra till åtgärder som förvärrar möjligheterna att nå de globala klimatmålen.⁵⁴

Framtida klimatpolitik kommer att utgöra viktiga styrsignaler för investerare i energi- och fordonssektorn och det återstår att se hur priset på fossila drivmedel utvecklas under det närmaste decenniet.

⁵⁴ Rosenthal, M.J. (2018): The United States isn't the only country downplaying climate change. The Washington Post 2018-12-11.

3 Internationell regelutveckling

3.1 Utgångsläget

Möjligheterna att förverkliga målen i det svenska klimatpolitiska ramverket avgörs i hög grad av beslut på internationell nivå, i första hand inom EU genom bestämmelser om tekniska krav på fordon, energieffektivisering och biodrivmedelsinblandning, men också av EU:s utsläppshandelssystem EU ETS. Detta gäller de övergripande målen men även det separata målet om att 2010-2030 minska utsläppen från inrikes transporter (exklusive flyg) med minst 70 procent.

Det finns ett antal detaljerade regler i EU-lagstiftningen om tekniska krav om exempelvis högsta specifika koldioxidutsläpp från nya bilar och om vilka förnybara drivmedel som får gynnas. Regelverken följer av den gemensamma ambition som EU:s medlemsländer enats kring vad gäller minskning av växthusgasutsläpp med i genomsnitt 40 procent fram till 2030 och det långsiktiga målet till 2050 om noll nettoutsläpp.⁵⁵

Vidare har EU ett antal regler som sätter ramarna för medlemsländernas energibeskattnings. Det finns också regler för energieffektivisering och produktdesign.

Till den formella normeringen kan även läggas andra strategier och styrdokument som berör transportsektorn, till exempel den relativt nyligen antagna styrningsförordningen men också Ecodesigndirektivet. Vissa regler som begränsar utsläpp av luftföroreningar har också indirekt betydelse för utsläppen av växthusgaser, liksom EU:s handelssystem för utsläppsrätter (EU ETS). I takt med att elbilarnas andel av fordonsflottan ökar kommer handelssystemet att ha en allt större betydelse för transportsektorn, liksom inrikes flyg och flyg mellan EU-länder.⁵⁶

Utöver EU-regler finns även internationella konventioner under FN:s organ IMO och ICAO som berör sjöfartens, respektive luftfartens utsläpp. Inom ramen för IMO har en strategi för minskade växthusgasutsläpp tagits fram.⁵⁷ Inom ramen för ICAO har ett förslag till tillägg under Chicagokonventionens annex 16 för att begränsa den internationella luftfartens växthusutsläpp⁵⁸ tagits fram Corsia (Carbon Offsetting and Reduction Scheme). När ett land väl ratificerat konventionen är det skyldigt att genomföra åtgärder för att nå överenskomna mål. Det kan handla om att införliva konventionens bestämmelser i nationell (eller i första hand EU-gemensam) lagstiftning eller införa styrmedel för att bidra till måluppfyllelse.

En mer detaljerad redogörelse för klimatpolitikens effekt på förändring av internationella regelverk återfinns i en konsultrapport som tagits fram på uppdrag av Trafikanalys.⁵⁹

⁵⁵ Europeiska kommissionen (2018): Meddelande från Kommissionen till Europaparlamentet, Europeiska rådet, Rådet, Europeiska ekonomiska och sociala kommittén, Regionkommittén och Europeiska investeringsbanken: En ren jord åt alla. En europeisk strategisk långsiktig vision för en stark, modern, konkurrenskraftig och klimatneutral ekonomi. Bryssel den 28.11.2018 COM(2018) 773 final.

⁵⁶ Om fordonsflottan elektrifieras i högre utsträckning så flyttas växthusgasutsläppen från utsläpp vid förbränning vid körning till utsläpp vid produktion av el. M. Nilsson (2018): Transporter, klimat och internationell regelutveckling – en omvärldsanalys 181118.

⁵⁷ International Maritime Organisation (2018): Initial IMO strategy on the reduction of GHG emissions from ships. Resolution MEPC.304(72) (adopted on 14 April 2018).

⁵⁸ Den internationella luftfarten står för cirka 60 procent av de totala utsläppen av växthusgaser från luftfartssektorn. Källa: Transportstyrelsen.

⁵⁹ Nilsson, M. (2018).

3.2 Uppdatering

Detta avsnitt baseras, där inte annat anges, på Transportstyrelsens presentationer under workshopen den 3 juni 2019.

Övergripande

Varje land som anslutit sig till IPCC har åtagit sig att med jämna rum (vart fjärde år) lämna in en nationalrapport där den nationella klimatpolitiken och dess effekter beskrivs.

EU-kommissionen tog 2015 initiativ till att samla EU:s energi- och klimatpolitik i den så kallade energiunionen.⁶⁰ Syftet med energiunionen är att säkerställa **överkomlig, trygg och hållbar energi** för EU och dess invånare. De särskilda åtgärderna omfattar fem huvudområden, bland andra energitrygghet, energieffektivitet och minskade koldioxidutsläpp.

Ett led i energiunionen var det policypaket; Ren energi för alla i Europa, som presenterades av EU-kommissionen hösten 2016 och bestod av åtta förslag⁶¹ om utformningen av elmarknaden, energieffektivisering, försörjningstrygghet, förnybar energi och styrning som syftar till genomförande av strategin för energiunionen under perioden 2021–2030. Dessa regelverk är nu fastställda och beslutade.

Transportsektorns utsläpp (minus sjö- och luftfart) regleras i EU fram till 2020 genom ansvarsfördelningsbeslutet (Effort sharing decision, ESD, och för perioden 2021-2030 genom ansvarsfördelningsförordningen (Effort sharing regulation, ESR). Dessa regler omfattar den del av växthusgasutsläppen som faller utanför EU:s handelssystem för utsläppsrätter EU ETS, där luftfarten idag ingår. Varje medlemsland har fått ett tilldelat mål för sina utsläppsminskningar, som bland annat baseras på ekonomiska faktorer. För de länder i EU med lägst BNP per capita gäller till exempel att de fram till 2020 tillåts höja sina utsläpp. Efter 2020 tillåts inga länder att höja sina utsläpp och samtliga länder ska ha en bana som minst stabiliserar utsläppen på 2005 års nivå eller sänker dem upp till 40 procent jämfört med 2005.⁶²

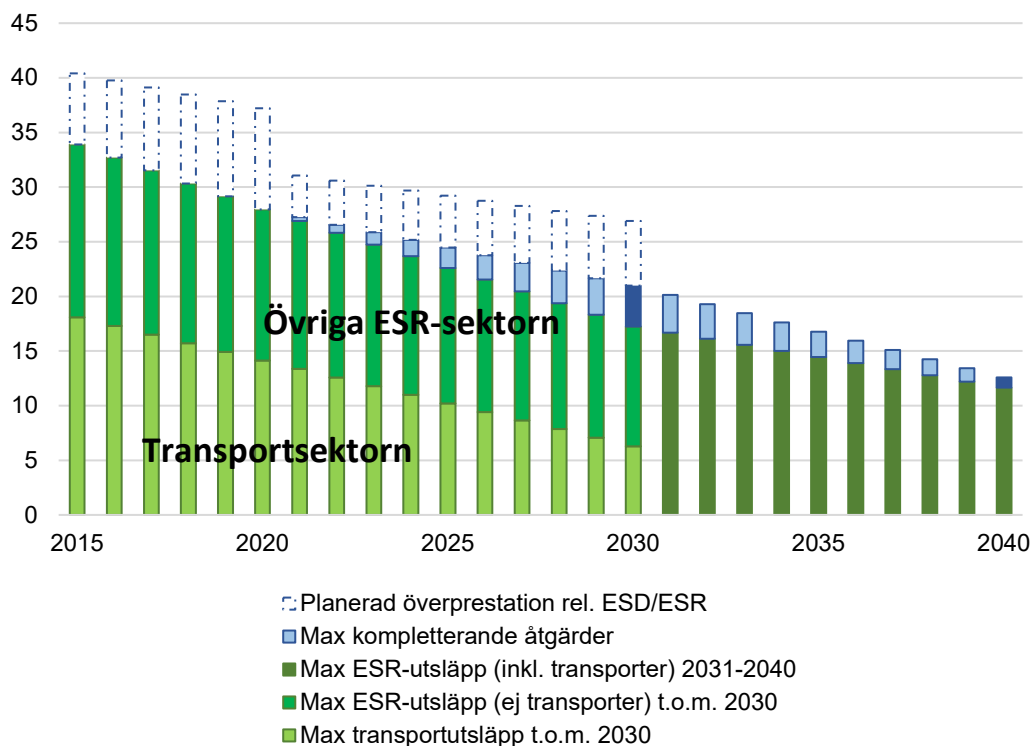
För Sveriges del gäller att de samlade svenska ESR-utsläppen 2021-2030 ska minska snabbare än vad EU-lagstiftningen kräver, eftersom målsättningen i det klimatpolitiska ramverket går längre än de krav om utsläppsminskningar som EU anger för Sverige i ESR, se figur 3.

⁶⁰ För mer information om energiunionen och dess utveckling över tid, www.consilium.europa.eu/sv/policies/energy-union.

⁶¹ Paketet består av följande regelverk; direktiv om byggnaders energiprestanda 2018/844. Energi-effektiviseringsdirektivet 2018/2002, Förnybartdirektivet 2018/2001, Styrningsförordningen 2018/1999, Elmarknadsdirektivet, Elhandelsförordningen, Riskberedskapsförordningen samt ACER-förordningen.

⁶² European Commission: Effort sharing targets. Hämtad 2019-09-17 på, https://ec.europa.eu/clima/policies/effort_en.

Figur 3. Utsläpp i Sverige från ESR-sektorn (inkl. inrikes transporter i det klimatpolitiska ramverket. Miljoner ton CO₂/år.



Källa: Nilsson, M. (2018). Observera att utsläppen från transportsektorn inte upphör 2030 utan inkluderas i stapeln Max ESR-utsläpp (inkl. transporter) 2031-2040.

Det svenska målet motsvaras av de blåtonade staplarna i diagrammet. Utöver detta tillåter ESR ytterligare svenska utsläpp motsvarande de övre, ofyllda delarna av staplarna.

Utöver styrningsförfordningen är det också relevant att redogöra för förnybartdirektivet.⁶³ Förnybartdirektivet reviderades 2018 och för transportsektorns del så innehåller direktivet krav på att drivmedelsleverantörer ska nå en andel förnybart på minst 14 procent år 2030 inom sektorn. Det finns även krav på en viss andel så kallade avancerade biodrivmedel, minst 0,2 procent år 2022, 1 procent 2025 och minst 3,5 procent år 2030. Vidare lyfts nya bränslen in och ska användas mot 14 procentsmålet, till exempel elektrobränslen från el och CO₂. Vidare har det satts restriktioner för andelen biodrivmedel från grödor till maximalt 7 procent (eller lägre om användningen i landet var lägre 2020).⁶⁴

Kommissionen har genom en så kallad delegerad akt infört kriterier för biodrivmedel med hög risk för indirekta maranvändningseffekter (ILUC) samt för certifiering av biodrivmedel med låg risk för sådana effekter. Motivet till detta är att begränsa volymerna av biodrivmedel med hög risk för ILUC till noll procent till 2030. I akten finns ett annex där det framgår att palmolja är den enda grödan som uppfyller kriterierna och därmed också ska räknas som hög risk för

⁶³ Europaparlamentets och Rådets direktiv (EU) 2018/2001 av den 11 december 2018 om främjande av användningen av energi från förnybara energikällor. EUT L 328/82 21.18.2018.

⁶⁴ Energimyndigheten (2018): Reviderat förnybartdirektiv Forum hållbara bränslen 26 oktober 2018. Presentation. Hämtad 2019-06-26 på www.energimyndigheten.se/globalassets/fornybart/hallbara-branslen/presentationer/red-ii-181026.pdf.

indirekta markanvändningseffekter.⁶⁵ Det har lett till missnöje hos rådet för palmolja-producerande länder (CPOPC⁶⁶) som anser att akten är diskriminerande.⁶⁷ Kriterierna är utformade så att minst 10 procent av de indirekta markanvändningseffekterna ska ske på marker med höga kolförråd, vilket gör att palmolja omfattas, men inte andra grödor, trots att den årliga avskogningseffekten enligt akten är mer än fyra gånger så stor för exempelvis soja. För att kunna certifiera en gröda som en gröda med låg risk för indirekta markanvändningseffekter krävs att åtgärder har vidtagits för att förbättra avkastningen⁶⁸ under någon av de följande omständigheterna:

- Åtgärderna har blivit ekonomiskt lönsamma på grund av målen i förnybartdirektivet.
- Ökad odling sker på svårt skadad eller degraderad mark.
- Den som har vidtagit åtgärderna är en småbrukare.⁶⁹

Även den delen av akten har blivit kritiserad av exempelvis ECOS och Copa Cogeca⁷⁰ eftersom det innebär ett kryphål och att en marknad uppstår för certifikat för volymer av grödor med låg risk för indirekta markanvändningseffekter.

Vägtrafik

I april 2019 publicerades den nya förordningen om koldioxidutsläpp från nya personbilar och lätta lastbilar från och med 2025 och 2030.⁷¹ Från och med 2025 måste de genomsnittliga utsläppen från såväl de personbilar som lätta nyttofordon som en tillverkare eller importör ställer på marknaden inom EES⁷² vara minst 15 procent lägre än snittutsläppet för alla de fordon som nyregistrerades 2021. Från 2030 ska utsläppen per kilometer från nya personbilar vara 37,5 procent, från lätta nyttofordon 31 procent lägre än de verkliga utsläppen 2021.

I februari 2019 kom Rådet och Europaparlamentet överens om vilka regler som ska gälla för utsläpp av växthusgaser från nya tunga fordon. Kraven riktar sig till fordonstillverkare. Hittills har det inte funnits några obligatoriska energi- och utsläppskrav på tunga fordon, vilket i huvudsak förklaras med att det saknats en enhetlig metod för mätning av koldioxidutsläppen. Enligt överenskommelsen ska växthusgasutsläpp från nya tunga fordon vara i genomsnitt 15 procent lägre 2025 och 30 procent lägre i jämförelse med 2019 enligt den beräkningsmetod

⁶⁵ European Commission Brussels, 13.3.2019 C(2019) 2055 final Commission Delegated Regulation (EU) .../... of 13.3.2019 supplementing Directive (EU) 2018/2001 as regards the determination of high indirect land-use change-risk feedstock for which a significant expansion of the production area into land with high carbon stock is observed and the certification of low indirect land-use change-risk biofuels, bioliquids and biomass fuels. Med högriskgrödor avses grödor som, genom hur de brukas, orsakar avskogning och andra negativa effekter för klimat och miljö, det vill säga indirekt landanvändning.

⁶⁶ Council for palm oil producing countries.

⁶⁷ The Jakarta Post (2019): EU biofuel directive protectionist, CPOPC says Tue, April 9, 2019, samt Global Palm Oil Magazine (2019): Three CPOC Prevent EU Delegated Act Applied.

⁶⁸ Endast den ökande produktionsvolymen anses ha låg risk för indirekta markanvändningseffekter.

⁶⁹ Jordbrukare som oberoende driver jordbruksverksamhet på en jordbruksareal mindre än två hektar, som äger eller har besittningsrätt eller motsvarande rättighet som ger kontroll över marken och som inte är anställd av ett företag, med undantag av kooperativ där småbrukaren är medlem tillsammans med andra småbrukare och där kooperativet inte kontrolleras av en tredje part.

⁷⁰ ECOS (2019): ECOS' Feedback on the European Commission Draft Delegated Act on High and Low ILUC risk biofuels. Euraktiv (2019): EU Parliament unwilling to reject Commission's biofuel criteria. Hämtad 2019-03-14 på www.euractiv.com/section/agriculture-food/news/eu-parliament-unwilling-to-reject-commissions-biofuel-criteria.

⁷¹ Europaparlamentets och Rådets förordning (EU) 2019/631 av den 17 april 2019 om fastställande av normer för koldioxidutsläpp för nya personbilar och nya lätta nyttofordon och om upphävande av förordningarna (EG) nr 443/2009 och (EU) nr 510/2011. EUT L 111/13, 25.4.2019.

⁷² EES: Europeiska ekonomiska samarbetsområdet, EU28 samt Norge, Island och Liechtenstein.

som har fastställts (verkliga utsläpp från nyregistrerade fordon).⁷³ Förordningen finns nu publicerad.⁷⁴

Det pågår för närvarande ett arbete med revision av EU:s vägavgiftsdirektiv - "Eurovinjett-direktivet".⁷⁵ En huvuddel i förslaget är att förändra dagens regelverk som förbjuder koldioxid-differentierade kilometerskatter till att kräva att sådana avgifter differentieras med avseende på koldioxid – eller åtminstone tillåta sådan differentiering. En annan viktig del i förslaget är att vidga det till att också omfatta lätta fordon.

Den nya lagstiftningen kan potentiellt ha betydelse för framtida koldioxidutsläpp från europeisk vägtrafik, men under pågående förhandlingar finns det också många osäkerheter. Det handlar bland annat om hur biodrivmedel kommer att kunna behandlas och om den utsläppsklassificering som föreslås för tunga fordon skapar förutsättningar för verkningfull differentiering i annat än att den kan ge ellastbilar betydande "rabatt".⁷⁶

Sjöfart

Inom sjöfartsområdet är den största förändringen att en strategi för att minska sjöfartens utsläpp av växthusgaser antogs i april 2018.⁷⁷ Strategin ger spelplanen fram till 2023 men inkluderar också en långsiktig målsättning att sjöfartens utsläpp av växthusgaser ska minska med minst 50 procent till 2050 jämfört med 2008, med ambitionen att fasa ut utsläppen så fort som möjligt i linje med Parisavtalets temperaturmål.

Ett delmål till 2030 om att minska koldioxidutsläpp per transportarbete med 40 procent (som ett medeltal för internationell sjöfart) har satts, med ambitionen att till 2050 sträva efter minst en 70-procentig utsläppsminskning per enhet transportarbete till 2050. Strategin inkluderar också mål om att energieffektiviteten för nya fartyg ska öka genom EEDI.⁷⁸ Strategin utgör grunden för fortsatt styrmedelsutveckling. En EU-studie har visat att IMO:s 2030-mål enbart kan nås med hjälp av förändringar i framdriften (operational practices) och att lägre hastigheter är ett effektivt sätt att minska utsläppen.⁷⁹

Vidare har en ny MEPC-resolution, en resolution antagen av IMO:s miljökommitté, antagits som handlar om att uppmuntra frivilligt samarbete mellan hamnar och sjöfartssektorn med syfte att minska utsläpp från fartyg.⁸⁰ För att uppnå detta ska en rad olika åtgärder vidtas på frivillig basis.

Den 1 januari 2019 började IMO:s nya globala regler för insamling av information om fartygs drivmedelsförbrukning att gälla. Fartyg i internationell trafik med en bruttodräktighet över 5 000 ska övervaka och rapportera förbrukning av drivmedel, tid till havs och tillryggalagd sträcka.

⁷³ Se https://ec.europa.eu/clima/policies/transport/vehicles/heavy_en#tab-0-0, hämtad 2019-06-05.

⁷⁴ Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2019/1242 av den 20 juni 2019 om fastställande av normer för koldioxidutsläpp från nya tunga fordon och om ändring av Europaparlamentets och rådets förordningar (EG) nr 595/2009 och (EU) 2018/956 och rådets direktiv 96/53/EG EUT L 198/202, 25.7.2019.

⁷⁵ Europaparlamentets och rådets direktiv 1999/62/EG om avgifter på tunga godsfordon för användningen av vissa infrastrukturer.

⁷⁶ Avsnittet bygger på Trafikanalys löpande arbete med och analys av förhandlingsarbetet.

⁷⁷ Transportstyrelsen (2018): Historiskt beslut om att minska sjöfartens utsläpp. Publicerad 2018-04-13 på www.transportstyrelsen.se/sv/Nyhetsarkiv/2018/historiskt-beslut-om-att-minska-sjofartens-utslapp/?t_id=1B2M2Y8AsgTpgAmY7PhCfG%3D%3D&t_q=vikter&t_tags=language%3Asv&t_ip=193.182.52.107&t_hit.id=TS_Externwebb_Models_Pages_TSNewsPage/fed45f19-fd15-43a1-b528-025380f99498_sv&t_hit.pos=546.

⁷⁸ EEDI: Energy Efficiency Design Index. EEDI är ett obligatoriskt energieffektivitetsindex som används för att mäta nya fartygs energieffektivitet.

⁷⁹ European Commission (2019b): Study on methods and considerations for determination of greenhouse gas emission reduction targets for international shipping. Final report: Technology Pathways.

⁸⁰ Resolution MEPC 323(74): Invitation to Member States to encourage voluntary cooperation between the port and shipping sectors to contribute to reducing GHG emissions from ships.

För sjöfart som rör sig i EU:s ekonomiska zon finns ett likartat system för övervakning, rapportering och verifiering (MRV) av koldioxidutsläpp, transportarbete, tillryggalagd sträcka och förbrukning av drivmedel, vilket började gälla den 1 januari 2018. Regelverket omfattar fartyg över en viss storlek, eller fartyg som lastar och lossar i EEA. Arbetet med att harmonisera EU:s system med IMO:s har påbörjats.

Östersjön och Nordsjön är numera NECA-områden, vilket innebär att kraven på nya fartyg som trafikerar detta område ökar vad gäller krav på rening (framför allt NO_x-utsläpp).⁸¹ Det är möjligt att dessa bestämmelser, på längre sikt, kan komma⁸² att ha en indirekt effekt också på sjöfartens klimatpåverkande utsläpp.⁸³ Den globala övergången till lägre svavelhalt i bunkerolja för sjöfarten från och med 2020 kan leda till högre priser på bunkerolja med lägre svavelinnehåll.⁸⁴

Luffart

I september 2016 antog ICAO:s generalförsamling, efter många års beredning, ett globalt och marknadsbaserat styrmedel för att begränsa den internationella luftfartens utsläpp av växthusgaser; Corsia.⁸⁵ Regelverkets utformning och innehåll godkändes av ICAO:s råd i juni 2018. Systemet ska indelas i tre faser; en pilotfas 2021-2023, första fasen 2023-2026 och sedan en andra fas 2027-2035. Genom Corsia hoppas man kunna uppnå att luftfarten har en koldioxidneutral tillväxt från 2020 genom att utsläpp över den så kallade basnivån⁸⁶ som eventuellt återstår efter åtgärder, måste kompenseras genom inköp av utsläppskrediter.

Systemet vilar på en rad olika beståndsdelar; CERT som är ett verktyg för beräkning och rapportering av utsläpp, CCR som är ett centralt register för Corsia samt ett regelverk som bland annat omfattar olika definitioner. De bestämmelser som återstår att definiera, som exempelvis hållbarhetskriterier för bränslen, hanteras av kommittén för luftfartens miljöpåverkan CAEP.⁸⁷

Kommittén har tagit fram rekommendationer för hur kraven på övervakning, rapportering och verifiering inom systemet bör utformas. Dessa krav, samt kraven på de utsläppskrediter som ska få handlas inom systemet fastställs genom standarder och rekommendationer, implementeringsmaterial eller genom guidematerial.⁸⁸ I juni 2018 godkände ICAO:s råd regelverkspaketet för Corsia.

Små och fattiga länder eller länder med mycket begränsad internationell luftfart undantas från kompensationsdelen i Corsia, men måste fortfarande rapportera in sina utsläpp. De länder som hittills anslutit sig till kompensationsdelen av Corsia från starten står tillsammans för drygt 76 procent av den internationella luftfartens transportarbete. Den internationella luftfartens andel av de totala antropogena växthusgasutsläppen uppgår till några få procent, borträknat

⁸¹ NECA: kvävekontrollområde, ersätter SECA (samma definition men med olika regeltillämpning). Se vidare Trafikanalys (2017a): Konsekvenser av NECA - slutredovisning Rapport 2017:3.

⁸² Eftersom kraven endast gäller nya fartyg, och fartyg vanligtvis har en ganska lång livslängd, kommer det att ta tid att fasa ut fartyg med högre utsläpp.

⁸³ Effekten kan dock verka åt flera olika håll. OM man väljer en katalysator går energiåtgången troligtvis upp och därmed även växthusgasutsläppen – men om man byter drivmedel till exempelvis LNG/LGB eller el, så torde utsläppen i stället minska.

⁸⁴ Se till exempel KPMG (2019): Getting ready for IMO 2020. Hämtad 2019-09-18 på <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/tr/pdf/2019/04/imo-2020.pdf> och <https://gcaptain.com/bunker-fuel-surges-ahead-imo-2020>.

⁸⁵ Corsia: Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation.

⁸⁶ Basnivån beräknas som ett genomsnitt av den internationella luftfartens samlade växthusgasutsläpp under 2019 och 2020.

⁸⁷ CAEP: Committee on Aviation Environmental Protection är en teknisk kommitté under ICAO:s råd som ansvarar för standarder (SARP), rapportering och beräkningsmetoder för luftfartens miljöpåverkan.

⁸⁸ Källa: Transportstyrelsen, www.transportstyrelsen.se/sv/luftfart/Miljo-och-halsa/Klimat/Klimatstyrmedel/icaos-globala-klimatstyrmedel hämtad 2019-06-17.

klimateffekt som uppstår vid flygningar på hög höjd som bedöms ge en minst lika stor uppvärmande effekt som uppstår av enbart koldioxidutsläpp.

EU har aviserat att luftfarten (inom EES), som ingått i utsläppshandelssystemet EU ETS sedan 2012, även fortsättningsvis ska omfattas av det under den första inledande delen av Corsias implementering. Innan Corsias första fas startar 2024 ska dock EU-kommissionen återkomma med en rapport till Europaparlamentet och rådet om vilka eventuella ytterligare justeringar av EU ETS-direktivet som de bedömer krävs för att fullt ut implementera Corsia i EU:s regelverk.

3.3 Kommentar

Under den tid som SOFT-arbetet pågått har flera internationella regler inom transportområdet ändrats med hänvisning till klimatpolitik.

EU:s tekniska krav på nya fordons koldioxidutsläpp har stor betydelse för marknadsutvecklingen. Även om Sverige ville ha högre målsättningar för utsläpp från såväl personbilar och lätta fordon som för tunga fordon,⁸⁹ är utvecklingen ett steg i rätt riktning. Samtidigt kan det konstateras att det finns många frågor om tekniska regler som återstår att lösa. Exempelvis täcks den beräkningsmetod som används för tunga fordon (Vecto) inte hela lastbilens egenskaper, vilket gör att den inte fångar in alla typer av åtgärder för att minska växthusgasutsläppen. Tills vidare finns risk för suboptimering där fordonstillverkarna ser sig nödgade att koncentrera sig på åtgärder som detekteras av Vecto, medan andra insatser prioriteras lägre.

I en studie från Transport & Environment framhålls dock att målen för minskade utsläpp från nya vägfordon är otillräckliga i den mening att de inte i tillräckligt stor utsträckning bidrar till att nå Parisavtalets temperaturmål. Med de beslutade målen, i kombination med andra åtgärder och styrmedel som vidtas, bedöms vidare ett långsiktigt EU-mål om noll nettoutsläpp till 2050 bli svårt att nå.⁹⁰ Att medlemsländerna har svårt att komma överens om strategin gör inte saken lättare.⁹¹

I de rekommendationer som Kommissionen lämnat efter granskning av respektive medlemslands nationella energi- och klimathandlingsplaner, finns ingen särskild rekommendation för transportsektorn⁹², däremot ska det i de nationella klimathandlingsplanerna redovisas hur man ska nå de mål som ställts inom energiunionen till 2030.

Till detta kan läggas att det nu verkar som att EU:s mål för 2021 vad gäller genomsnittliga utsläpp av växthusgaser från personbilar verkar bli svåra att nå. För andra året i rad ökar de genomsnittliga utsläppen från nya personbilar på EU-nivå och ligger för närvarande (2018) på 120,4 gram CO₂/km, vilket innebär att gapet till målet om max 95 gram CO₂/km för personbilar ökar. En del av förklaringen är att marknaden för större och tyngre fordon ökat på europeisk

⁸⁹ Miljö- och energidepartementet: Kommenterad dagordning till rådets möte (miljöministrarna) den 9 oktober 2018. Hämtad 2019-06-10 på www.regeringen.se/4a7ae6/contentassets/a296ac18edbe44e8ab2bee50ab1dad93/kommenterad-dagordning-miljoradet-9-oktober.pdf.

⁹⁰ Transport & Environment (2018): How to decarbonise European Transport by 2050. Hämtad 10 juni på, www.transportenvironment.org/sites/te/files/publications/2018_11_2050_synthesis_report_transport_decarbonisation.pdf.

⁹¹ Hederos, J. (2019): Därför slår flera länder bakut mot ett 2050-mål. Hämtad den 25 juni 2019 på, www.altinet.se/eu/artikel/darfor-slaar-flera-eu-lander-bakut-mot-ett-2050-maal.

⁹² <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-strategy-and-energy-union/governance-energy-union/national-energy-climate-plans>, hämtad 2019-06-10.

nivå, men också att dieselbilarnas andel minskat. Sverige är dock ett av de länder där de genomsnittliga koldioxidutsläppen från nya personbilar minskat, vilket förklaras med att laddfordon har en relativt sett hög marknadsandel av nybilsförsäljningen (8,4 procent 2018).⁹³ Det bör tilläggas att tankesmedjan Transport & Environment i en nyligen publicerad studie konstaterat att EU-kraven på nya fordon är tillräckliga för att EU:s klimatmål ska nås eftersom fordonstillverkarna beräknas producera tillräckligt många laddfordon (vilket bidrar till en sänkning av de genomsnittliga utsläppen från nya bilar).⁹⁴ Vad som händer med marknadsutvecklingen inom EU och globalt är av stor betydelse för att Sverige, med hjälp av nationella styrmedel, ska kunna klara sina egna klimatmål.⁹⁵ Högre grad av nationella styrmedel – istället för EU-gemensamma – leder dock till högre kostnader generellt sett.⁹⁶

Det återstår att se hur väl Corsia lyckas med att skapa gemensamma spelregler för utsläpps begränsningar från det internationella flyget, och hur EU:s handelssystem kommer att påverkas av vad som händer inom Corsia, exempelvis när det gäller handelssystemets framtida omfattning samt priset på utsläppsrätterna. Somt Corsia, är konstruerat så premieras i ett inledande skede inte så kallade "front runners" eller föregångare, eftersom framtida utsläppsmål ska baseras på nuvarande utsläpp. Om ett företag antar en mer ambitiös utsläppsminskingsbana, som då också skulle innebära högre kostnader med dagens marknadssituation, så finns risk för att dessa ökade kostnader leder till konkurrensnackdelar i förhållande till företag med lägre ambitionsnivå och lägre kostnader.

Det kan vidare konstateras att även om det finns bindande globala regler för energieffektiv konstruktion av nya fartyg, och dessa krav successivt skärps, är det otillräckligt för att nå de målsättningar som IMO själva har satt upp. Arbete pågår i IMO för att antal ytterligare regler.

Enligt ett rådsbeslut från 2017 ska EU bevaka utvecklingen i IMO och själva vidta åtgärder om ingen ytterligare reglering från IMO finns på plats senast 2023. Den utveckling vi sett under de senaste åren, bland annat med obligatorisk utsläppsredovisning för sjöfart i EU, skapar förutsättningar för framtida lagstiftningsarbete.

⁹³ European Environment Agency (EEA) 2019-06-24: Average CO2 emissions from new cars and new vans increased in 2018. Hämtad 2019-06-24 på, www.eea.europa.eu/highlights/average-co2-emissions-from-new

⁹⁴ Transport & Environment: www.transportenvironment.org/news/carmakers-set-produce-enough-evs-meet-co2-targets-uk-may-fall-behind-after-brexit, hämtad 2019-09-10.

⁹⁵ Den svenska fordonsmarknaden är för liten för att den ska kunna bli marknadsledande vad gäller produktion. Det bör dock noteras att den svenska utvecklingen mot en ökad marknadsandel laddfordon mot nya bilar är drivs på att styrmedel. Befintliga styrmedel är dock inte tillräckliga för att nå transportsektorns klimatmål till 2030.

⁹⁶ Med gemensamma bestämmelser minskar risken för att klimatpolitiken leder till konkurrensnackdelar för svenska företag vilket skulle kunna leda till högre kostnader.

4 Pris- och teknikutveckling

4.1 Utgångsläget

Under workshopen i februari 2018 lades fokus dels på laddfordon, dels på bränslemarknaderna (oljemarknaden respektive marknaden för biodrivmedel) och lägesbeskrivningarna uppdaterades i juni 2019. Det är framför allt Energimyndigheten som bidragit med underlag och detta avsnitt baseras på deras presentationer⁹⁷ om inte annat anges.

I början av 2018 hade en uppgång av laddfordonens (elbilar och laddhybrider) andel av bilmarknaden noterats i Sverige liksom globalt. Mellan 2016 och 2017 ökade nyregistrerade laddfordon i Sverige med 44 procent. Trafikanalys har i uppdrag att göra korttidsprognoser för fordonsflottans utveckling. Utvecklingen redovisas dels genom statistik, dels genom en PM som beskriver metoder och antaganden. I den senaste korttidsprognosen för åren 2019–2022 anger Trafikanalys att vi bedömer en något lägre nyregistrering av personbilar, samt lätta och tunga lastbilar jämfört med tidigare år, om än fortfarande på en historisk hög nivå.

För personbilar bedömer Trafikanalys att nyregistreringen av dieslbilar minskar de kommande åren, samtidigt som nyregistreringen av laddbara fordon bedöms fortsätta att öka.

Trafikanalys uppger vidare att för lätta och tunga lastbilar är utbudet av fordon som kan drivas med alternativa drivmedel begränsat och diesel är det dominerande drivmedlet. Bonus malus-systemet påverkar även lätta lastbilar, men alternativen till diesel är få, men flera nya modeller med eldrift är på gång och nyregistreringen av lätta lastbilar med eldrift bedöms öka under prognosperioden. För tunga lastbilar är fordon med ren eldrift på väg att introduceras på marknaden, men dessa bedöms vara alltför få för att kunna prognostiseras under de kommande tre åren.

För bussar finns potential att ställa om flottan i högre grad än för personbilar och lastbilar. För nyregistreringar bedömer vi att andelen diesel kommer att minska från dryga 80 procent till drygt 60 procent år 2022 till förmån för el- och gasbussar. Det beror dels på att flottan är mycket mindre, cirka 20 000 fordon, och dels på att den genomsnittliga åldern vid avregistrering är tolv år (2018). Det gör att omsättningstakten är högre än för personbilar och lastbilar.⁹⁸

Energimyndigheten konstaterade att utvecklingen inom området höll en snabb takt men att marknaden för laddfordon i Sverige – liksom i många andra delar av världen – är helt styrmedelsdriven och att flera prognoser är behäftade med olika svagheter som gör att osäkerheten över utvecklingen då ökar. Det gäller till exempel prognoser för bedömning av framtida efterfrågan på vissa råvaror och material och det konstaterades att det fortfarande finns många återstående frågor vad gäller strategiska frågor om råvaruutvinning och återvinning av batterier.

⁹⁷ Finns hos Trafikanalys, Utr. 2018/41.

⁹⁸ Trafikanalys (2019f): Korttidsprognoser för den svenska fordonsflottan – metoder och antaganden. PM 2019:3, Trafikanalys.

Trots den då snabba tillväxten utgjorde laddfordonens andel av den totala nybilsförsäljningen; knappt 4 procent under 2016 men cirka 8,4 procent av nybilsförsäljningen under 2018, och under första halvåret av 2019 steg andelen av nybilsförsäljningen till cirka 13 procent.

Andra trender som noterades var att batteristorlekarna i personbilar ökar, att överförings-effekten vid laddstationer ökar och att prisutvecklingen för batterier fortfarande minskar, men i långsammare takt jämfört med tidigare år (jämförelse från 2005).

När det gäller utvecklingen av bränslemarknaderna så hänvisade Energimyndigheten till oljebolaget BP:s Energy Outlook. Enligt BP:s prognos fram till 2035 kommer fossila bränslen (olja, kol och gas) stå för den största delen av den totala energitillförseln, medan förnybar energi kommer att stå för den starkaste tillväxten. Efter finanskrisen 2008-2009 har efterfrågan på olja ökat varje år, men det finns också en viss oro hos flera oljeproducenter att efterfrågan på olja trots allt kommer att minska på lite längre sikt, vilket i sin tur kan leda till prisfall på olja.

Utvecklingen av biodrivmedelsmarknaderna är starkt beroende av den offentliga styrningen inom området. Inom EU pågick (då) en översyn av förnybart direktivet, vilket enligt Energi-myndigheten hade en hämmande effekt på produktionsförändringar på den svenska utbudssidan.

Frågan om PFAD som restprodukt av palmolja för produktion av HVO diskuterades – det fanns diskussioner med bland annat ett ställningstagande från Europaparlamentet att förbjuda palmolja till biodieselproduktion.

Den största frågan i närtid var dock frågan om vilka effekter den förestående reduktionsplikten (1 juli 2018) skulle komma att ha på den svenska biodrivmedelsmarknaden

Överlag utmärktes marknaden för biodrivmedel av stor osäkerhet både på efterfrågesidan (pris och tillgång) som på utbudssidan (efterfrågan och investeringar).

4.2 Uppdatering

Hushållens ekonomi

Från och med 1990-talet har den kraftigaste inkomstillväxten skett i toppen av inkomst-fördelningen medan den varit långsammast i fördelningens nedre del. Denna utveckling har accentuerats under senare år och har lett till en förstärkning av inkomstspridningen. Jämfört med många andra länder har Sverige dock fortfarande en relativt jämn inkomstfördelning. Vid en jämförelse mellan EU:s medlemsstater är Sverige ett av länderna med lägst risk för fattigdom och social utestängning.⁹⁹ Medan den reala löneutvecklingen endast stigit marginellt under de senaste åren, har den disponibla inkomsten fortsatt att stiga.¹⁰⁰

Utöver inkomstgrupper har andra aspekter, såsom exempelvis bilberoende till följd av brist på alternativ, betydelse för hur pass mycket olika befolknings- och företagsgrupper påverkas av ekonomiska styrmedel för koldioxidutsläpp. I Trafikanalys årliga uppföljning av transport-sektorns samhällsekonomiska kostnader¹⁰¹ konstateras att personbilstrafiken med bensinbilar i glesbygd är kraftigt överinternaliserad medan den är underinternaliserad i storstäder. Det innebär att ur ett fördelningsperspektiv så stämmer det visserligen att den som i dagsläget har höga marginalkostnader för transporter, vilket i detta fall gäller höginkomstagare i tätorter,

⁹⁹ Prop. 2018/19:100 2019 års ekonomiska vårproposition, bilaga 2 Fördelningspolitisk redogörelse.

¹⁰⁰ Sveriges Riksbank (2019a): Finansiell stabilitet. Rapport 2019:1.

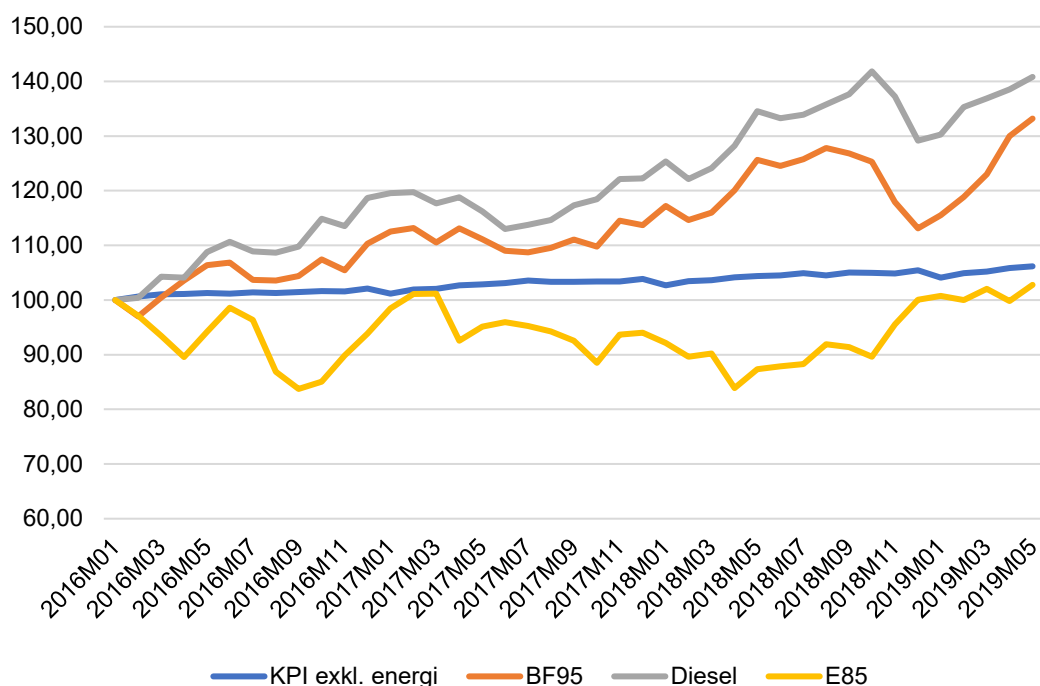
¹⁰¹ Trafikanalys (2019a): Transportsektorns samhällsekonomiska kostnader.

rent numeriskt drabbas hårdare av internaliserande skatter och avgifter, men att välfärds-effekten kan upplevas som mer negativ i befolkningsgrupper i glesbygd med lägre inkomster.¹⁰²

Utvecklingen på energimarknaderna; investeringar och priser

Som framgår av figur 4 har drivmedelspriserna sedan 2016 ökat snabbare än KPI exkl. energi. Hur disponibel inkomst fördelar sig i befolkningen har betydelse för hur internaliserande skatter och avgifter på konsumtion påverkar olika inkomstgrupper.

Figur 4. Indexutveckling drivmedelspriser* och KPI (exkl. energi) 201601–201905 (201601=100).



* Avser pris vid pump, inklusive energi- och koldioxidskatt och moms.
Källa: SCB samt egna beräkningar.

Den relativt större ökningen av drivmedelspriser förklaras delvis med att en ny beräkningskonvention för justering av koldioxidskatten antogs 2017¹⁰³, men framför allt med att världsmarknadspriset på olja ökat under samma period.¹⁰⁴ Under perioden sänktes skatten i samband med att reduktionsplikten infördes och beräkningskonventionen har inte tillämpats till följd av den budgetmotion som Riksdagen antog i december 2018. Under perioden har

¹⁰² I tätorter, och framför allt storstäder, tenderar man att ha större, nyare och tyngre fordon, vilket innebär att de har högre alternativkostnad, och följaktligen är marginalkostnaden för utsläppsminskningar högre för denna grupp. I glesbygd är det vanligare att fordonen är äldre (och därmed mindre bränsleeffektiva jämfört med nya bilar) och marginalkostnaden för minskade utsläpp är lägre i teorin, men den faktiska negativa effekten upplevs sannolikt som större bland hushåll med lägre inkomster, äldre bilar och få alternativ.

¹⁰³ Finansdepartementet (2016): Beräkningskonventioner 2017. Riksdagen fattade 2017 beslut om att uppräknings av energi- och koldioxidskatten också ska ta hänsyn till BNP-utvecklingen genom att ytterligare två procent utöver uppräknings med KPI skulle ingå i beräkningen av skattenivån. I december 2018 biföll Riksdagen ett reservationsyrkande och Riksdagen gav regeringen till känna att uppräknings de extra två procenten skulle slopas från och med den 1 juli 2019.

¹⁰⁴ Källa: SPBI, årsmedelpriser motorbränslen (2015-2018). Hämtad 2019-06-14 på <https://spbi.se/statistik/priser/mer-prisstatistik/arsmedelpriser-motorbranslen>.

elpriserna också stigit mer än KPI.¹⁰⁵ Sammantaget innebär en ökad disponibel inkomst att effekten av prissättning som styrmedel urholkats. I kombination med en ökad bränsle-effektivitet på fordonsmarknaden för fossila fordon har koldioxid- och energiskatten sannolikt haft låg effekt på resandet, som ökat stadigt från år till år. Samtidigt bör det beaktas att resandet kanske hade ökat ännu mer om skatterna haft en lägre nivå eller inte funnits.¹⁰⁶

Under 2018 trädde två nya styrmedel i kraft som kom att påverka utsläppen från vägtransporter; dels reduktionspliktssystemet, dels bonus malus-systemet som premierar rena elbilar högst och beskattar bilar med höga utsläpp mest. Samtidigt antog EU en delegerad akt i vilken nya hållbarhetskriterier för biodrivmedel specificerades för biodrivmedel med hög risk för indirekta markanvändningseffekter (ILUC) samt för certifiering av biodrivmedel med låg risk för sådana effekter. Hållbarhetskriterierna innebär att palmolja för HVO-produktion i princip kommer att fasas ut från EU-marknaden (se vidare avsnitt 3.2, "Övergripande").

IEA publicerade i november 2018 sin årliga sammanställning över energiläget i världen med analyser och trender för framtida utbud och efterfrågan.¹⁰⁷ Det fanns några intressanta resultat för transportsektorn, bland annat anges att efterfrågan beräknas överstiga utbudet av LNG, framför allt till följd av ökad efterfrågan från Kina, som ställer om värmeproduktion i städer från kol till naturgas. IEA finner vidare att den globala utvecklingen vad gäller utsläpp av växthus-gaser inte ser ut att gå åt rätt håll.

IEA bedömer att antalet bilar i världen kommer att för-dubblas fram till 2040 men att vi redan nu, eller inom en nära förestående framtid, nått "peak oil" för personbilar, vilket förklaras med laddfordonens intåg på bilmaknaden. IEA bedömer vidare att utbudsmaknaden för sällsynta jordartsmetaller (som behövs i batteritillverkningen), inte kommer att vara en trång sektor för framtida batteriproduktion. Det kan däremot inte sägas om elkraftssektorn, där det i flera städer och vissa länder finns risk för kapacitetsbrist.¹⁰⁸

Samtidigt konstaterar IEA att det nya ledordet för de fossila drivmedelsmarknaderna framöver kommer att vara "volatilitet", då fossilpriset beräknas variera kraftigt och inte heller nödvändigtvis med säsongbundna variationer.¹⁰⁹ Fossila drivmedelspriser har en direkt koppling till transportkostnaderna genom att ökade drivmedelspriser överförs på konsumenterna, men också en indirekt koppling eftersom fossila drivmedelspriser är procykliska och samvarierar med konjunkturläget som påverkar efterfrågan på transport-tjänster och, under högkonjunktur, därmed också högre transportpriser.

Utöver dessa två marknadsdrivande faktorer av betydelse för de fossila drivmedlens prisutveckling kan också läggas till signaler om högre priser på och restriktioner för utsläpp av koldioxid. Ett exempel på volatiliteten på de fossila drivmedelsmarknaderna kan ses i figur 5 nedan som visar prisutvecklingen (index) för sjötransporter av bulkvaror.

¹⁰⁵ Källa: SCB, Priser på elenergi, månadsvärden anvisat avtal 201304–201905 (samtlige elområden).

¹⁰⁶ Trafikanalys (2019e): Körsträckor för svenskregistrerade vägfordon 1999-2018. Publicerad 2019-04-16.

¹⁰⁷ IEA är noga med att understryka att det handlar om scenarier och inte om prognoser.

¹⁰⁸ IEA (2018).

¹⁰⁹ IEA (2018).

Figur 5. Baltic Exchange Dry Index (BDI) 2014-06-20–2019-06-14.



Källa: Bloomberg, hämtad 2019-06-17 på www.bloomberg.com/quote/BDIY:IND.

Under senare år har investeringar i förnybar energi ökat kraftigt genom sol- och vindkrafts-utbyggnad i stor skala. Redan för ett år sedan bedömdes förnybara energikällor ha lägre produktionskostnader jämfört med fossila alternativ.¹¹⁰ Under 2018 stabiliserades investerings-läget på energimarknaderna efter tre år av sjunkande siffror. IEA varnar också för att oavsett vilket scenario som framtiden utmynnar i så kommer efterfrågan på energi, och i synnerhet förnybar energi, att överstiga utbudet med nuvarande investeringstakt. Det kan också tilläggas att investeringar i förnybara energikällor fortfarande utgör en mycket liten del av de totala energiinvesteringarna.¹¹¹

För transportsektorns del så är en angelägen fråga hur biodrivmedelspriserna kommer att utvecklas; de stiger sannolikt, men hur mycket? I en nyligen publicerad ESO-rapport görs gällande att Sverige, för att kunna nå målet om 70 procents utsläppsminskning till 2030, måste fortsätta att förlita sig på nettoimport och att det inhemska produktionspotentialen på medellång sikt motsvarar mindre än en fjärdedel av nuvarande förbrukning av drivmedel i Sverige.¹¹² Hur investeringsläget för inhemska produktion av biodrivmedel ser ut är oklart, men klart är att efterfrågan på biodrivmedel kommer att komma från flera trafikslag, däribland luftfarten, där Biojetutredningen under våren 2019 föreslog att ett system med reduktionsplikt för flyget införs.

Enligt utredarens förslag ska flygfotogen ha en stegvis ökning av inblandning till en nivå som 2030 motsvarar 30 volymprocent och till 2045 utgör 100 procent.¹¹³ Hur de framtida marknadsutsikterna för inhemska produktion av biodrivmedel ser ut varierar beroende på vem som tillfrågas, med uppskattningar på små förändringar, upp till en fyrdubblad produktion fram till 2030. Men inte ens med fyrdubblad produktion kan framtida efterfrågan mötas helt inom

¹¹⁰ Sharma, G. (2018): Production Cost Of Renewable Energy Now 'Lower' Than Fossil Fuels. Forbes, 2019-04-24, hämtad 2019-05-22 på www.forbes.com/sites/gauravsharma/2018/04/24/production-cost-of-renewable-energy-now-lower-than-fossil-fuels.

¹¹¹ IEA (2019d): World Energy Investments 2019. Hämtad 2019-07-09 på www.iea.org/wei2019.

¹¹² Kågesson, P. (2019): Klimatmål på villovägar? En ESO-rapport om politiken för utsläppsminskningar i vägtrafiken. Rapport till Expertgruppen för Studier i Offentlig ekonomi 2019:5. Regeringskansliet, Finansdepartementet.

¹¹³ SOU 2019:11: Biojet för flyget. Betänkande av utredningen om styrmedel för att främja användning av biobränsle för flyget.

hållbara ramar. Med ett ökande tryck från olika sektorer kan visserligen fler investeringar komma att göras om prisbilden för fossila bränslen ändras kraftigt under kommande år.¹¹⁴ En fortsatt stigande efterfrågan på biodrivmedel i Sverige och internationellt innebär att priserna förväntas öka, vilket i sin tur leder till att utbudet av biodrivmedel kommer att öka. I vilken mån det kan ske på ett hållbart sätt beror på enskilda länders nationella miljölagstiftning, på de hållbarhetskrav som ställs på produkterna och på den totala efterfrågan på biomassa för biodrivmedel och andra ändamål. Enskilda länders nationella miljölagstiftning sätter gränserna för produktionspotentialen.

EU:s tekniska krav på utsläpp från nya vägfordon (se avsnitt 3.2) är viktiga för den tekniska utvecklingen på vägfordonsmarknaden. Hittills verkar dock målen missas.

Energieffektivisering, prisutveckling och teknisk utveckling

Det kan konstateras att det skett en löpande effektivisering på fordonsmarknaden och då i synnerhet för vägfordon med fossila bränslen. Energieffektivisering leder dock till rekyleffekter, vilket också förväntas inträffa med ökad elektrifiering (och automatisering) av fordonsflottan. Hittills finns inget som pekar på att utvecklingen går mot kortare körsträckor.

Elektrifiering på flera plan

När det gäller teknisk utveckling så sker en gradvis marknadsintroduktion av olika slags laddfordon i flera transportslag. Utöver laddfordon kan det noteras att försöken med elvägar utökas.¹¹⁵ Genomförda svenska demonstrationer ska bland annat följas av ett pilotprojekt.¹¹⁶ Idag är efterfrågan på laddbara personbilar större än tillgängligheten på fordon.¹¹⁷ I takt med att efterfrågan på laddfordon ökar, kommer produktionskedjan behövas skalas upp och det främsta målet för EU:s del kommer ligga på att möta 95 gramskravet. Sedan en tid tillbaka ses en prisutveckling där batteripriserna kontinuerligt har minskat¹¹⁸ men med ökad elektrifiering, både hos fler fordonssegment, men även andra sektorer, kan även leda till en konkurrenssituation vilket teoretiskt skulle kunna leda till tillfälligt ökade priser.

Vätgas i transportsektorn

På flera håll globalt, i till exempel Japan, Kina, Sydkorea, Kanada samt i Kalifornien,¹¹⁹ ses kraftiga styrmedel för att främja bränslecellsfordon och vätgas i transportsektorn, vilket ofta är motiverat av exempelvis lokala luftproblem, energitrygghet eller med bakgrund i gynnsamma geologiska förutsättningar. Vätgas kan produceras med både fossil och förnybar energi, från råvarorna naturgas, metan eller el.

I Sverige finns inga tekniskspecifika policies för att främja bränslecellsfordon och vätgastankinfrastruktur, utan de inkluderas i de styrmedel som finns. Inom bonus malus-systemet erhålls bonus motsvarande elbil, elbusspremie erhålls för bränslecellsbusar som nyttjar förnybar

¹¹⁴ Det är inte otroligt att fler trafikslag, däribland sjöfarten, kan komma att efterfråga biodrivmedel (i sjöfartens fall flytande biogas) när naturgas blir för dyrt.

¹¹⁵ SVT (2019): Nynäsvägen kan bli pilotsträcka för elväg. 2019-06-27. Hämtad 2019-07-08 på www.svt.se/nyheter/lokalt/stockholm/nynasvagen-kan-bli-pilotstracka-for-elveg.

¹¹⁶ Regeringen (2017): Uppdrag att utreda förutsättningarna för att elvägar på sikt ska kunna vara en del av det svenska transportsystemet. Regeringsbeslut N2017/06217/TS, 2017-10-05.

¹¹⁷ BilSweden 2019, www.bilsweden.se/statistik/nyregistreringar_per_manad_1/nyregistreringar-2019/bonus-malus-systemet-gav-uppgang-pa-fordonsmarknaden-i-augusti, hämtad 2019-09-23.

¹¹⁸ Nilsson M. & Nyqvist, B. (2015): Rapidly falling costs of battery packs for electric vehicles; Nature Climate Change 5(4):329-332. March 2015.

¹¹⁹ www.iea.org/tcep/energyintegration/hydrogen, hämtad 2019-09-23.

vätgas.¹²⁰ Bränsleceller ingår i den statliga transportforskningsportföljen¹²¹ och både nationella och europeiska investeringsstöd finns för att stötta uppbyggnaden av tankinfrastruktur.¹²² Idag finns fem tankstationer i Sverige och i det svenska handlingsprogrammet inom EU-direktivet för alternativa drivmedel bedöms det finnas minst 13 tankstationer 2020.¹²³

Det styrmedel främst påverkar utvecklingen för användningen av vätgas i Sverige är våra ambitiösa klimatmål, dvs. att Sverige ska vara klimatneutralt 2045. Redan idag är vätgas en betydelsefull processråvara inom flera industriella processer och detta kommer även transportsektorn till del, även om det är indirekt. Exempelvis har investeringsstöd genom "Industriklivet" gått till Preem för möjliggöra användning av förnybar vätgas i sin befintliga process, vilken då kan tillgodoräknas i den svenska reduktionsplikten.

Globalt ses just nu ett stort fokus på vätgas och dess potential för transportsektorn. Modellutbudet av vägfordon växer långsamt och tillämpningar inom sjöfart och tåg demonstreras tekniken, men det bör nämnas att marknaden fortfarande är i en initial fas och inte jämförbar med exempelvis laddfordon eller etanol.

IEA har tagit ett initiativ för att stödja teknisk utveckling av fordon och andra system som drivs med vätgas.¹²⁴

I juli 2019 skrev Sverige på en vätgasdeklaration¹²⁵ som Österrike föreslog under ett informellt ministermöte hösten 2018. Det är en icke bindande deklARATION som innebär att EU:s medlemsstater ska forska kring och utveckla vätgas som energikälla och fordonsbränsle.

Bussar går före

Takten i kostnadsänkningar för produktion av laddfordon bedöms mattas av jämfört med den kostnadsutveckling som skett under de senaste åren. Snabbast går kanske utvecklingen för elektrifiering av bussar, där det uppges att 9 500 nya elbussar sätts på kinesiska vägar var femte vecka, vilket motsvarar hela Londons bussflotta.¹²⁶ Liksom för biodrivmedel finns det indikationer på att kollektivtrafikhuvudmännen även när det gäller elektrifiering av bussar och tunga fordon kommer att vara i framkant på den svenska marknaden. Den utvecklingen stöds tills vidare också av den statliga elbusspremien.¹²⁷

Flygskam men elektrifiering för långt fram i tiden?

Biojetutredningen drar slutsatsen att elektrifiering av flyg inte är ett förstahandsalternativ och att flygplan med helt elektrisk framdrivning från batterier är begränsade till korta flygsträckor på upp till 150 kilometer och gör bedömningen att elektrifiering av luftfarten under överskådlig framtid kommer att bygga på hybridtekniker.¹²⁸ Samtidigt kan konstateras att det förekommer satsningar på elflyg inom flygindustrin.¹²⁹ En intressant fråga är vilka incitament flygindustrin har för att minska sin klimatpåverkan. Kostnaderna för flygets anslutning till EU ETS är än så

¹²⁰ www.energimyndigheten.se/klimat--miljo/transporter/transporteffektivt-samhalle/elbusspremie, hämtad 2019-09-23.

¹²¹ Bland annat genom kompetenscentrumet Swedish Electromobility Centre.

¹²² www.scandinavianhydrogen.org/nhc, hämtad 2019-09-23.

¹²³ Sveriges handlingsprogram för infrastrukturen för alternativa drivmedel i enlighet med direktiv 2014/94/EU finns som bilaga till protokoll II 8 vid regeringssammanträde den 17 november 2016, N2016/07176/MRT m.fl.

¹²⁴ IEA (2019b): The Future of Hydrogen. Executive Summary.

¹²⁵ www.regeringen.se/artiklar/2019/07/sverige-staller-sig-bakom-vatgasdeklaration.

¹²⁶ World Economic Forum (2019): China is adding a London-sized electric bus fleet every five weeks. 26 april 2018. Hämtad 2019-07-08 på www.weforum.org/agenda/2018/04/china-is-adding-a-london-sized-electric-bus-fleet-every-five-weeks.

¹²⁷ Förordning (2016:836) om elbusspremie.

¹²⁸ SOU 2019:11.

¹²⁹ Augustsson, T. (2019): SAS testar eldrivna flygplan med Airbus. SvD Näringsliv. Publicerad 2019-05-22, hämtad 2019-06-11 på www.svd.se/sas-testar-eldrivna-plan-med-airbus.

länge måttliga och övriga gemensamma internationella överenskommelser om styrmedel har, jämfört med andra trafikslag, ganska måttliga ambitioner. Under året har det "svenska fenomenet" med "flygskam" fått internationell uppmärksamhet¹³⁰ och för första gången på många år minskar flygresandet i Sverige.¹³¹

Under det sista året har det kommit studier i vilka det menas att inrikesflyget, är överinternaliserat, medan särskilt det långväga utrikesflyget är underinternaliserat.¹³² Vad dessa studier kommer att få för betydelse för fortsatt utveckling av ekonomiska styrmedel för flyget är oklart.

I Sverige pågår utveckling av elflygplan som ska klara sträckor på 400 km i projektet Elise, vilket alltså är betydligt längre än de 150 km som Biojetutredningen bedömde som bortre gräns för elflyg (se ovan). Första steget är en färdplan utifrån tre perspektiv; internationell positionering, samhällsligt behov och teknikinventering. Ett konsortium är etablerat och består av Chalmers, KTH, LiU, LTU, Uppsala universitet, RISE, QRTECH, Heart Aerospace, Abtery och Elitkomposit, med SAAB, GKN, Luftfartsverket och Svenskt Flyg i en rådgivande styrelse.

Mikromobilitet i tätorter

Ett av de mest synliga exemplen på innovativ teknik eller innovativa affärsmodeller är utvecklingen i tätorter med flera tjänster för så kallad mikromobilitet som kan beskrivas som enklare transportmedel (och system när det handlar om delad mikromobilitet) för transportmedel som hanterar de första och sista kilometerna av en stadsresa. Vilken betydelse mikromobiliteten kommer att ha för stadernas transportsystem i framtiden och för utsläppen av växthusgaser, är dock oklart och mer utvärderingar kan behöva göras.

Under 2020 sägs de första godkända flygbilarna börja levereras (PAL-V) men det rör sig fortfarande om mycket begränsad teknik som kräver hög kvalifikationsnivå (flygcertifikat) för att kunna användas och de drivs med fossila bränslen. Det kan därmed noteras att nya transportlösningar inte med nödvändighet verkar innebära fossilfrihet.

Bonus malus och reduktionsplikt

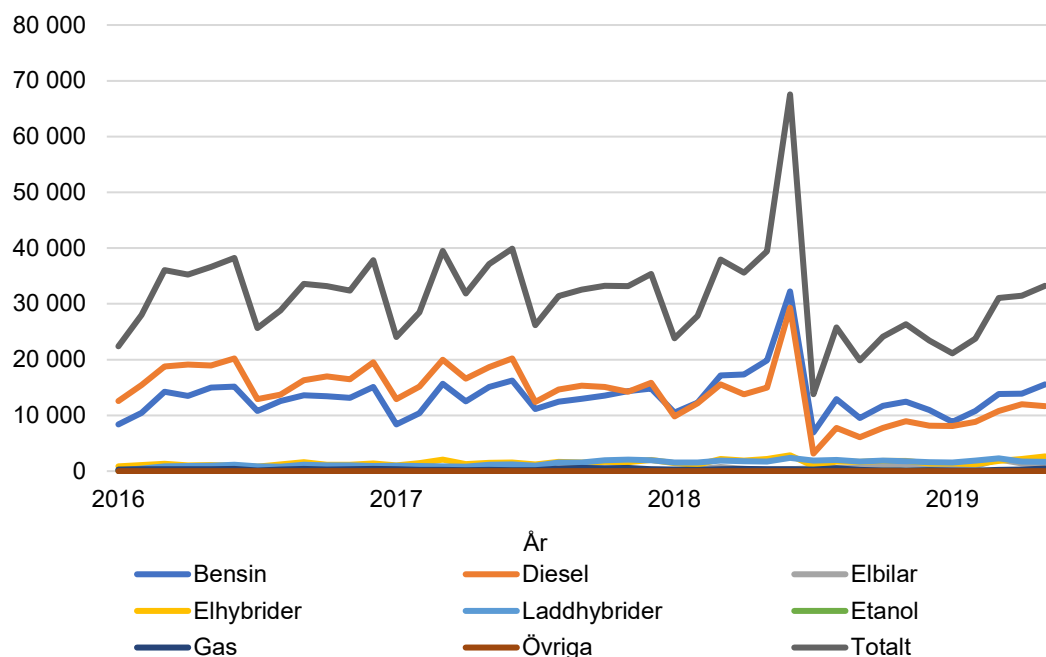
Under 2018 trädde både bonus malus-systemet och reduktionspliktssystemet i kraft. Som framgår av figur 6 hade bonus malus-systemet en tydlig effekt på nybilsförsäljningen.

¹³⁰ Se till exempel Coffey, H. (2019): What is the flight-shaming environmental movement that's sweeping Europe? Publicerad 2019-06-05, hämtad 2019-07-09 på www.independent.co.uk/travel/news-and-advice/flygskam-anti-flying-flight-shaming-sweden-greta-thornberg-environment-air-travel-train-brag-a8945196.html.

¹³¹ Swedavia Airport (2019): Passagerarstatistik. Antalet passagerare fördelat på utrikes och inrikes samt procentförändring per flygplats januari-juni.

¹³² Nilsson J. & Haraldsson M (2018): Redovisning av regeringsuppdrag kring trafikens samhällsekonomiska kostnader SAMKOST 3. VTI rapport 989. Utgivningsår 2018 samt Trafikanalys (2019a): Transportsektorns samhällsekonomiska kostnader. Rapport 2019:4.

Figur 6. Antal nyregistrerade bilar per månad efter bränsle 201604-201905.



Källa: Trafikanalys: Månadsvis fordonsstatistik. Hämtad 2019-07-08 på www.trafa.se/vagtrafik/fordon.

Av figuren ovan framgår att en kraftig ökning av nyregistrering av bilar skedde inför halvårsskiftet, vilket bland annat förklaras av att många bilförsäljare valde olika strategier för att sälja ut lager av dieslbilar som var den fordonskategori som kom att få högst malus i systemet. Redan innan bonus malus-systemet trädde i kraft var väntetiden lång för nya laddfordon. Den utvecklingen har fortsatt och i dagsläget finns det svårigheter att möta upp efterfrågan på elbilar på den svenska marknaden.¹³³

I en studie som genomfördes på uppdrag av Trafikanalys för två år sedan konstaterades att miljöbilar i hög grad exporteras till utlandet efter tre-fyra år i Sverige.¹³⁴ Om nya klimatsmarta fordon exporteras, istället för att göras tillgängliga på den svenska andrahandsmarknaden, ökar kostnaderna för klimatpolitiken i Sverige. I maj 2018 följde Trafikanalys upp utvecklingen genom att analysera data för 2017. I uppföljningen konstateras att exporten av begagnade personbilar med alternativa drivmedel har fortsatt att öka. Eftersom det finns en fördröjning på tre till fyra år innan miljöbilar exporteras så finns ännu inga eventuella effekter av bonus malus på andrahandsmarknaden och exporten dokumenterade, men om utvecklingen fortsätter som tidigare kommer antalet miljöfordon som exporteras att öka kraftigt. Mer utvärdering behövs.

4.3 Kommentar

Idag framstår elektrifiering som en avgörande del i den tekniska utvecklingen i riktning mot ett klimatanpassat transportsystem. Det gäller framför allt vägtrafik, men en sådan utveckling diskuteras och prövas i någon utsträckning också för luft- och sjöfart. Även om utvecklingen

¹³³ Söderlind, A (2019): Fortfarande extremt lång väntetid på elbilar och laddhybrider. Recharge 2 januari 2019 hämtad på www.mestmotor.se/recharge/artiklar/artiklar/20181204/fortfarande-extremt-lang-vantetid-pa-elbilar-och-laddhybrider den 20 maj 2019.

¹³⁴ Trafikanalys (2017b): Export av begagnade miljöbilar och fossiloberoendet. Rapport 2017:6.

idag i många delar förefaller lovande finns det också oklarheter vad gäller exempelvis prisutveckling, men också gällande vissa tekniska frågor och framtida tillgång till el. Idag är introduktionen av elbilar fortfarande politikdriven och beroende av skilda subventioner.

Det finns vidare delade meningar om produktionspotentialen för inhemsk produktion av biodrivmedel och inte heller någon övergripande svensk bioenergi-strategi. Energi-myndighetens förslag till reduktionsnivåer till 2030 pekar på fortsatt stigande efterfrågan, men det är oklart i vilken utsträckning Sverige kommer att fortsätta importera biodrivmedel och i vilken utsträckning det sker – eller kommer att ske – investeringar i inhemsk produktion. Oavsett vilken teknisk utveckling som kommer att dominera fordonsmarknaden (alla trafikslag) så finns det olika slags flaskhalsar som behöver åtgärdas, även för en fortsatt elektrifiering av fordonsflottan.

När det gäller åtgärder för minskade utsläpp från flyget så tyder mycket på att denna utveckling drivs av konsumenternas efterfrågan på renare flyg snarare än av hårdare restriktioner för utsläpp eftersom sådana restriktioner saknas och andra styrmedel hittills verkar ha haft begränsad effekt.

Den färdplan för fossilfri konkurrenskraft¹³⁵ som flyg-branschen tagit fram tillsammans med Sveriges nationella samordnare för ett fossilfritt Sverige, kan ses som en reaktion på eller ett förhållningssätt till den utvecklingen. Branschen sätter där målet att inrikesflyget ska vara fossilfritt till 2030 och att både in- och utrikes flyget ska vara fossilfritt 2045. Färdplanen visar att det finns efterfrågan på klimatsmarta lösningar, men den säger mindre om branschens betalningsvilja för dessa.

För sjöfartens del gäller att mycket av nuvarande omställning sker i förhållande till utsläpps-krav inriktade på kväveoxider och svavel (NECA). Samtidigt har sjöfartens klimatutsläpp inte givits samma uppmärksamhet i den allmänna debatten. Sjöfarten har till skillnad från flyget allmänt uppfattats som ett miljövänligare transportsätt även om det inte nödvändigtvis i alla sammanhang är helt sant. Under 2019 har SMHI presenterat ett arbete¹³⁶ som indikerar att sjöfartens utsläpp från bränsleförbrukning i tidigare utsläppsredovisning varit underskattade. Kanske kommer trycket på sjöfarten att öka. Dagens introduktion av och försök med alternativ framdrift (gas, el, etanol, vind) ger också beredskap för en sådan utveckling.

Det kan vidare konstateras att fördelningsfrågor kan komma att få mer betydelse för den framtida klimatpolitiken, där en skärpt prissättning på utsläpp kommer att ha samma effekt som en ökad kostnad för konsumtion, vilket kan påverka förutsättningarna för genomförande av en mer ambitiös klimatpolitik.¹³⁷

EU:s bestämmelser om tekniska krav på lätta och tunga fordon är av stor betydelse för pris- och teknikutvecklingen på den svenska fordonsmarknaden. Om Europas biltillverkare missar att nå de genomsnittliga koldioxidutsläppen (se avsnitt 3.2) för nya bilar blir läget ett annat och risken för framtida högre samhällsekonomiska, men också privata, kostnader för klimatpolitiken ökar.

¹³⁵ Föreningen Svenskt flyg, Fossilfritt Sverige, Färdplan för fossilfri konkurrenskraft. Rapport. Hämtad på: www.svensktflyg.se/wp-content/uploads/2018/04/F%C3%A4rdplan-f%C3%B6r-fossilfri-konkurrenskraft-flygbranschen.pdf.

¹³⁶ www.smhi.se/nyhetsarkiv/smhis-metod-shipair-visar-utslappsstatistik-fran-sjofart-1.147353.

¹³⁷ Ökade kostnader för exempelvis drivmedel upplevs som större hos hushåll med lägre inkomster.

5 Transportmönster och beteenden

5.1 Utgångsläget

Inför den workshop som hölls i februari 2018 gjordes valet att fokusera trender och drivkrafter för utvecklingen av personresande med bil. Trafikanalys gav konsultföretaget Trivector i uppdrag att genomföra en studie¹³⁸ och i den PM som sammanställdes efter workshoppen¹³⁹ byggde redovisningen i denna del på Trivectors rapport.

I rapporten konstaterades det att det totala transportarbetet med bil ökar i Sverige, vilket främst förklarades med befolkningsökning. De senaste årtiondena (1978–2014) har det också skett en ökning av det bilburna transportarbetet *per capita*, på aggregerad nivå, med knappt 7 procent. Trivector hänvisade vidare till att enligt en brittisk studie så styrs biltransportarbetet *per capita* främst av inkomstnivåer, bränslepris och urbaniseringsgrad.¹⁴⁰ Högre inkomstnivåer ökar biltransportarbetet, medan högre bränslepriser minskar detsamma.

När det gäller urbanisering så har boende i urbana områden i snitt ett lägre biltransportarbete *per capita*, det förhållandet gäller också i Sverige. Trivector påpekade även att transportutbudet, och infrastrukturen för olika trafikslag, har betydelse. I storstäder finns det flaskhalsar inom järnvägen som sätter stopp för ökat kapacitetsutnyttjande. Enligt en studie¹⁴¹ av VTI råder också, exempelvis, ett stort implementeringsunderskott för cykelinfrastruktur i Sverige.

Förändringen i biltransportarbete *per capita* i Sverige ser dock olika ut i olika befolkningsgrupper, vilket är viktigt att notera för att förstå den pågående och framtida utvecklingen. Kvinnor har ökat sitt transportarbete *per capita* mer än män (men kvinnor har fortfarande lägre transportarbete än män). Yngre män har *minskat* sitt persontransportarbete *per capita*. Personer som är medelålders idag reste också mer med bil när de var unga än vad dagens unga människor gör. Forskning har visat att detta delvis (dock ej helt) kan förklaras av urbanisering och sämre ekonomiska förutsättningar.

Bil innehavet och körkortsinnehavet sjunker också i de yngre åldrarna.¹⁴² Unga människor idag etablerar sig också senare på arbetsmarknaden, och bildar familj senare, än tidigare generationer – och det är vanligtvis vid övergången från utbildning till arbets- och senare familjeliv som ett vanemässigt bilresande etableras.

En intressant fråga är om dagens unga kommer att behålla sitt lägre resande i takt med att de åldras (och etablerar sig på arbetsmarknaden, skaffar familj, etcetera). Om så är fallet finns

¹³⁸ Trivector (2018): Drivkrafter resandeutveckling med bil. Underlag till SOFT-samarbetet. Rapport 2018:7.

¹³⁹ Trafikanalys (2018): Promemoria med dokumentation av en workshop (2018-02-14) om omvärldsanalys inom ramen för SOFT. Finns hos Trafikanalys med ärendenr Utr. 2018/41.

¹⁴⁰ Stapleton et al (2017): Peak car and increasing rebound: A closer look at car travel trends in Great Britain. Transportation Research Part D: Transport and Environment, vol. 53, s. 217-233.

¹⁴¹ VTI (2013). Ökad cykling: Professionella utmaningar och hinder i den lokala transportplaneringen. Rapport nr 781.

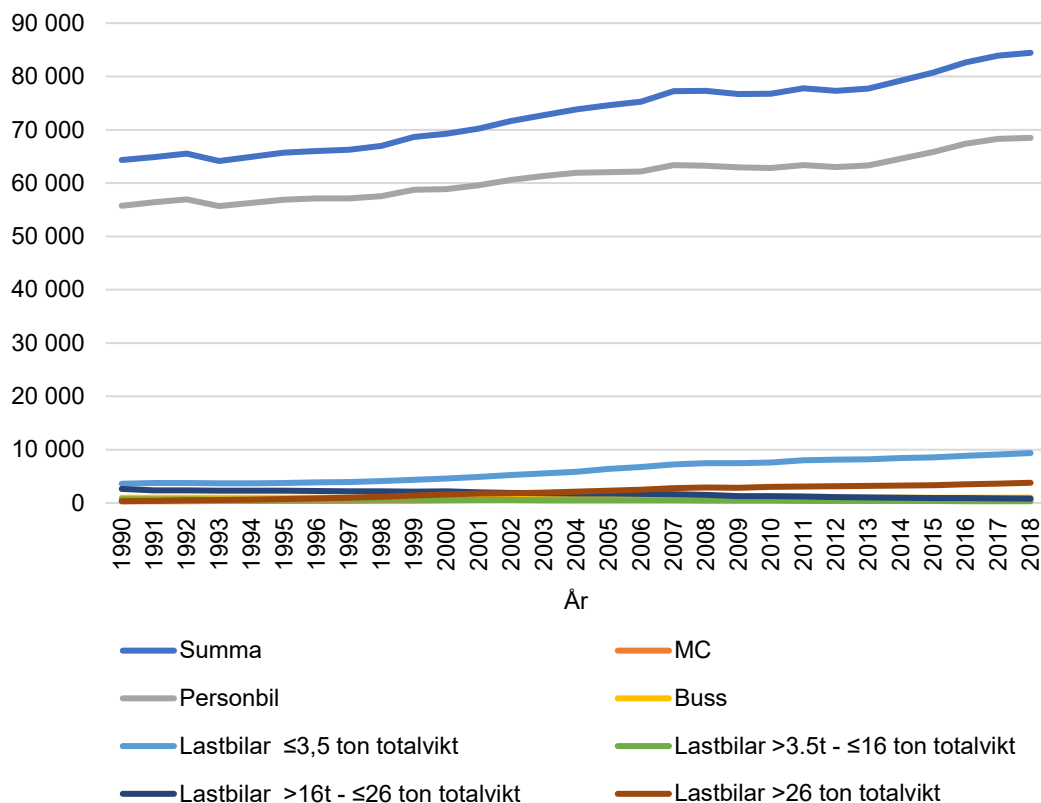
¹⁴² Det finns dock studier som visar att unga idag visserligen skjuter upp sitt bilägande, men att de skaffar bil i ett senare skede i livet snarare än att välja bort bil helt, se t. ex. Jorritsma & Berveling (2014): Not car-less, but car-later. For young adults the car is still an attractive opposition. Netherlands Institute for Transport Policy Analysis.

potential för ett minskat biltransportarbete per capita under de kommande decennierna. Sammanfattningsvis finns det flera olika trender som verkar åt motsatta håll när det gäller utvecklingen av biltransportarbetet.

5.2 Uppdatering

Vägen till ett mer transporteffektivt samhälle kan bland annat mätas genom trafikarbetets utveckling över tid. För både personbilar och lastbilar gäller att trafikarbetet ökat över tid.¹⁴³ Det har lett till att en del av den effekt som energieffektivisering och ökad andel förnybar energi har gett när det gäller att minska transporterens klimatpåverkan har uteblivit. Trafikökningen mellan 1990 och 2018 medförde att utsläppen blev 3,8 miljoner ton högre än vad de skulle ha blivit med oförändrad trafik.

Figur 7. Trafikarbetet på svenska vägar efter fordonstyp, miljoner fordonskm 1990–2018.



Källa: Trafikanalys, Trafikarbete på svenska vägar 1990–2018. Publicerad 2019-05-03 på www.trafa.se/vagtrafik/trafikarbete.

Vidare har fortsatt urbanisering lett till högre transporteffektivitet i städer där kollektivtrafik, gång- och cykeltrafik prioriterats. I glesbygd har transporteffektiviteten däremot minskat i takt med att service och samhällsfunktioner minskar med minskat befolkningsunderlag, vilket innebär ett ökat trafikarbete för de boende. Fysisk planering för ökad transporteffektivitet i städer med prioritering av kollektivtrafik, gång- och cykeltrafik sker främst i stadskärnorna

¹⁴³ Trafikanalys (2019d): Trafikarbete på svenska vägar 1990-2018.

medan det i övriga områden och andra städer fortsatt sker en motverkande utveckling med externa lokaliseringar, utglesad bebyggelsestruktur och ökat bilberoende.

Även om en del städer arbetar med policier och strategier för att minska bilberoende och planera mer transporteffektivt så åstadkoms sådan utveckling främst inne i de centrala stadskärnorna.¹⁴⁴ I vissa städer som har strategier för hållbara transporter planeras samtidigt för utbyggd motorvägskapacitet i ytterstaden respektive utbyggd externhandel.¹⁴⁵ Sådan bebyggelsestruktur är svår att försörja med konkurrenskraftig kollektivtrafik och denna utveckling avspeglas i att bilberoendet ökar i städerna utanför stadskärnorna i exempelvis Stockholm.¹⁴⁶

Studier visar att statlig infrastrukturplanering inte sällan driver fram infrastruktuursatsningar som främjar ökad efterfrågan på bil- och lastbilstrafik, vilket kan gå på tvärs med berörda kommuners strategier för att öka andel hållbart resande.¹⁴⁷ Som exempel kan nämnas att på Landvetter etableras ett nytt externt handelscentrum där den genomsnittliga resan för kunderna till handel beräknas öka med 7-8 kilometer.¹⁴⁸

När det gäller ekonomiska styrmedel är dessa mycket betydelsefulla för att påverka efterfrågan på resor och transporter, och hur denna efterfrågan fördelas på olika trafikslag. En trend som kan skönjas är att större städer börjat tillämpa parkeringsprissättning, som i forskningen identifierats som ett betydelsefullt styrmedel för att minska efterfrågan på biltrafik i och nära stadskärnor.

Biljettpiserna i kollektivtrafiken har ökat i betydligt snabbare takt än bensinpriset de senaste åren, vilket innebär att det blivit billigare att ta bilen jämfört med kollektivtrafiken.¹⁴⁹ Samtidigt har kollektivtrafikutbudet ökat kraftigt i tätbebyggda regioner, men samtidigt har historiska nivåer nåtts vad gäller nybilsförsäljning, transport- och trafikarbete.¹⁵⁰

Blir ny mobilitet mer klimatsnål?

Vi står inför en fortsatt digitalisering av transportsektorn.¹⁵¹ Digitalisering skapar möjlighet för såväl effektiviserade transporter som för nya transportlösningar och affärsmodeller. Nya lösningar (hädanefter "ny mobilitet")¹⁵² kan i sin tur leda till nya – eller förstärkta befintliga – transportmönster och beteenden. Ny mobilitet är föremål för många försök, testverksamheter och forskning både i Sverige och andra länder dock i mindre skala och i form av pilotförsök.

¹⁴⁴ Hrelja, Robert (2018) Mål och åtgärder för minskad biltrafik i svenska kommuner. K2 OUTREACH 2018:3.

¹⁴⁵ <https://klimatkommunerna.se/Goda-exempel/Transporter/>, www.trafikverket.se/nara-dig/skane/vi-bygger-och-forbatttrar/E22-genom-skane/e22-trafikplats-lund-sodra-ombyggnad-for-okad-kapacitet, Hållbara resor Umeå kommun, www.umea.se/umeakommun/byggaboochmiljo/samhallsutvecklingochhallbarhet/klimatmiljoochhallbarhet/koldioxidsnalaplatsen/hallbararesor.4.4f158dbc15af85f8cc72e1ef.html, www.dagenshandel.se/article/view/584421/nytt-handelsomrade-kan-ta-plats-i-umea.

¹⁴⁶ <http://miljobarometern.stockholm.se/trafik/motorfordon/vagtrafikarbete-totalt-i-staden>

¹⁴⁷ Plats, pengar och prioritet - Intervjustudie om hinder och möjligheter för styrning mot ökad kollektivtrafikandel. K2 Working Paper. 2016:7. K2 Nationellt Kunskapscentrum för Kollektivtrafik.; Hult, Å. et al (2017): Motsättningar mellan prognosstyrd och målstyrd planering av infrastruktur. IVL Svenska Miljöinstitutet & Trivector Traffic.

¹⁴⁸ WSP Analys & Strategi (2011): Översiktlig studie av de regionala effekterna vid etablering av handel, Airport City. 2011-05-05, www.harryda.se/download/18.495f377d12fde1a72be80003760/1440081516346/Handelsetablering.pdf.

¹⁴⁹ <https://transportstyrelsen.se/globalassets/global/publikationer/jarnvag/transportmarknaden-i-siffror-2016-vers-01.00.pdf>.

¹⁵⁰ Källa: Trafikanalys: Regional linjetrafik 2018 samt Fordon 2018.

¹⁵¹ Trafikanalys (2019): Uppkopplade, samverkande och automatiserade fordon, farkoster och system – ett kunskapsunderlag Rapport 2019:8.

¹⁵² Det saknas en vedertagen definition av begreppet "ny mobilitet". I detta avsnitt ska ny mobilitet förstås som andra trafikslag och/eller annan användning/ägande av fordon till följd av ökad digitalisering inom transportsektorn.

Kollektivtrafikhuvudmän gör försök med MaaS¹⁵³ genom att exempelvis erbjuda infarts-parkering och lånecyklar på kollektivtrafikkort, vilket är positivt för klimatnyttan. Dessa tjänster har störst potential i storstäder där det finns utbyggda tjänster kring kollektivtrafiken. Det är också i storstäder som privata aktörer är mest aktiva.

Hur transportmönster och beteenden påverkas, och vilken effekt sådana förändringar har på klimatutsläppen, är viktiga att analysera för att försöka förstå hur framtidens transportmönster och beteenden påverkar framtida utsläpp av växthusgaser från transportsektorn. I mars 2019 gav Trafikanalys konsultföretaget Sweco i uppdrag att genomföra en intervjustudie av utvecklingsläget inom ny mobilitet och dess effekter på framtida klimatutsläpp med fokus på omfattning, fördelning och klimatnytta. Nedan följer en sammanställning som i huvudsak, där inte annat anges, bygger på redovisningen av detta uppdrag.¹⁵⁴

I rapporten framhålls att det existerar ett stort behov av ytterligare empiri kring effekterna av ny mobilitet. De flesta nu existerande system eller tjänster med kopplingar till ny mobilitet har funnits under relativt kort tid, många har startat i liten skala, oftast i form av försöksprojekt och pilotstudier. Få studier och utvärderingar finns och de ofta för begränsade för att utgöra underlag för generella slutsatser.

Bristen på underlag förstärks i de intervjuer med experter och forskare som genomfördes i studien. De tillfrågade experterna och forskarna har svårt att göra kvantitativa bedömningar av omfattningen av ny mobilitet och dess effekter i fråga om transportsektorns klimatnytta och i synnerhet kopplat till transportmönster och beteenden.

Följande punkter sammanfattar till stor del de bedömningar som synliggörs i studien.

- Experter och forskare har svårt att ge svar på vilka *kvantitativa* effekter ny mobilitet har i fråga om transportsektorns klimatnytta utifrån förändrade transportmönster och beteenden. Det är också vanskligt att härleda effekter på beteende utifrån satsningars finansiella storlek.
- De intervjuade experternas bedömningar av effekter på olika grupper visar på skillnader i utfall vad gäller kön, stad/land och ålder. Kohorteffekten är en faktor som bedöms kunna få stor betydelse och huruvida beteendet hos *early adopters* i storstäder kan spilla över på andra grupper. Dessa utfästelser bekräftas av litteraturen.
- När det gäller intervjupersonernas *svaret på frågan om hur beteendeförändringar kan komma att utvecklas*, talar dessa för att ny mobilitet riskerar att ha en *negativ eller obetydlig klimatnytta* i perspektivet 2030.

Det bör dock understrykas att den stora bredden av färdmedel och tjänster inom fältet ny mobilitet, gör att många typer av ny mobilitet kommer att innebära en positiv klimatnytta. Det finns dock stora osäkerheter kring klimateffekterna. Enskilda effekter kan visa sig betydelsefulla, även om det på aggregerad nivå blir en negativ eller försumbar effekt för transportsektorns klimatpåverkan.

Vilka typer av beteendeförändringar gällande resande som bedöms ge effekter på transportsektorns klimatpåverkan kan indelas enligt nedan.

¹⁵³ MaaS: Mobility as a service; avser mobilitetstjänster av olika slag.

¹⁵⁴ Lindelöw D. & Viktorsson C. (2019):Omvärldsanalys av transportmönster och beteenden till följd av ny mobilitet och dess effekter på transportsektorns klimatutsläpp. Sweco Society.

1. **Nytt färdmedelsval; oförändrat resmönster; oförändrad lokalisering**
Huvudsakligen bibehålls samma resmönster, men det sker helt eller delvis med nya färdvägar. (Det kan i sin tur frigöra restid som genererar nya resor.) Viktiga målpunkter som arbete och bostad förändras ej.
2. **Nytt färdmedelsval; nytt resmönster; oförändrad lokalisering**
Vid denna situation innebär det förändrade färdmedelsvalet samtidigt att några vardagliga målpunkter har flyttats i tid eller rum, dvs. reslängden har ändrats. Viktiga målpunkter som arbete och bostad förändras dock inte.
3. **Nytt färdmedelsval; nytt resmönster; förändrad lokalisering**
Denna situation liknar den ovan med tillägget att användande av ny mobilitet medför ett byte av arbete eller bostad, eller en annan omlokalisering av vikt.
4. **Huvudsakligen bibehålls resmönster och -beteende, men resor har tillkommit eller fallit ifrån**
Befintligt resmönster och färdmedelsval bibehålls, men ny mobilitet medför att ytterligare resor görs, eller att de faller ifrån – dessa kan vara både personresor och leveranser.

Även om de intervjuade experterna inte uttryckte sig explicit i dessa termer kunde det skönjas att de beskrev scenarierna 1, 2 och 4, exempelvis gällande inducerad trafik, e-handel och andra rekyleffekter. Dock diskuterades inte förändrade lokaliseringmönster i någon större utsträckning (nr 3), vilket torde vara den mest genomgripande förändringen av beteende med återverkningar på framtida resande och klimatpåverkan. Det kan bero på att ny mobilitet till 2030 inte har inverkat på markanvändning och lokalisering i någon större utsträckning.

Dock har scenarierna 1, 2 och 4 också potential att innebära betydande förändringar vad klimatpåverkan, särskilt om resorna blir numerärt fler och till stor del sker i seriellt delade system.

5.3 Kommentar

Inledningsvis kan det konstateras att förändringar av transportmönster och resebeteende historiskt sett haft liten del för att minska transportsystemets klimatpåverkan. Generellt sett har det varit mindre svårt att påverka fordons prestanda och drivmedel framför att förändra resmönster. Det innebär inte att förändringar inom området i framtiden kommer att vara obetydliga för minskad klimatpåverkan. Kanske står samhället nu i något av en brytpunkt där ny teknik erbjuder attraktiva res- och transportsnåla alternativ och där klimatfrågans allvar gör att många människor ser över sitt klimatavtryck i grunden.

Befintligt kunskapsunderlag som tagits fram i forskning och på myndighetsnivå pekar på att beteendeförändringar som påverkar efterfrågan på resor och transporter så att motoriserat trafikarbete och därmed klimatpåverkande utsläpp kan minska kan åstadkommas med insatser som går att överblicka och med teknik som redan är känd.¹⁵⁵

En ökad digitalisering kan framför allt ha en effekt på ett transporteffektivt samhälle då mer avancerade lösningar kan ge effektivitetsvinster. I takt med digitalisering förväntas också

¹⁵⁵ Trafikverket (2016a): Styrmedel och åtgärder för att minska transportsystemets utsläpp av växthusgaser – med fokus på transportinfrastrukturen. Rapport 2016:043, Trafikverket (2016b): Åtgärder för att minska transportsektorns utsläpp av växthusgaser – ett regeringsuppdrag. Rapport 2016:111, m. fl.

graden av automatisering öka. Det kan leda till negativa effekter för transporteffektivitet om styrmedel och åtgärder inte styr mot ett effektivt utnyttjande av infrastruktur. En ökad urbanisering är, tillsammans med digitalisering, vidare en förutsättning för att utbudet av MaaS ska kunna öka. Med nya tjänster och lägre enhetskostnad för transporter och resor (till exempel genom delningstjänster och/eller energieffektiva fordon) finns dock risken att trenden med ökat trafikarbete fortsätter, en så kallad rekyleffekt.¹⁵⁶

Med en ökad grad av automatisering finns även en potential för att sänka hastigheterna för vägtrafiken i bemärkelsen att fler förare håller sig inom ramen för gällande bestämmelser om högsta tillåtna hastighet. Sänkta hastigheter vid höga farter har generellt sett positiva klimat-effekter. En annan önskad effekt av automatisering och samverkan är att trafiken kommer att flyta smidigare, vilket också har smidiga klimateffekter.

Uppgifter som tagits fram av konsultföretaget McKinsey visar att företag som på olika sätt är kopplade till ny mobilitet har ökat sina investeringar inom nästan alla områden och särskilt inom "e-hailing", det vill säga digitala tjänster för anropsstyrd trafik där tjänster för delad mobilitet ingår.¹⁵⁷ För närvarande är bilpoolsbilarnas andel av personbilarna dock försvinnande liten, även trots en relativt stark marknadstillväxt.¹⁵⁸

Nya transportmönster och beteenden har sannolikt mindre betydelse för utökad marknadsandel förnybara drivmedel.

¹⁵⁶ Trafikanalys (2016): Nya tjänster för delad mobilitet. Rapport 2016:15 samt Trafikanalys 2019:9.

¹⁵⁷ McKinsey (2019): Start me up – where mobility investments are going. April 2019. Hämtad 2019-05-14 på www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/start-me-up-where-mobility-investments-are-going.

¹⁵⁸ Kågeson, P. (2019).

6 Risker och möjligheter – avslutande kommentar

Alla bedömningar som hittills gjorts, pekar på att klimatmålet för transportsektorn inte kommer att nås i tid med befintliga styrmedel. För att nå målet krävs stora ansträngningar som kan innebära både kortsiktiga och långsiktiga kostnader men också nyttor för individer, företag och för samhället i stort.

I den strategiska plan för omställning av transportsektorn till fossilfrihet som lämnades till regeringen i april 2017 angavs att planens innehåll över tid skulle komma att justeras och revideras utifrån den faktiska utvecklingen.

Nu när det mesta pekar på att den faktiska utvecklingen, med nuvarande styrmedel, åtgärder och ambitionsnivå – *inte* leder till måluppfyllelse, finns ett antal strategiska frågor som kan behöva föras upp på agendan i det fortsatta arbetet. Nedan följer några exempel på sådana frågeställningar.

- Om etappmålet för transportsektorn till 2030 inte kommer att nås – hur påverkas då den samhällsekonomiska kostnaden för att nå det långsiktiga målet om fossilfrihet till 2045? Hur kan "stranded assets" räknas in i samhällsekonomiska analyserna på ett bättre sätt?¹⁵⁹
- Hur kan klimatpolitiken utformas så att etappmålet för transportsektorn till 2030 nås utan oönskade välfärdseffekter för samhället?
- Utvecklingen mot fossilfrihet kan ske på flera olika sätt; genom att flera olika parallella tekniker och marknader utvecklas och optimeras och/eller att utvecklingen sker sekventiellt med olika utvecklingssteg. Medan det första alternativet innebär risk för förlorade värden för tekniker som inte överlever (jämför med marknaden för etanolbilar under 2000-talet), innebär det andra alternativet att vi lägger "alla ägg i samma korg", vilket kan försena utvecklingen och missa tillfällen att investera i tekniker som har bättre överlevnadsmöjligheter på lite längre sikt. Det gäller till exempel frågan om vätgasfordon med bränsleceller, där den koldioxidintensiva framställningen av vätgas i dag talar emot tekniken, men där en ren och kostnadseffektiv framställning av vätgas har mycket starka konkurrensfördelar i flera avseenden och för flera olika slags fordon.
- I en allt mer föränderlig värld, där extremväder och prisvolatilitet bidrar till osäkerhet och digitaliseringen av transportsystemet skapar nya säkerhetshot samtidigt som den nordiska elmarknaden knyts närmare till den europeiska: hur ska klimatpolitiken anpassas till en ökad sårbarhet med import, (negativa) utbudschocker och digital exponering?

¹⁵⁹ Med "stranded assets" avses investeringar som tappar i värde snabbare än beräknat till följd av en skärpt klimatpolitik (eller till följd av klimateffekterna). Det pågår en global diskussion om det finns risk för en "koldioxidbubbla" och flera olika initiativ för divestering från klimatpåverkande projekt och företag har tagits av bland annat många investerare.

- Om EU:s klimatpolitik är ineffektiv genom exempelvis bristande tillämpning (se avsnitt 3.3) – hur kan Sverige då utforma kompletterande styrmedel för minskad klimatpåverkan som inte utgör handelshinder eller snedvrider konkurrens på annat sätt?
- Under 2010-talet har vi haft en stadig konjunkturuppgång och konjunktur. Vad händer med investeringar i energieffektivisering och fossilfrihet när konjunkturen vänder och/eller räntorna går upp? Är investeringar i biodrivmedelsproduktion mer sårbara för lågkonjunktur jämfört med investeringar i fossil drivmedelsproduktion? Kan vi lita på att klimatpolitikens signaleringseffekter är tillräckligt tydliga och trovärdiga för olika samhällssektorer så att incitament för att investera i verksamhet med mindre klimatpåverkan inte dämpas av konjunktursvängningar? Är energieffektivitet generellt sett mer eller mindre robust jämfört med andra typer av insatser? Hur hanterar vi rekyleffekter med ökad automatisering och ökad bränsleeffektivitet/lägre körkostnader?
- Är styrmedel tillräckligt träffsäkert utformade? Många styrmedel har som ambitionsnivå att styra mot lägre utsläpp av växthusgaser, men det är inte säkert att det är rätt marknadsmisslyckande som adresseras. Ett exempel är frågan om misslyckande på utsläppsmarknaden (externalitet i form av växthusgasutsläpp) och misslyckande på innovationsmarknaden. Medan det förra kräver styrmedel direkt riktade mot utsläppsgenererande aktiviteter, kräver det senare att incitament skapas för innovationer.
- Hur kan staten i högre utsträckning bidra till en samhällsplanering mot ett transporteffektivt samhälle? Samhällsplanering faller till största del under det kommunala självstyret och även om utvecklingen i stort går mot förtätning av städer så finns det exempel på när så inte sker. Utvecklingen mot förtätning sker främst i tätbefolkade områden.

Ovanstående frågeställningar är några exempel på strategiska utmaningar för den framtida klimatpolitiken i transportsektorn. Flera av frågorna hör hemma i den politiska domänen, och på flera olika beslutsnivåer medan underlag för beslut kan tas fram av myndigheter. En fråga för det fortsatta arbetet är därför om myndigheterna tar fram rätt underlag för strategiska avvägningar i det fortsatta arbetet med att nå en fossilfri transportsektor.

Sammanfattningsvis kan konstateras att internationell och EU:s klimatpolitik av relevans för transportsektorn inte leder till att Parisavtalets temperaturmål kan nås. Klyftan mellan mål och medel är fortsatt stor och samma sak gäller även för Sverige, där målet om 70 procents utsläppsminskning till 2030 är hotat. Det finns möjliga synergieffekter med andra politikområden, men också målkonflikter. Särskilt problematiskt om EU:s tekniska krav på nya bilars genomsnittliga utsläpp inte uppfylls. Några faktorer att beakta framöver är,

- ökningen av lätta lastbilar (och ökningen av deras transport- och trafikarbete),
- utveckling vad gäller spårbundna godstransporter, samt
- pris- och utbud för naturgas; efterfrågan förväntas bli hög och det kan påverka sjöfartens förutsättningar.
- Investeringar i inhemsk produktion av biodrivmedel,
- energieffektivitet hos laddfordon, samt
- klimatpåverkan från "ny mobilitet".

Ur sårbarhetssynpunkt finns det både för- och nackdelar med klimatpolitikens utveckling. Ökad användning av biodrivmedel – givet att vi får igång den inhemska produktionen – ökar redundans. Samtidigt innebär digitalisering och elektrifiering en ökad sårbarhet i systemet.

På en global nivå har flera initiativ tagits för att begränsa utsläpp från luft- och sjöfart, men flera av dessa initiativ bygger på frivilliga överenskommelser. Oavsett vilka tekniska lösningar och drivmedel som ersätter fossila transporter kan konstateras att utvecklingen mot fossilfrihet går alldeles för långsamt och att det inte är möjligt att nå delmålet för transportsektorn om minus 70 procent utsläpp av växthusgaser till 2030 med befintliga styrmedel. Ytterligare styrmedel och åtgärder är nödvändiga.

Referenser¹⁶⁰

- Augustsson, T. (2019): SAS testar eldrivna flygplan med Airbus. SvD Näringsliv. Publicerad 2019-05-22, hämtad 2019-06-11 på www.svd.se/sas-testar-eldrivna-plan-med-airbus.
- BBC (2018): Trump on climate change report: "I don't believe it". Hämtad 2019-05-21 på www.bbc.com/news/world-us-canada-46351940.
- BIL Sweden (2019): www.bilsweden.se/statistik/nyregistreringar_per_manad/1/nyregistreringar-2019/bonus-malussystemet-gav-uppgang-pa-fordonsmarknaden-i-augusti, hämtad 2019-09-23.
- Bloomberg (2019): Baltic Exchange Dry Index (BDI) 2014-06-20–2019-06-14 hämtad 2019-06-17 på www.bloomberg.com/quote/BDIY:IND.
- BNP Paribas (2019): Wells, Wires, and Wheels – EROCI and the Tough Road Ahead for Oil hämtad 2019-08-26 på <https://investors-corner.bnpparibas-am.com/investment-themes/sri/petrol-eroci-petroleum-age>.
- Casselman, B. (2019) Trade War Starts Changing Manufacturers in Hard-to-Reverse Ways. New York Times 30 maj 2019, hämtad 31 maj på www.nytimes.com/2019/05/30/business/economy/trump-tariff-manufacturer.html.
- Clement, J (2019): Trump Administration Outdoes itself on Climate Change Denial, Insists Arctic Warming is good. Belfer Center 2019-05-09, hämtad 2019-06-26 på www.belfercenter.org/publication/trump-administration-outdoes-itself-climate-change-denial-insists-arctic-warming-good.
- Coffey, H. (2019): What is the flight-shaming environmental movement that's sweeping Europe? The Independent. Publicerad 2019-06-05, hämtad 2019-07-09 på www.independent.co.uk/travel/news-and-advice/flygskam-anti-flying-flight-shaming-sweden-greta-thornberg-environment-air-travel-train-brag-a8945196.html.
- Dickinson, J. & Wretstrand, A. (2016): Plats, pengar och prioritet. Intervjustudie om hinder och möjligheter för styrning mot ökad kollektivtrafikhandel. K2 Working Papers 2016:7.
- ECOS (2019): ECOS' Feedback on the European Commission Draft Delegated Act on High and Low ILUC risk biofuels.
- Energimyndigheten, www.energimyndigheten.se/klimat--miljo/transporter/samordiningsuppdrag-for-omstallning-av-transportsektorn, hämtad 2019-06-21.
- Energimyndigheten (2018): Reviderat förnybartdirektiv Forum hållbara bränslen 26 oktober 2018. Presentation. Hämtad 2019-06-26 på www.energimyndigheten.se/globalassets/fornybart/hallbara-branslen/presentationer/red-ii-181026.pdf.
- Energimyndigheten (2019): Kontrollstation 2019 för reduktionsplikten Reduktionspliktens utveckling 2021–2030.

¹⁶⁰ När dokument finns tillgängliga på svenska anges källan på svenska. När dokument enbart finns tillgängliga på engelska anges källan på engelska.

- Euraktiv (2019): EU Parliament unwilling to reject Commission's biofuel criteria. 2019-03-14.
Hämtad på: www.euractiv.com/section/agriculture-food/news/eu-parliament-unwilling-to-reject-commissions-biofuel-criteria.
- Europaparlamentets och Rådets förordning (EU) 2019/631 av den 17 april 2019 om fastställande av normer för koldioxidutsläpp för nya personbilar och nya lätta nyttofordon och om upphävande av förordningarna (EG) nr 443/2009 och (EU) nr 510/2011. EUT L 111/13, 25.4.2019.
- European Environment Agency (EEA) 2019-06-24: Average CO2 emissions from new cars and new vans increased in 2018. Hämtad 2019-06-24 hos: www.eea.europa.eu/highlights/average-co2-emissions-from-new.
- European Commission (2014): Commission Staff Working Document Impact Assessment Accompanying the document Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions A policy framework for climate and energy in the period from 2020 up to 2030 {COM(2014) 15 final} {SWD(2014) 16 final} Brussels, 22.1.2014 SWD
- Europeiska kommissionen (2015): EU-kommissionens konsekvensanalys 2030-ramverket besparing om man slapp importera olja.
- Europeiska kommissionen (2018): Meddelande från Kommissionen till Europaparlamentet, Europeiska rådet, Rådet, Europeiska ekonomiska och sociala kommittén, Regionkommittén och Europeiska investeringsbanken: En ren jord åt alla. En europeisk strategisk långsiktig vision för en stark, modern, konkurrenskraftig och klimatneutral ekonomi. Bryssel den 28.11.2018 COM(2018) 773 final.
- European Commission Brussels, 13.3.2019 C(2019) 2055 final Commission Delegated Regulation (EU) .../... of 13.3.2019 supplementing Directive (EU) 2018/2001 as regards the determination of high indirect land-use change-risk feedstock for which a significant expansion of the production area into land with high carbon stock.
- Finansdepartementet (2016): Beräkningskonventioner 2017.
- Finansdepartementet (2019): Prop. 2018/19:100 2019 års ekonomiska vårproposition, bilaga 2 Fördelningspolitisk redogörelse.
- Foreign Policy (2019): China Rises in U.N. Climate Talks, While U.S. Goes AWOL. 7 maj, hämtad 2019-06-04 på <https://foreignpolicy.com/2019/05/07/china-rises-united-nations-climate-change-talks-u-s-trump-goes-awol-environment-diplomacy-global-warming>.
- Föreningen Svenskt flyg: Fossilfritt Sverige. Färdplan för fossilfri konkurrenskraft. Rapport. Hämtad hos www.svensktflyg.se/wp-content/uploads/2018/04/F%C3%A4rdplan-f%C3%B6r-fossilfri-konkurrenskraft-flygbranschen.pdf.
- Hederos, J. (2019): Därför slår flera länder bakut mot ett 2050-mål. Hämtad den 25 juni 2019 hos www.altinget.se/eu/artikel/darfor-slaar-flera-eu-lander-bakut-mot-ett-2050-maal.
- Hrelja, R. (2018): Mål och åtgärder för minskad biltrafik i svenska kommuner. K2 OUTREACH 2018:3.
<https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-strategy-and-energy-union/governance-energy-union/national-energy-climate-plans>. Hämtad 2019-06-10.
- Hult, Å. et al (2017): Motsättningar mellan prognosstyrd och målstyrd planering av infrastruktur. IVL Svenska Miljöinstitutet & Trivector Traffic.

- IEA (2018): World Energy Outlook 2018. IEA.
- IEA (2019a): World Energy Investments 2019. IEA.
- IEA (2019b): The Future of Hydrogen. Executive Summary.
- International Maritime Organisation (2018): Initial IMO strategy on the reduction of GHG emissions from ships. Resolution MEPC 204(72) (adopted on 14 april 2018).
- International Transport Forum (2019): ITF Transport Outlook 2019.
- Klimatpolitiska rådet (2019): Klimatpolitiska rådets årsrapport 2019, hämtad 2019-03-28 på www.klimatpolitiskaradet.se/arsrapport-2019.
- Kommerskollegium (2013): Targeting the Environment. Exploring New Trends in EU's Trade Defence Investigations. Kommerskollegium.
- KPMG (2019): Getting ready for IMO 2020. Hämtad 2019-09-18 på <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/tr/pdf/2019/04/imo-2020.pdf> och <https://gcaptain.com/bunker-fuel-surges-ahead-imo-2020>.
- Kågesson, P. (2019): Klimatmål på villovägar? En ESO-rapport om politiken för utsläppsminskningar i vägtrafiken. Rapport till Expertgruppen för Studier i Offentlig ekonomi 2019:5. Regeringskansliet, Finansdepartementet.
- Lindelöw D. & Viktorsson C. (2019): Omvärldsanalys av transportmönster och beteenden till följd av ny mobilitet och dess effekter på transportsektorns klimatutsläpp. Sweco Society.
- Lynch, C. & Gramer, R. (2019): China Rises in U.N. Climate Talks, While U.S. Goes AWOL. Foreign Policy 7 may 2019. Hämtad 2019-06-04 på <https://foreignpolicy.com/2019/05/07/china-rises-united-nations-climate-change-talks-u-s-trump-goes-awol-environment-diplomacy-global-warming>.
- McKinsey (2019): Start me up – where mobility investments are going. April 2019. Hämtad 2019-05-14 på www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/start-me-up-where-mobility-investments-are-going.
- Miljö- och energidepartementet: Kommenterad dagordning till rådets möte (miljöministrarna) den 9 oktober 2018. Hämtad 2019-06-10 på www.regeringen.se/4a7ae6/contentassets/a296ac18edbe44e8ab2bee50ab1dad93/kommenterad-dagordning-miljoradet-9-oktober.pdf.
- Miljömål.nu; www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Uppdelat-efter-omrade/Klimat/Sveriges-klimatlag-och-klimatpolitiska-ramverk. (2019-05-21).
- Naturvårdsverket 2019-01: Fördjupad utredning av miljömålen 2019. Med förslag till regeringen från myndigheter i samverkan. Hämtad 2019-06-10 på www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer6400/978-91-620-6865-3.pdf?pid=24098.
- Naturvårdsverket: Transportsektorns utsläpp av växthusgaser 1990 - 2017. Hämtad på www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-O/Vaxthusgaser-utslapp-fran-inrikes-transporter den 2 juli 2019.
- Nilsson, J. & Haraldsson M. (2018): Redovisning av ett regeringsuppdrag kring trafikens samhällsekonomiska kostnader, SAMKOST 3. VTI Rapport 989. Utgivningsår 2018.
- Nilsson, M. (2018): Transporter, klimat och internationell regelutveckling – en omvärldsanalys. 181118. Finns hos Trafikanalys; Utr. 2018/41.

- Nilsson, M (2019): Klimatpolitiken har gjort det billigare att köra bil. Svenska Dagbladet 2019-05-13.
- OECD (2015): Material Resources, Productivity and the Environment. OECD Green Growth Studies February 12, 2015, OECD, Paris.
- Prop. 2018/19:100. 2019 års ekonomiska vårproposition, bilaga 2, Fördelningspolitisk redogörelse.
- Regeringen (2017): Uppdrag att utreda förutsättningarna för att elvägar på sikt ska kunna vara en del av det svenska transportsystemet. Regeringsbeslut N2017/06217/TS, 2017-10-05.
- Reuters (2019): EU's Juncker cautions against ramping up climate goals. Publicerad 2019-06-11, hämtad 2019-06-20 hos <https://af.reuters.com/article/worldNews/idAFKCN1TC20J>.
- Rosane, O. (2019): Amsterdam Plans to Ban All Non-Electric Vehicles by 2030. Hämtad 2019-07-09 på www.ecowatch.com/amsterdam-to-ban-fossil-fueled-vehicles-2636405358.html.
- Rosenthal, M.J. (2018): The United States isn't the only country downplaying climate change. The Washington Post 2019-12-18
- SCB, Priser på elenergi, månadsvärden anvisat avtal 201304–201905 (samtliga elområden).
- European Commission (2019): https://ec.europa.eu/clima/policies/transport/vehicles/heavy_en#tab-0-0, hämtad 2019-06-05.
- Sengupta, S. (2019): U.S.-China Friction Threatens to Undercut the Fight Against Climate Change. New York Times 7 december 2018. Hämtad 2019-06-04 på www.nytimes.com/2018/12/07/climate/us-china-climate-change.html.
- Sharma, G. (2018): Production Cost Of Renewable Energy Now 'Lower' Than Fossil Fuels. Forbes, 2019-04-24, hämtad 22 maj på www.forbes.com/sites/gauravsharma/2018/04/24/production-cost-of-renewable-energy-now-lower-than-fossil-fuels.
- SPBI, årsmedelpriser motorbränslen (2015-2018). Hämtad 2019-06-14 på <https://spbi.se/statistik/priser/mer-prisstatistik/arsmedelpriser-motorbranslen>.
- Stapleton et al (2017). Peak car and increasing rebound: A closer look at car travel trends in Great Britain. Transportation Research Part D: Transport and Environment, vol. 53, s. 217-233
- Statens offentliga utredningar (2019): Biojet för flyget. Betänkande av utredningen om styrmedel för att främja användning av biobränsle för flyget. SOU 2019:11.
- Stenson, D. (2019): Naturvårdsverket 2019-06-03: Klimatpolitik i andra länder. Presentation på workshop 2019-06-03. Finns hos Trafikanalys, Utr. 2018/41.
- Sveriges Riksbank (2019a): Finansiell stabilitet. Rapport 2019:1.
- Sveriges Riksbank (2019b): Penningpolitisk rapport. September 2019, Sveriges Riksbank, samt Konjunkturinstitutet (2019): Uppdatering av konjunkturbilden. Augusti 2019. Konjunkturinstitutet.
- SVT (2019): Nynäsvägen kan bli pilotsträcka för elväg. 2019-06-27. Hämtad 2019-07-08 på www.svt.se/nyheter/lokalt/stockholm/nynasvagen-kan-bli-pilotstracka-for-elvag.
- Swedavia Airport (2019): Passagerarstatistik. Antalet passagerare fördelat på utrikes och inrikes samt procentförändring per flygplats januari-juni.

- Söderlind, A (2019): Fortfarande extremt lång väntetid på elbilar och laddhybrider. Recharge 2 januari 2019 hämtad på www.mestmotor.se/recharge/artiklar/artiklar/20181204/fortfarande-extremt-lang-vantetid-pa-elbilar-och-laddhybrider den 20 maj 2019.
- The Jakarta post (2019): EU biofuel directive protectionist, CPOPC says. Tue, April 9, 2019.
- The New Climate Economy (2018): New Climate Energy. The 2018 report of the global commission on the economy and climate. Key Findings. Hämtad 2019-07-09 på <https://newclimateeconomy.report/2018/key-findings>.
- Trafikanalys (2016): Nya tjänster för delad mobilitet. Rapport 2016:15 samt Trafikanalys 2019:9.
- Trafikanalys (2017a): Konsekvenser av NECA. Slutredovisning. Rapport 2017:3.
- Trafikanalys (2017b): Export av begagnade miljöbilar och fossiloberoendet. Rapport 2017:6.
- Trafikanalys (2018a): Omvärldsfaktorer av betydelse för den strategiska planen för omställning av transportsektorn till fossilfrihet. Dokumentation från en myndighetsgemensam workshop 2018-02-15. Finns hos Trafikanalys; Utr.2018/41.
- Trafikanalys (2018b): Skatter, avgifter och stöd inom transportområdet – slutredovisning. Rapport 2018:15.
- Trafikanalys (2019a): Transportsektorns samhällsekonomiska kostnader. Rapport 2019:4.
- Trafikanalys (2019b): Uppkopplade, samverkande och automatiserade fordon, farkoster och system – ett kunskapsunderlag Rapport 2019:8.
- Trafikanalys (2019c): Omvärldsanalys inom SOFT-arbetet. Dokumentation av en myndighetsgemensam workshop 2019-06-03. Finns hos Trafikanalys; Utr. 2019/18.
- Trafikanalys (2019d): Kommande. Promemorian bygger i stora drag på Nilsson, M. (2018).
- Trafikanalys (2019e): Körsträckor för svenskregistrerade vägfordon 1999-2018. Publicerad 2019-04-16. Hämtad 2019-07-09 på www.trafa.se/vagtrafik/korstrackor.
- Trafikanalys (2019f): Uppföljning av de transportpolitiska målen 2019. Rapport 2019:6. Trafikanalys.
- Trafikanalys (2019g): Fordon 2018.
- Trafikverket (2016a): Styrmedel och åtgärder för att minska transportsystemets utsläpp av växthusgaser – med fokus på transportinfrastrukturen. Rapport 2016:043,
- Trafikverket (2016b): Åtgärder för att minska transportsektorns utsläpp av växthusgaser – ett regeringsuppdrag. Rapport 2016:111
- Trafikverket (2018): Trender i transportsystemet. Trafikverkets omvärldsanalys 2018. Dokumentbeteckning: 2018:180, Trafikverket.
- Trafikverket (2019): Ökad lastbilstrafik bakom utsläppsökning 2018. PM 2019-02-21.
- Transport & Environment (2018): How to decarbonise European transport by 2050. Hämtad 10 juni hos www.transportenvironment.org/sites/te/files/publications/2018_11_2050_synthesis_report_transport_decarbonisation.pdf.

- Transport & Environment (2019): Carmakers set to produce enough EVs to meet CO2 targets, but UK may fall behind after Brexit. Hämtad på: www.transportenvironment.org/news/carmakers-set-produce-enough-evs-meet-co2-targets-uk-may-fall-behind-after-brexit.
- Transportstyrelsen (2018): Historiskt beslut om att minska sjöfartens utsläpp. Publicerad 2018-04-13 på www.transportstyrelsen.se/sv/Nyhetsarkiv/2018/historiskt-beslut-om-att-minska-sjofartens-utslapp/?t_id=1B2M2Y8AsgTpgAmY7PhCfq%3D%3D&t_q=vikter&t_tags=language%3Asv&t_ip=193.182.52.107&t_hit.id=TS_Externwebb_Models_Pages_TSNewsPage/fed45f19-fd15-43a1-b528-025380f99498_sv&t_hit.pos=546.
- Transportstyrelsen, www.transportstyrelsen.se/sv/luftfart/Miljo-och-halsa/Klimat/Klimatstyrmedel/icaos-globala-klimatstyrmedel hämtad 2019-06-17.
- Trivektor (2018): Drivkrafter resandeutveckling med bil. Underlag till SOFT-samarbetet. Rapport 2018:7. Finns hos Trafikanalys; Utr. 2018/41.
- Veckans affärer (2019): 500 tillverkare – nu måste Kina kyla ner den överhettade elbilsbranschen. Publicerad 2019-06-05, hämtad 2019-06-18 på www.va.se/nyheter/2019/06/05/500-tillverkare---nu-maste-kina-kyla-av-den-overhettade-elbilsbranschen.
- VTI (2013). Ökad cykling: Professionella utmaningar och hinder i den lokala transportplaneringen. Rapport nr 781.
- World Economic Forum (2019): China is adding a London-sized electric bus fleet every five weeks. 26 april 2018. Hämtad 2019-07-08 på www.weforum.org/agenda/2018/04/china-is-adding-a-london-sized-electric-bus-fleet-every-five-weeks.
- WSP Analys & Strategi (2011) Översiktlig studie av de regionala effekterna vid etablering av handel, Airport City. 2011-05-05.

Trafikanalys är en kunskapsmyndighet för transportpolitiken. Vi analyserar och utvärderar föreslagna och genomförda åtgärder inom transportpolitiken. Vi ansvarar även för officiell statistik inom områdena transporter och kommunikationer. Trafikanalys bildades 2010 och har huvudkontor i Stockholm samt kontor i Östersund.