

Prognoser för fordonsflottans utveckling i Sverige

**Rapport
2017:8**

**Prognoser för fordonsflottans
utveckling i Sverige** **Rapport
2017:8**

Trafikanalys

Adress: Torsgatan 30

113 21 Stockholm

Telefon: 010 414 42 00

Fax: 010 414 42 10

E-post: trafikanalys@trafa.se

Webbadress: www.trafa.se

Ansvarig utgivare: Brita Saxton

Publiceringsdatum: 2017-04-28

Förord

Vägfordonsflottans utveckling påverkar i flera avseenden förutsättningarna för framtida transportpolitik liksom förutsättningarna för transportpolitikens måluppfyllelse. Regeringens målsättning är att Sverige på sikt ska ha en fossilfri fordonsflotta. I detta arbete spelar ekonomiska och andra styrmedel en viktig roll. I arbetet att med att utforma effektiva ekonomiska styrmedel för transportsektorn behöver regeringen underlag.

Med anledning av detta har Trafikanalys fått i uppdrag av regeringen att redovisa statistik och korttidsprognoser över den svenska vägfordonsflottans utveckling avseende bland annat drivmedel, vikt och koldioxidutsläpp för både lätta och tunga vägfordon. Trafikanalys ska också genomföra en bedömning av utvecklingen på längre sikt. Prognoserna och bedömningarna ska enligt direktiven utgå från beslutad politik. Prognoserna ska därför ses som en konsekvensanalys av de förutsättningar, bedömningar och antaganden som ligger till grund för dem. De förutsättningar som dessa prognoser bygger på, till exempel Statistiska centralbyråns befolkningsprognoser och Konjunkturinstitutets prognoser för BNP och sysselsättning, baserar Trafikanalys på information som fanns tillgänglig 31 mars 2017.

Denna rapport utgör slutredovisningen av uppdraget.

Pia Sundbergh har varit Trafikanalys projektledare för uppdraget. Anette Myhr, Mikael Levin och Gunnar Eriksson har medverkat i arbetet. Lars-Fredrik Andersson, Umeå universitet och Staffan Algers, KTH har bistått som expertstöd. Sweco har på konsultbasis bistått i arbetet gällande långsiktiga bedömningar.

Trafikanalys vill tacka de myndigheter och andra aktörer som bidragit med kunskap till arbetet.

Stockholm i april 2017

Brita Saxton

Generaldirektör

Innehåll

Förord.....	3
Begreppsförklaringar.....	7
Sammanfattning	11
Summary.....	15
1 Inledning.....	19
1.1 Bakgrund.....	19
1.2 Avgränsningar och vägval.....	19
1.3 Läsanvisningar	22
2 Metod för prognoser och bedömningar.....	25
2.1 Metodöversyn.....	26
2.2 Metod för långtidsbedömning.....	28
3 Korttidsprognos personbilar	29
3.1 Antal fordon.....	29
3.2 Drivmedelsfördelning	31
3.3 Utsläppsklass.....	36
3.4 Koldioxidutsläpp.....	37
3.5 Andel fordon av de tre senaste årsmodellerna	39
3.6 Ägarkategorier.....	40
4 Korttidsprognos lätta lastbilar.....	41
4.1 Antal fordon.....	41
4.2 Drivmedelsfördelning	42
4.3 Utsläppsklass.....	45
4.4 Koldioxidutsläpp.....	46
4.5 Andel fordon av de tre senaste årsmodellerna	47
4.6 Ägarkategorier.....	48
5 Korttidsprognos tunga lastbilar	49
5.1 Antal fordon.....	49
5.2 Drivmedelsfördelning	50
5.3 Utsläppsklass.....	52
5.4 Ägarkategorier.....	53
5.5 Vikt.....	53

6	Långtidsbedömning.....	57
6.1	Drivmedel.....	57
6.2	Automatisering	62
6.3	Profilering.....	64
7	Organisering på längre sikt	67
7.1	Behovsbild.....	67
7.2	Organisation.....	68
8	Referenser	71
	Bilaga 1 – Trafikanalys metod för korttidsprognoser	75
	Bilaga 2 – Regeringens direktiv	83
	Bilaga 3 – Om Trafikanalys statistik	85

Begreppsförklaringar

Avregistrerad – Att avregistrera ett fordon innebär att fordonet tas bort permanent från Vägtrafikregistret. Den vanligaste orsaken till en avregistrering är att fordonet skrotas. Redovisas som antal avregistreringar under respektive kalenderår.

Avställd – Om man inte ska använda fordonet kan man ställa av det. Under tiden fordonet är avställt behöver man inte betala fordonsskatt och trafikförsäkring. Redovisas som beståndet av avställda fordon vid respektive årsslut.

Bestånd – Antalet fordon i trafik samt avställda.

Biodiesel – ett samlingsnamn för FAME och HVO. Biodiesel används som inblandning i diesel och som ren biodiesel.

Biodrivmedel – Vätskeformiga eller gasformiga drivmedel för transportsektorn som framställs av biomassa.

Biogas – Huvudsakligen metan som framställs genom rötning av biologiskt nedbrytbart material, exempelvis slam från reningsverk, avfall från livsmedelsindustri eller sorterat hushållsavfall. Kan efter uppgradering användas som drivmedel.

Bonus–malus-system – Bonus–malus är en generell term för styrmedel med både positiva och negativa incitament. I rapporten använd om styrmedel där fordon med höga utsläpp betalar en fordonsskatt som finansierar premier till fordon med låga utsläpp.

Bränslecellsfordon – Elfordon med vätgastank och bränslecell.

Drivmedel – För varje fordon finns det upp till tre registrerade drivmedel. När vi klassar fordonet tar vi hänsyn till de två första. Att ange fler drivmedel är inte tvingande vilket innebär att det kan finnas en viss underskattning för bilar som kan drivas med ett alternativt drivmedel. I vår redovisning nedan klassificerar vi drivmedel enligt följande:

Bensin – bensindrivna fordon som endast har ett bränsle.

Diesel – dieseldrivna fordon som endast har ett bränsle.

El – eldrivna fordon som endast har el som drivmedel.

Elhybrid – de fordon som har el i kombination med annat drivmedel.

Laddhybrid – de fordon som är laddningsbara via eluttag, men som primärt drivs av ett annat bränsle, idag vanligen bensin eller diesel i förbränningsmotor (utsläppsklass är laddhybrid).

Etanol/etanolflexifuel – de fordon som har etanol eller E85 som första eller andra bränsle.

Gas/gasflexifuel – de fordon som har naturgas, biogas, vätgas eller metangas som första eller andra drivmedel, fordonsgas som sitt första eller andra bränsle.

E85 – Drivmedel bestående av ca 85 volymprocent etanol och resterande andel bensin. E85 kan användas som bränsle i fordon med en så kallad bränsleflexibel motor (FFV).

ED95 – Etanolbaserat drivmedel för anpassade dieselmotorer. Används i tunga lastbilar och bussar.

Elfordon/Elbil – Avser en bil som endast drivs med en elmotor och som kan laddas från elnätet.

FAME – Fettsyrametylester (engelska: Fatty Acid Methyl Ester). Kallas i vardagligt tal biodiesel. FAME produceras från olika typer av växtoljor.

Firmabil – Omfattar exempelvis fordon som ägs av grossister och återförsäljare, som distribuerar egna varor till sina kunder. Dessa fordon ägs av juridiska personer och har inte tillstånd för yrkesmässig trafik.

Fordonsgas – Samlingsnamnet för biogas, naturgas och olika kombinationer av dessa, som används som drivmedel till fordon.

Fordonsår – Används bland annat för att bestämma ett fordon's ålder. Med fordonsår avses den uppgift i vägtrafikregistret som anger ett fordon's årsmodell eller, om sådan uppgift saknas, tillverkningsår. Om båda dessa uppgifter saknas i registret, avses med fordonsår det år under vilket fordon första gången togs i trafik i Sverige.

Fysisk person – Juridisk term som avser privatpersoner.

HVO – Hydrogenated vegetable oils, vätebehandlad vegetabilisk olja, en form av biodiesel som liknar fossilt dieselbränsle. Produktionen baseras på olika typer av växtoljor eller biprodukter och avfall som tallolja eller animaliska fetter.

I trafik – Avser registrerade fordon som inte är avställda. Redovisas som beståndet av fordon i trafik vid respektive årsslut.

Juridisk person – Juridisk term som avser sammanslutningar som kan förvärva rättigheter och ikläda sig skyldigheter, t.ex. aktiebolag, myndigheter, föreningar, etc.

Koldioxidutsläpp – De flesta fordon som beskattas utifrån koldioxidutsläpp har ett värde för utsläppet registrerat i vägtrafikregistret. Värdet är uppmätt av fordonstillverkaren enligt gällande EU-regler. För vissa fordon saknas den uppgiften. Det är vanligt om fordonet är en husbil eller om det är en begagnad importerad personbil eller lätt lastbil.

Körsträcka – De statistikuppgifter om körsträcka som presenteras baseras på en modell som beräknar körsträckan för varje enskilt fordon med hjälp av mätarställningsuppgifter från besiktningsorganen.

Leasing – Förutsättning för att leasing ska registreras är att leasinggivaren är en näringsidkare och att det framgår av avtalet att nyttjanderätten upplåtits i minst ett år. Det finns två typer av leasing, finansiell leasing och operationell leasing. Den förstnämnda är vanligast i Sverige och där anses brukaren som registrerad ägare och ansvarar därför för fordons- och trängselskatt, avgifter, parkeringsanmärkning och trafikförsäkring. Vid operationell leasing har leasingföretaget fortfarande ansvar för bilen när den är uthyrd.

Låginblandning – när ett biodrivmedel blandas in i ett fossilt drivmedel, exempelvis biodiesel i fossil diesel och etanol i bensin.

Lätt lastbil – En bil som inte är att anse som en personbil eller buss eller är inrättad huvudsakligen för godstransport samt har en totalvikt på högst 3 500 kilogram kallas för lätt lastbil. Till skillnad från tunga lastbilar som fraktar stora mängder gods och oftast långa sträckor, används lätta lastbilar främst som hantverks- och budbilar.

Metan – Den huvudsakliga beståndsdelen i naturgas och biogas

Nyregistrering – Nyregistreringar avser fordon som är nya i vägtrafikregistret. Nyregistreringar inkluderar alltså även direktimport och äldre årsmodeller. Redovisas som nyregistrerade fordon under respektive kalenderår.

RME – Rapsmetylester, en form av FAME/biodiesel som baseras på rapsolja.

Tjänstevikt för en personbil – Den sammanlagda vikten av fordonet i normalt, fullt driftfärdigt skick med det tyngsta karosseri som hör till fordonet, verktyg och reservhjul som hör till fordonet, bränsle, smörjolja och vatten, samt föraren.

Totalvikt för en lastbil – Summan av fordonets tjänstevikt och den beräknade vikten av det största antal personer utom föraren och den största mängd gods som fordonet är inrättat för.

Trafikarbete – Betecknar den totala omfattningen av trafik inom ett visst område och under en viss tid. Uttrycks i fordonskilometer.

Tung lastbil – Tunga lastbilar har en totalvikt som överstiger 3 500 kilogram och är inrättade huvudsakligen för godstransport. Tunga lastbilar kan köras med eller utan släp och det finns olika typer av ekipage där själva dragfordonet (bilen) kopplas ihop med påhängsvagn, dolly eller släpkärra. I statistiken redovisas endast uppgifter för lastbilen/dragbilen och inte hela ekipaget.

Utsläppsklass – Utsläppsklasserna regleras i Sverige genom avgasreningslagen (2011:318) för fordon som registreras första gången från den 1 maj 2011. Äldre fordon klassas i miljöklass enligt den upphävda lagen (2001:1080) om motorfordons avgasrening och motorbränslen. Klassningen är i båda fallen kopplad till EU-bestämmelserna om avgasutsläpp.

Yrkesmässig trafik – Innebär transporter åt andra mot betalning, exempelvis godstrafik.

Sammanfattning

Bakgrund

Vägfordonsflottans utveckling påverkar i flera avseenden förutsättningarna för framtida transportpolitik liksom förutsättningarna för transportpolitikens måluppfyllelse. Regeringens målsättning är att Sverige på sikt ska ha en fossilfri fordonsflotta. I detta arbete spelar ekonomiska och andra styrmedel en viktig roll. I arbetet att med att utforma effektiva ekonomiska styrmedel för transportsektorn behöver regeringen underlag.

Med anledning av detta har Trafikanalys fått i uppdrag av regeringen att redovisa statistik och korttidsprognoser över den svenska vägfordonsflottans utveckling avseende bland annat drivmedel, vikt och koldioxidutsläpp för både lätta och tunga vägfordon samt att göra en bedömning på längre sikt. Uppdraget är nytt och har inte tidigare genomförts av Trafikanalys eller någon annan myndighet.

Metod, avgränsningar och vägval

Trafikanalys har valt att genomfört kvantitativa korttidsprognoser för innevarande år och de kommande tre åren, medan de långsiktiga bedömningarna omfattar framåtblickande omvärldsanalyser och således är av mer kvalitativ karaktär.

Efter en metodöversyn över tillgängliga modeller och status för dessa har Trafikanalys valt att genomföra korttidsprognoserna genom att utveckla en egen metod som hanterar utvecklingen av vägfordonsflottan i trafik med beaktande av avställda, avregistrerade, och nyregistrerade fordon. Metoden bygger på den historiska utvecklingen, andra instansers prognoser över olika omvärldsfaktorer och Trafikanalys bedömningar om utvecklingen den närmaste framtiden. Eftersom Trafikanalys baserar prognoserna på historisk utveckling blir det följaktligen också prognoser som baseras på förd politik och ingen framtida politik, vilket ligger i linje med direktiven för uppdraget.

Trafikanalys har tagit hjälp av en konsult för att ta fram ett underlagsmaterial som till del utgör grund för bedömningen på längre sikt. Den insatsen har framför allt fokuserat på drivmedelsfrågan och omfattar perioden fram till 2030 med en utblick mot 2050. Trafikanalys har arbetat vidare med konsultens analys och inkluderar även tankar kring automatisering och fordonsflottans utveckling i vissa andra avseenden.

Med anledning av att uppdraget är nytt har Trafikanalys valt att i detta skede göra vissa avgränsningar. Till exempel omfattar korttidsprognoserna fordonskategorierna personbilar, lätta lastbilar och tunga lastbilar, vilka tillsammans utgör cirka 85 procent av den svenska vägfordonsflottan i trafik. Prognosen över vikt genomför vi för tunga lastbilar, då fordonsskatten för tunga lastbilar är viktbaserad till skillnad från personbilar och lätta lastbilar, vars fordonsskatt är koldioxidbaserad. Om Trafikanalys får ett fortsatt uppdrag att genomföra korttidsprognoser kan Trafikanalys i dialog med Regeringskansliet utveckla metoden och arbetet till att omfatta fler fordonskategorier och egenskaper hos vägfordonsflottan.

Några prognosresultat och bedömningar

Generellt är prognosen att antalet fordon i trafik kommer att öka för såväl personbilar, som lätta och tunga lastbilar under 2017 och de kommande åren, bland annat till följd av prognostiserad befolknings- och BNP-utveckling. På betydligt längre sikt kan antalet minska, särskilt för personbilar, i det fall fullt automatiserade fordon slår igenom och persontransporter i stadsmiljö kan ske genom mer taxiliknande system.

När det gäller drivmedel bedömer Trafikanalys att det kommer att ske relativt stora förändringar i nyregistreringen av personbilar framöver, där de elektrifierade fordonen kommer att omfatta en allt större andel av nyregistreringen, samtidigt som dieselfordonen tappar och bensinfordonen ökar i andel. Trafikanalys har gjort en bedömning om utvecklingstakten för respektive drivmedel och resultatet för 2020 ses i tabell 0.1. Känslighetsanalysen visar resultatet för ett scenario där vi halverat våra antaganden om utvecklingstakten för fordon med alternativa drivmedel.

Tabell 0.1. Nyregistrering av personbilar efter drivmedel år 2016 och prognos för 2017-2020

	Vid slutet av år	Bensin	Diesel	El	Elhybrid	Laddhybrid	Etanol/ etanol flexi fuel	Gas/gas bi- fuel	Totalt
	2016	40%	52%	1%	4%	3%	0%	1%	100%
Huvud- prognos	2020	37%	33%	2%	10%	17%	0%	1%	100%
Känslighets- analys	2020	44%	40%	1%	6%	7%	0%	2%	100%

Källa: Trafikanalys

För personbilsflottan i trafik ger prognosen, med hänsyn också tagen till avställda och avregistrerade fordon, en drivmedelsfördelning år 2020 motsvarande den som ses i tabell 0.2. Omställningen av fordonsflottan i trafik är en trögrörlig process och känslighetsanalysen ger små förändringar i flottan på bara någon procentenhet.

Tabell 0.2. Personbilar i trafik efter drivmedel 2016 och prognos 2020.

	Vid slutet av år	Bensin	Diesel	El	Elhybrid	Laddhybrid	Etanol/ etanol flexi fuel	Gas/gas bi- fuel	Totalt
	2016	61%	32%	0%	1%	0%	5%	1%	100%
Huvud- prognos	2020	51%	37%	1%	3%	3%	4%	1%	100%
Känslighets- analys	2020	52%	38%	0%	3%	2%	4%	1%	100%

Källa: Trafikanalys

På längre sikt är bedömningen att bensinfordon med så kallas mild hybridisering kommer att växa starkt i personbilsflottan samtidigt som andra elektrifierade fordon också ökar i andel.

För lätta lastbilar och tunga lastbilar bedömer vi att en omställning till alternativa drivmedel kommer att gå långsammare än för personbilar och vi har i prognoserna antagit att nyregistreringen innevarande år och de kommande tre åren kommer att vara densamma som för 2016. Dessa fordonsflottor kommer således även de närmaste åren att domineras av dieselfordon.

Koldioxidutsläpp mätt i gram per kilometer för nyregistrerade personbilar och lätta lastbilar finns registrerade i vägtrafikregistret enligt deras så kallade typgodkännandevärde som tas

fram genom testcykler beslutade av EU. Prognosen är att de genomsnittliga koldioxidutsläppen fortsatt kommer att minska för både personbilar och lätta lastbilar till följd av en fortsatt teknikutveckling och omfördelning av drivmedel i nyregistreringen. Det råder dock viss osäkerhet i prognoserna eftersom en nuvarande testcykel (NEDC) som används vid typgodkännande av fordon kommer att ersättas med en ny metod (WLTP) som fasas in under 2017 och 2018. Mellan åren 2017 och 2020 kommer båda värdena att registreras i vägtrafikregistret, men NEDC-värdena kommer att tas fram genom en simuleringsmetod. Vilka skillnader i koldioxidvärde det blir med de olika metoderna är oklart, tester har bara genomförts på vissa bilmodeller. Vid skrivandet av denna rapport har EU heller inte tagit beslut om vilket värde som ska presenteras för konsumenterna.

För tunga lastbilar har vi prognostiserat hur den genomsnittliga totalvikten utvecklar sig för fordonen i trafik uppdelat på antalet axlar. Trenden visar att antalet lastbilar med fler än fyra axlar ökar. Antalet fordon med två axlar eller färre har sedan 2007 i princip minskat med 1 procentenhet per år. Medan antalet fordon med tre respektive fyra eller fler axlar har ökat med ungefär 0,5 procentenhet per år under samma period. Vår prognos bygger på att denna trend håller i sig under prognosperioden. Möjligen kan det ske en snabbare förändring om Sverige inför en ny bärighetsklass som innebär att det blir tillåtet att på vissa vägar köra tunga fordon med en maximal vikt på 74 ton för hela ekipaget.¹ Inom varje grupp av antalet axlar ökar också den genomsnittliga totalvikten. Jämfört med 2016 ger prognosen att den genomsnittliga totalvikten för alla tunga lastbilar oavsett antal axlar ökar med drygt 3 procent till 2020.

Förslag till fortsatt organisering

I Trafikanalys uppdrag ingår också att lämna förslag till hur redovisningen av statistik och prognoser kan organiseras långsiktigt efter uppdragets slut. I uppdraget har Trafikanalys fört en diskussion om det är mest lämpligt om Trafikverket eller Trafikanalys ska tilldelas uppgiften att genomföra korttidsprognoser över vägfordonsflottans utveckling, förutsatt att sådana prognoser återkommande ska göras.

Frågan om organisation behöver analyseras och beredas ytterligare, men vår preliminära bedömning är att det är mest lämpligt att Trafikanalys ges uppgiften. I uppgiften bör det också ingå att ansvara för förvaltning och utveckling av modeller som lämpar sig för arbetet. Korttidsprognoserna kan, förutom att ge ett underlag till regeringen, också vara till stöd för övriga myndigheter i deras arbete att genomföra långsiktiga scenarier och prognoser över till exempel trafikarbete och energianvändning.

Vårt förslag är att Trafikanalys genomför korttidsprognoserna årligen med leverans sista april omfattande tabeller i Excel som inkluderar några års statistik och korttidsprognoser samt en tillhörande metodpromemoria som beskriver de bedömningar och antaganden prognoserna bygger på, samt eventuella metodförändringar jämfört med tidigare år.

Vårt förslag är att Trafikanalys även fortsättningsvis genomför långtidsbedömningarna i form av framåtblickande och återkommande kvalitativa omvärldsanalyser då vi i vår instruktion har regeringens uppdrag att bedriva omvärldsanalys inom transportområdet. Trafikanalys anser vidare att det kan vara relevant att omvärldsanalyserna har särskilda fokusområden.

Organiseringen av och arbetet med prognoserna bör utvärderas efter några års tid.

¹ Prop.(2016/17:112), Godstrafikfrågor

Summary

Background

The development of the road vehicle fleet will affect the conditions for future transport policy and the attainment of transport policy goals in several ways. The Government's long-term objective is for Sweden to have a fossil-fuel-free vehicle fleet. Financial and other policy instruments play an important role in this effort. The Government needs a documented basis on which to design effective financial policy instruments for the transport sector.

In light of this, Transport Analysis has been tasked by the Government with providing statistics on and short-term forecasts of the development of the Swedish vehicle fleet in terms of, for example, fuels, weights, and carbon dioxide emissions for both light and heavy road vehicles, and with providing long-term assessments of these aspects. This assignment is new, and has not previously been carried out by Transport Analysis or any other Swedish agency.

Method, limitations, and choice of roads

Transport Analysis has chosen to make quantitative forecasts for the current year and the next three years, while the long-term assessments will include prospective analyses of technology development and the world around and be more qualitative in nature.

Based on a methodological review of the available models and their statuses, Transport Analysis has chosen to make the short-term forecasts by developing a special method to deal with the development of the road vehicle fleet in use that takes into account both not-in-use/deregistered vehicles and newly registered vehicles. The method is based on the historical development of the fleet, forecasts by other entities of various external factors, and Transport Analysis assessments of the development process in the near future. Because Transport Analysis is basing its forecasts on historical development, some of its forecasts will naturally also be based on implemented rather than future policy, which is consistent with the directions for the assignment.

Transport Analysis has obtained assistance from a consultant in preparing documentation to serve as part of the basis of the long-term assessment. Our efforts have focussed primarily on the issue of fuels, covering the period up to 2030. Transport Analysis has also proceeded based on the consultant's analysis, and incorporated ideas concerning automation and the development of the vehicle fleet from certain other standpoints.

Given that this assignment is new, Transport Analysis has chosen to impose certain limitations at this stage. For example, the short-term forecasts cover the passenger car, light lorry, and heavy lorry vehicle categories, which together account for roughly 85% of the Swedish road vehicle fleet in use. We are making a weight forecast for heavy lorries, as the vehicle circulation tax for these vehicles is weight based, in contrast to passenger cars and light lorries, for which the vehicle circulation taxes are carbon-dioxide based. If Transport Analysis is assigned an ongoing responsibility to make short-term forecasts, we can develop methods in dialogue with the Government Offices and work to incorporate more vehicle categories and vehicle fleet characteristics.

Some forecast results and assessments

The general forecast indicates that the number of vehicles in use will increase for both passenger cars and light and heavy lorries in 2017 and ensuing years, based in part on predicted population and GDP growth. The number may decrease over the considerably longer term, particularly with respect to passenger cars, in the event that fully automated vehicles gain dominance and passenger travel in urban environments can occur via more taxi-like systems.

Regarding fuels, Transport Analysis believes that there will be relatively major changes in new registrations of passenger cars in the future, with electric vehicles eventually accounting for a larger, and growing, share of new registrations, even as diesel vehicles lose ground and the share of petrol-powered vehicles increases. Transport Analysis has assessed the rate of change for each fuel type, and the results for 2020 are shown in Table 1. The sensitivity analysis considered a scenario in which we have halved our assumptions regarding the rate of change for vehicles powered with alternative fuels.

Table 3. New registrations of passenger cars by fuel type for 2016 plus forecast registrations for 2017–2020 (source: Transport Analysis).

	At year end	Petrol	Diesel	Electric	Electric hybrid	Plug-in hybrid	Ethanol	Gas	Total
	2016	40%	52%	1%	4%	3%	0%	1%	100%
<i>Main forecast</i>	2020	37%	33%	2%	10%	17%	0%	1%	100%
<i>Sensitivity analysis</i>	2020	44%	40%	1%	6%	7%	0%	2%	100%

Taking into account deregistered vehicles and vehicles not in use, the forecast for the in-use passenger car fleet projects a fuel distribution for 2020 corresponding to that shown in Table 2. The conversion of the in-use vehicle fleet is a slow process, and the sensitivity analysis indicates minor changes in the fleet of just a few percentage points.

Table 2. Passenger cars in use by fuel type for 2016 plus forecast for 2020 (source: Transport Analysis).

	At year end	Petrol	Diesel	Electric	Electric hybrid	Plug-in hybrid	Ethanol	Gas	Total
	2016	61%	32%	0%	1%	0%	5%	1%	100%
<i>Main forecast</i>	2020	51%	37%	1%	3%	3%	4%	1%	100%
<i>Sensitivity analysis</i>	2020	52%	38%	0%	3%	2%	4%	1%	100%

The longer-term assessment is that the number of petrol-powered vehicles incorporating so-called mild hybridisation will grow markedly in the passenger car fleet, even as the share of other electric vehicles increases as well.

In the case of light and heavy lorries, we believe that a transition to alternative fuels will proceed more slowly than in the case of passenger cars, and in our forecasts we have assumed that new registrations of alternative-fuel lorries for the current year and next three

years will be the same as in 2016. These vehicle fleets will be dominated by diesel vehicles over the next few years as well.

Carbon dioxide emissions, measured in grams per kilometre, for newly registered passenger cars and light lorries are recorded in the Swedish Road Traffic Registry based on their so-called type approval values, which are determined using test cycles adopted by the EU. The forecast is that average carbon dioxide emissions will decrease for both passenger cars and light lorries as a result of ongoing advances in technology and the redistribution of fuel types among newly registered vehicles. However, these forecasts entail a degree of uncertainty, as the current test cycle, the New European Driving Cycle (NEDC), used in type approvals of vehicles is to be replaced with a new method, the Worldwide Harmonized Light Vehicles Test Procedure (WLTP), to be phased in during 2017 and 2018. The values resulting from both test cycles will be entered in the Swedish Road Traffic Registry from 2017 to 2020, although the NEDC values will be determined using a simulation method. The differences between the carbon dioxide values calculated using the two methods are unknown, and testing has been conducted only on certain car models. At the time of writing, the EU had yet to decide which values to present to consumers.

For heavy lorries, Transport Analysis has forecast how the average total weight will evolve for in-use vehicles, broken down by number of axles. The trend indicates that the number of lorries with more than four axles is increasing. The number of vehicles with two axles has essentially been decreasing 1% per year since 2007, while the number of vehicles with three, four, or more axles has increased by roughly 0.5% per year over the same period. Our forecast is based on the assumption that this trend will continue during the forecast period. Change could potentially occur more rapidly if Sweden introduces a new bearing capacity class making it permissible to drive heavy vehicles with a maximum weight of 74 tonnes for the entire rig on certain roads.² The average total weight is also forecast to increase within each axle-number group. Compared with 2016, the forecast indicates that the average total weight of all heavy lorries regardless of number of axles will increase by just over 3% up to 2020.

Suggestion for continued organisation

The task assigned Transport Analysis also includes offering suggestions on how the reporting of statistics and forecasts could be organised over the long term once the task has been completed. As part of this assignment, Transport Analysis has considered whether it is more appropriate for the Swedish Transport Administration or Transport Analysis to be given the task of making short-term forecasts of the development of the road vehicle fleet, assuming that such forecasts are to be made repeatedly.

This question merits further analysis and processing, but our preliminary assessment is that it would be more appropriate to assign this task to Transport Analysis. This should also include responsibility for administering and developing models appropriate for the work. In addition to providing a documented basis to the Government, the short-term forecasts could also support other agencies in their efforts to develop long-term scenarios and forecasts regarding, for example, vehicle mileage and energy use.

We suggest that Transport Analysis prepare short-term forecasts annually, with delivery at the end of April, consisting of Excel tables that include statistics and short-term forecasts for the coming three years, along with an associated methodological report describing the

² Swedish Government Bill 2016/17:112, "Freight Traffic Issues"

assessments and assumptions on which the forecasts are based, along with any methodological changes compared with previous years.

We suggest that Transport Analysis also continue to make long-term assessments in the form of prospective and recurrent qualitative analyses of technology development and the world around, as our instructions from the Government task us with conducting such analyses in the transport field. Transport Analysis also considers that it may be relevant for these analyses to have particular areas of focus.

The organisation of and work on the forecasts should be evaluated after a certain period of time.

1 Inledning

I detta kapitel presenterar Trafikanalys bakgrunden för uppdraget, det övergripande tillvägagångssättet, vilka avgränsningar Trafikanalys valt att göra och slutligen rapportens upplägg.

1.1 Bakgrund

Fordonsflottans utveckling påverkar i flera avseenden förutsättningarna för framtida transportpolitik liksom förutsättningarna för transportpolitikens måluppfyllelse. Regeringens målsättning är att Sverige på sikt ska ha en fossilfri fordonsflotta. I detta arbete spelar ekonomiska och andra styrmedel en viktig roll. I arbetet att med att utforma effektiva ekonomiska styrmedel för transportsektorn behöver regeringen underlag.

Mot bakgrund av detta har Trafikanalys fått i uppdrag (N2016/0244/TS) att redovisa statistik och korttidsprognoser över den svenska vägfordonsflottans utveckling, direktiven ses i bilaga 2. I uppdraget ingår också att lämna förslag till hur redovisningen av statistik och prognoser kan organiseras långsiktigt efter uppdragets slut.

Enligt uppdragets direktiv ska prognoserna omfatta lätta respektive tunga vägfordon och fokusera på antal fordon i beståndet, med beaktande av både nyregistreringar och avregistreringar. Trafikanalys ska redovisa fordonskategorierna uppdelat efter typ av drivmedel, utsläppsklass, vikt, relevanta kategorier av fordonsår, ägarkategorier samt i den mån det är möjligt koldioxidvärden för fordonskategorin i fråga. Prognoserna ska fokusera på de tre kommande åren men Trafikanalys ska också göra en bedömning på längre sikt.

I juni 2016 delredovisade Trafikanalys i enlighet med direktiven statistik över vägfordonsflottans utveckling.³ Denna rapport utgör slutredovisningen av uppdraget och omfattar såväl statistik som prognoser.

1.2 Avgränsningar och vägval

Trafikanalys ser detta uppdrag som ett utvecklingsprojekt och har därför i detta skede valt att genomföra vissa avgränsningar och vägval.

Kvantitativa korttidsprognoser och kvalitativa långtidsbedömningar

Trafikanalys har valt att genomföra kvantitativa prognoser som omfattar de kommande tre åren samt innevarande år, det vill säga åren 2017 till 2020.

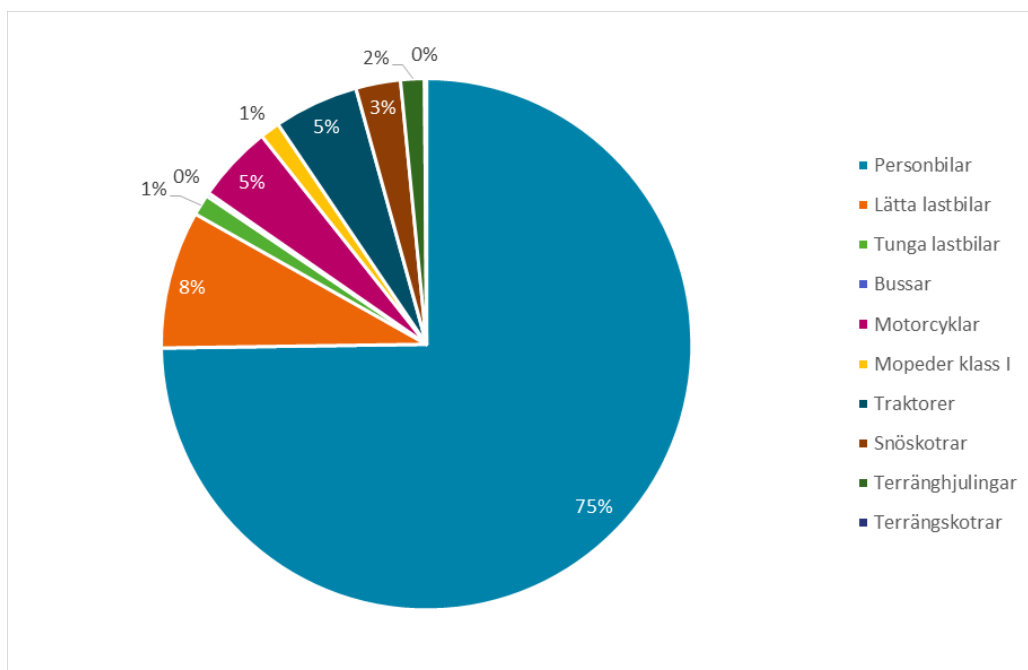
I uppdraget ligger också att göra en bedömning av vägfordonsflottans utveckling på längre sikt. Vilka förändringar kan komma att ske som påverkar skilda fordonstypers egenskaper i form av typ av drivmedel, koldioxidutsläpp, vikt och ägarkategorier?

³ Trafikanalys Rapport 2016:13, Statistik över fordonsflottans utveckling – delredovisning av regeringsuppdrag

Regeringens uppdrag har vi i detta avseende tolkat i ljuset av vårt generella uppdrag. Vi har i instruktionsuppdrag att bedriva omvärldsanalys inom transportområdet,⁴ medan Trafikverket har uppdraget att ta fram och tillhandahålla aktuella trafikprognoser,⁵ något som i sig också kräver prognoser för fordonsparkens utveckling. I linje med den gränsdragningen ser vi det som vår uppgift i det här sammanhanget att genomföra och presentera en framåtblickande omvärldsanalys men ingen långtidsprognos. Långtidsbedömningen är därför av mer kvalitativ karaktär. Vi har i sammanhanget bedömt att regeringen i vissa fall har önskemål på sådan detaljnivå, som till exempel vikt, att det inte är möjligt att genomföra kvantitativa prognoser. Vad gäller utsläppsklass har vi även bedömt att den egenskapen inte är relevant att studera "på längre sikt" eftersom det ligger i sakens natur att äldre utsläppsklasser kommer att fasas ut och nya fasas in i fordonsflottan.

Studier av personbilar, lätta lastbilar och tunga lastbilar

Vid årsskiftet 2016/2017 fanns det närmare 8,8 miljoner fordon registrerade i det svenska vägtrafikregistret varav knappt 6,6 miljoner var i trafik och resterande 2,2 miljoner fordon var avställda. I figur 1.1 visas fordonsflottan i trafik år 2016 fördelat på fordonskategorier⁶. Statistiken visar att flottan domineras av personbilar och lastbilar som tillsammans stod för cirka 85 procent av antalet fordon i trafik vid årets slut både 2015 och 2016. Trafikanalys har av den anledningen valt att avgränsa korttidsprognoserna till att omfatta personbilar och lätta respektive tunga lastbilar. I långtidsbedömningen resonerar vi även om utvecklingen för bussar (dessa omfattar idag cirka 14 000 fordon i trafik).



Figur 1.1. Svenska vägfordon i trafik vid årets slut 2016 uppdelat på fordonskategori.

⁴ Förordning (2010:186) med instruktion för Trafikanalys, Svensk författningssamling 2010:186

⁵ Förordning (2010:185) med instruktion för Trafikverket, Svensk författningssamling 2010:185

⁶ I vägtrafikregistret ingår också släpvagnar, dessa har vi uteslutit här eftersom de inte driver sig själva.

Fordon i trafik

Antalet fordon i trafik varierar under året. Till exempel för motorcyklar är det fler fordon i trafik under sommarmånaderna jämfört med under vintermånaderna. För att få historiskt jämförbara uppgifter läser Trafikanalys av beståndet vid samma tidpunkt respektive år. Uppgifterna i trafik avser förhållandet vid slutet av året.

Kortidsprognoser över hur den senaste utsläppsklassen fasas in i beståndet

I Sverige har det förekommit olika klassindelningar och definitioner avseende miljöbilar och utsläpp. Från 2012 finns statistik tillgänglig avseende det nu gällande begreppet utsläppsklass för nyregistrerade fordon. Utsläppsklasserna regleras i Sverige genom avgasreningslagen (2011:318) för fordon som registreras första gången från den 1 maj 2011. Uppgifter om utsläppsklass finns således inte för alla fordon i beståndet. Trafikanalys har därför valt att genomföra kortidsprognoser över hur de den senaste utsläppsklassen, Euro 6⁷, fasas in i beståndet och hur stor andel de utgör av det totala antalet fordon i trafik för respektive prognosår.

Kortidsprognoser över nyregistrerade personbilar och lätta lastbilar koldioxidutsläpp

Vad gäller koldioxidutsläpp finns det heller inte statistikuppgifter som omfattar hela vägfordonsflottan. Uppgift om koldioxidutsläpp har inte alltid varit obligatoriskt att registrera i fordonsregistret men har blivit det i och med att nya personbilar sedan 2006 och lätta lastbilar sedan 2011 har en koldioxidbaserad fordonsskatt samt EU förordning 443/2009⁸. Trafikanalys har läst in uppgiften i sina register sedan 2009.

Det finns en möjlighet att beräkna koldioxidutsläpp för fordon som saknar uppgift om koldioxidutsläpp genom att använda registrerade uppgifter om bränsleförbrukning⁹. Det gör bland annat Trafikverket idag vid beräkning av vägtrafikens utsläpp.¹⁰ Dagens ekonomiska styrmedel är dock baserade på koldioxidutsläpp enligt fordonets typgodkännande. Eftersom det material som presenteras i föreliggande rapport ska utgöra underlag för budgetarbete och för analys av styrmedel har Trafikanalys valt att avgränsa kortidsprognoserna till att omfatta prognoser över genomsnittliga koldioxidutsläpp för nyregistrerade personbilar respektive lätta lastbilar.

Kortidsprognoser över tunga lastbilar vikt

Regeringen önskar prognoser över hur den svenska vägfordonsflottan utvecklas avseende vikt. Trafikanalys har i detta utvecklingsskede valt att genomföra kortidsprognoser över tunga lastbilar vikt då fordonsskatten för denna fordonskategori är viktbaserad till skillnad från personbilar och lätta lastbilar vars fordonsskatt är koldioxidbaserad. Om Trafikanalys får ett fortsatt uppdrag att genomföra kortidsprognoser kan Trafikanalys utveckla arbetet till att omfatta fler fordonskategorier.

⁷ I praktiken finns det flera underklasser till Euro 6 men Trafikanalys har valt att genomföra prognoser för den övergripande nivån.

⁸ Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 443/2009 av den 23 april 2009 om utsläppsnormer för nya personbilar som del av gemenskapens samordnade strategi för att minska koldioxidutsläppen från lätta fordon

⁹ Inte heller denna variabel är heltäckande, utan flera fordon saknar uppgift.

¹⁰ Trafikverket PM 2016-02-23, Ökande trafik dämpar effekter av energieffektivisering och förnybar energi

Korttidsprognoser över andel fordon av de tre senaste årsmodellerna för personbilar och lätta lastbilar

Fordonsår

I vägtrafikregistret används begreppet fordonsår. Med fordonsår avses den uppgift i vägtrafikregistret som anger ett fordon årsmodell eller, om sådan uppgift saknas, tillverkningsår. Om båda dessa uppgifter saknas i registret, avses med fordonsår det år under vilket fordon första gången togs i bruk.

Enligt direktiven till Trafikanalys önskar regeringen prognoser över relevanta kategorier av fordonsår. 2016 presenterade den så kallade Bonus–malus-utredningen ett förslag till bonus–malus-system för nya lätta fordon.¹¹ Förslaget omfattar bland annat en förhöjd fordonsskatt (malus) för nya fordon som släpper ut över ett visst antal gram koldioxid per kilometer. Malusdelen av fordonsskatten föreslår utredningen ska vara högre under de tre första åren från det att fordonet tas i trafik, det vill säga blir skattepliktigt för första gången. Mot bakgrund av detta har Trafikanalys bedömt att en relevant kategori för fordonsår är hur stor andel av fordonssflottan som utgörs av fordon som är av de tre senaste årsmodellerna (fordonsåren). I det fall regeringen beslutar att införa ett bonus–malus-system enligt utredningens förslag skulle denna andel i princip motsvara den maximala andelen fordon som omfattas av malusdelen av bonus–malus-systemet om samtliga fordonsköpare trots möjligheten till bonus ändå väljer att köpa en bil som innebär en förhöjd fordonsskatt. Trafikanalys har genomfört prognoserna för personbilar och lätta lastbilar då utredningens förslag endast omfattar lätta vägfordon.

Trafikanalys bedömer att det är en liten skillnad att göra en prognos över andelen av beståndet som är av de tre senaste årsmodellerna jämfört med att göra en prognos över andelen fordon som tagits i trafik de tre åren eftersom majoriteten av de fordon som registreras är av de tre senaste årsmodellerna. 2016 var exempelvis 97 procent av de nyregistrerade personbilarna av de tre senaste årsmodellerna, för lätta lastbilar var motsvarande andel 98 procent. Sedan Trafikanalys tog beslut om arbetets inriktning har regeringen i mars 2017 presenterat ett eget förslag till bonus–malus-system. Även det förslaget omfattar en malus-del där en höjd fordonsskatt tas ut under de tre första åren fordonet är i bruk.¹²

1.3 Läsanvisningar

I kapitel 2 redogör Trafikanalys för den metodöversyn vi genomförde i ett inledande skede av projektet. Vi redogör även för de beslut om metodval som vi genomförde baserat på denna genomgång.

I kapitel 3, 4 och 5 presenterar vi de bedömningar och antaganden vi genomfört vid framtagande av korttidsprognoserna samt redovisar prognosresultaten för personbilar, lätta lastbilar respektive tunga lastbilar.

Kapitel 6 omfattar de långtidsbedömningar vi genomfört och slutligen i kapitel 7 redogör vi för Trafikanalys tankar om hur prognosarbete kring vägfordonsflottans utveckling kan organiseras framöver.

¹¹ SOU 2016:33

¹² Fi2017/01469/S2 Finansdepartementet, Mars 2017, Ett bonus–malus-system för nya lätta fordon

I bilaga 1 presenterar vi i detalj Trafikanalys metod för att genomföra korttidsprognoser. Bilaga 2 innehåller regeringens direktiv till Trafikanalys gällande detta uppdrag. Bilaga 3 ger övergripande information om Trafikanalys fordonsstatistik.

2 Metod för prognoser och bedömningar

Kapitlet innehåller en redogörelse för Trafikanalys val av metod för att genomföra korttidsprognoser och en beskrivning av hur denna metod är uppbyggd. I kapitlet redogör Trafikanalys också för hur vi genomfört bedömningar på längre sikt.

Det svenska beståndet av vägfordon består av fordon i trafik och avställda fordon¹³. Varje år förändras beståndet genom att nya fordon registreras i vägtrafikregistret och genom att fordon permanent avregistreras från vägtrafikregistret. Att fordon avregistreras beror främst på att de skrotas men det sker också en viss export.

Huruvida en person, företag eller organisationer väljer att köpa eller leasa ett nytt fordon beror på flera saker men det handlar mycket om ekonomi och vilka behov personen eller företaget har. Det gäller också vid valet av vilken typ av fordon man ska köpa eller leasa, det visar både kvalitativa och kvantitativa studier.¹⁴ Storleken på fordonet spelar till exempel roll om konsumenten värderar trafiksäkerhet högt eller om den har en stor familj. Har konsumenten behov av att lasta mycket är kanske en kombimodell eller en bil med dragkrok ett önskemål. Har konsumenten exempelvis en båt eller husvagn som då kräver dragkrok väljs små bilar och motorsvaga bilar bort och många fordon med olika grad av elektrifiering klarar inte kraven. Om ett företag behöver köra sin fordonspark över hela landet är gasbilar inte ett alternativ eftersom möjligheten att tanka fordonsgas är begränsad. Detta är några exempel på möjliga behov och funktionskrav. Således spelar utbudet av fordonsmodeller på marknaden en stor roll för valet av fordon men också utbudet av tankstationer för olika drivmedel och möjligheter att ladda ett elfordon. Även regler om vilka fordon som tillåts köra inom ett område kan spela roll för valet av fordon. Men det som begränsar valet är också som vi nämnt tidigare ekonomin. Då handlar det om flera parametrar, som fordonets inköpspris eller förmånsbeskattning, dess bränsleförbrukning, drivmedelspriser och vad konsumenterna tror om utvecklingen kring dessa, underhållskostnader, garantier och bedömning av andrahandsvärde. Vid valet av fordon tar konsumenterna mer eller mindre hänsyn till alla dessa faktorer. Där till spelar skatter, avgifter och premier roll. I Sverige har vi idag flera styrmedel som syftar till att valet ska falla på ett miljövänligare alternativ, till exempel en koldioxidifferentierad fordonsskatt, supermiljöbilspremier och miljözoner för tunga lastbilar.¹⁵ Det finns studier som visar att det inte främst är på grund av att det är en miljövänlig bil som en sådan väljs utan det är en kombination av att fordonet uppfyller det behov konsumenten har samtidigt som det lönar sig ekonomiskt.¹⁶

Att genomföra prognoser över vägfordonsflottans utveckling och de egenskaper regeringen efterfrågar handlar följaktligen om att försöka prognostisera något väldigt komplext.

¹³ Om man inte ska använda fordonet kan ägaren ställa av det. Under tiden fordonet är avställt behöver ägaren inte betala fordonsskatt och trafikförsäkring.

¹⁴ Se till exempel Pådam et al. (2012), Andelen miljöbilar i nybilsförsäljningen i Stockholms län - Hur har utvecklingen sett ut och hur kan andelen ökas?

¹⁵ I Sveriges handlingsplan för Sveriges handlingsprogram för infrastrukturen för alternativa drivmedel i enlighet med direktiv 2014/94/EU presenterar regeringen, enligt dem, de viktigaste nationella styrmedlen för att nå det svensk transportpolitiska målet om en fossilfri fordonsflotta. N2016/07176/MRT m.fl.

¹⁶ Pådam et. Al (2012)

2.1 Metodöversyn

I ett inledande skede av uppdraget genomförde Trafikanalys en översyn över möjliga metoder att tillämpa för att genomföra prognoserna. Trafikanalys förde en dialog med andra myndigheter som arbetar med vägfordonsflottan och dess utveckling, Trafikverket, Energimyndigheten, Naturvårdsverket och Transportstyrelsen. Idag är det framförallt Trafikverket och Energimyndigheten som arbetar med prognoser som specifikt rör vägfordonsflottans utveckling och Naturvårdsverket tillämpar dessa i Sveriges klimatrapporering.¹⁷ Trafikverket genomför bland annat långsiktiga prognoser över vägtrafikens koldioxidutsläpp och trafikarbete där fordonsflottans framtida utformning är en del av beräkningsunderlaget. Energimyndigheten rapporterar årligen till regeringen korttidsprognoser över Sveriges energianvändning och långsiktiga scenarier vart annat år. För transportsektorn spelar fordonsflottans utformning och dess användning roll för energiförbrukningen.

Både Trafikverket och Energimyndigheten baserar sina framtidsscenarier av vägfordonsflottan på historisk utveckling, omvärldsanalyser och egna bedömningar och antaganden. Energimyndigheten har tagit fram egna metoder för beräkning av bland annat antalet nyregistrerade fordon och hela fordonsflottans storlek, dokumentationen av dessa är dock begränsad och Energimyndigheten ser flera utvecklingsbehov.¹⁸

Såväl Energimyndigheten som Trafikverket men även Naturvårdsverket har tidigare tillämpat den svenska så kallade bilparksmodellen¹⁹. Det är en modell som syftar till att prognostisera och analysera hur Sveriges personbilsflotta utvecklas baserat på de faktorer som nämndes i inledningen av detta kapitel, såsom ekonomiska styrmedel och bränsleprisutveckling. Modellen består av flera delmodeller, en som beräknar antalet fordon som skrotas varje år, en annan som beräknar av fordonsflottans totala storlek och en tredje som är den mest komplicerade, den så kallade nybilsvalmodellen. Den beräknar sannolikheten att en konsument väljer en viss biltyp ur en alternativmängd av bilar och det baseras på konsumenternas preferenser av egenskaper kopplade till de olika alternativen. Grundmodellen för nybilsval är estimerad på köpbeteendet 2004 men har vid flera tillfällen kalibrerats för senare års köpbeteenden vad gäller märke och drivmedel. Den senaste kalibreringen skedde mot köpbeteendet 2013. Energimyndigheten hade planer på att tillämpa modellen i sina senaste prognoser över energianvändningen. Prognosen kunde dock inte återspegla köpbeteendet för 2016 och de mer långsiktiga resultaten bedömdes vara orimliga, Energimyndigheten valde därför denna gång att frånga modellen.²⁰ Idag pågår ett forskningsarbete på KTH som syftar till att skatta om parametrarna som beskriver hur konsumenterna värderar olika fordonsegenskaper vid val av personbil.

Det finns också andra länder som tagit fram avancerade modeller för fordonsflottans utveckling. Det gäller till exempel Danmark²¹, Nederländerna²² och Norge²³. Dessa modeller är framtagna baserat på statistik och förutsättningar för respektive land och det är därför inga modeller Trafikanalys bedömer är lämpliga att tillämpa för att prognostisera Sveriges fordonsflotta. Vidare finns det organisationer som prognostiserar delar av det regeringen efterfrågar. BilSweden genomför exempelvis årligen prognoser över nybilsförsäljningen i

¹⁷ SFS 2014:1434, Klimatrapporeringsförförordning

¹⁸ Dialog med Håkan Johansson, Trafikverket och Erik Olsson, Energimyndigheten

¹⁹ Transek (2006), Bilparksmodell – Teknisk rapport och Hugosson et al. 2016, Evaluation of the Swedish car fleet model using recent applications

²⁰ Dialog med Erik Olsson, Energimyndigheten

²¹ Mabit, et. Al (2011). Demand for alternative-fuel vehicles when registration taxes are high

²² Meurs et al. (2006). Dynamo: A New Dynamic Automobile Market Model For The Netherlands

²³ TØI (2016). Kjøretøyparkens utvikling og klimagassutslipp, Framskrivinger med modellen BIG

Sverige.²⁴ Det internationella företaget JATO, som även finns representerat i Sverige, gör tillsammans med företaget LMC Automotive försäljningsprognoser av personbilar och transportbilar för utvalda regioner och den globala marknaden. De uppdaterar prognoserna månadsvis och prognoserna sträcker sig maximalt sju år fram i tiden. Längre än så bedömer företagen inte är rimligt att genomföra prognoserna eftersom de anser att det inte är möjligt att förutspå framtida utbud längre fram än vad som sträcker sig fram till nästa modellgeneration.²⁵ Prognoserna genomförs i samarbete med Oxford Economics. De första prognosåren drivs mer av den senaste försäljningsstatistiken medan de senare åren drivs mer av makroekonomiska faktorer och demografi.²⁶

TREMOVE är en modell som är utvecklad vid katolska universitetet i Leuven.²⁷ Modellen är främst bygd för att göra styrmedelsanalyser och för att testa hur transport- och miljöpolitik påverkat utsläppen från transportsektorn. Modellen uppskattar efterfrågan av transporter, nya bilmodeller, bilparkens förnyelse och skrotning och utsläpp. Modellen tar hänsyn till vägavgifter, priser för kollektivtrafik, utsläppskrav, subventioner till mer miljövänliga bilar. Modellen omfattar person- och godstransporter i 31 länder mellan åren 1995 och 2030. Modellen skattar samtliga transportslag och resvägar (även vattenvägar) och skattar antal fordon, efterfrågan på resor, utsläpp, motorstorlek och utsläppsklass. Modellen är publikt tillgänglig för användning men den förvaltas inte längre. Den senaste uppdateringen genomfördes 2010. Just nu pågår ett arbete för att ta fram en ny modell, MOVEET.²⁸

Powertrain Technology Transition Market Agent Model (PTTMAM) är en så kallad agentbaserad modell.²⁹ Modellen har använts för att estimerar hur lång tid det tar för nya drivlinor (alla former av elbilar samt vätgasbilar) att etableras och tränga undan fossilberoende fordon på EU:s marknad. Enligt deras resultat kommer EUs personbilsflotta att utgöras av ca 50 procent fossilberoende bilar år 2050, den andra halvan kommer att utgöras av elbilar, främst laddhybrider som utgör 16 procent. Modellen bygger inte på matematiska beräkningar utan är istället ett verktyg för att mäta interaktionen mellan flera olika aktörer som påverkar marknaden. Författarna menar att en parameter, till exempel en skatt, inte räcker för att förklara utvecklingen, istället är det signalerna som skatten skickar ut, och hur den påverkar olika aktörer, som därefter påverkar varandra, som är det avgörande. Enligt författarna är det problematiskt att använda tidserieanalyser för att skatta den framtida utvecklingen av elbilar eftersom elfordon har en annan infrastruktur och skiljer sig åt jämfört med fossildrivna fordon gällande för- och nackdelar, dessutom är de i dagsläget tämligen historielösa. Istället vill de använda en modell som fångar upp hur handlingar, interaktioner och återkopplingar mellan konsumenter, producenter, infrastrukturbyggare och myndigheter driver utvecklingen framåt.

Trafikanalys genomlysning av olika modeller visar att flera myndigheter, länder och organisationer arbetar med prognoser av fordonsflottans utveckling. Vi har dock inte hittat någon modell som vi bedömer är lämplig att använda i detta uppdrag. Modellerna prognostiserar till exempel bara delar av det regeringen efterfrågar i uppdraget och/eller är utvecklade för andra länder eller regioner. De är heller inte alla gånger tillräckligt transparenta för att Trafikanalys skulle känna sig bekväm med att tillämpa dem. Energimyndighetens modeller är intressanta men är utvecklade för att lösa Energimyndighetens behov och är begränsat dokumenterade. Den närmast lämpliga metoden är att tillämpa den svenska bilparksmodellen. Den är dock skattad på ett äldre köpbeteende då det till exempel inte fanns

²⁴ <http://www.bilsweden.se>

²⁵ Biltillverkare släpper nya modellgenerationer med ungefär sex till sju års mellanrum.

²⁶ Dialog med Johan Norgen, JATO och Volker Kreuger, LMC Automotive

²⁷ Transport & Mobility Leuven (2007). TREMOVE model description

²⁸ <http://www.tmlleuven.be/methode/moveet/home.htm>

²⁹ Harrison et al. (2016). Powertrain Technology Transition ,Market Agent Model, (PTTMAM) – An introduction

laddbara fordon på marknaden. Även om modellen har kalibrerats om för senare års köpbeteenden bedömer Trafikanalys att dagens modell inte är tillräckligt uppdaterad för att vi ska kunna tillämpa den i detta arbete. För att kunna bemöta det som regeringen efterfrågar skulle den dessutom behöva utvecklas på vissa punkter. Den hanterar heller inte tunga vägfordon. Trafikanalys anser dock att det är bra att det pågår ett forskningsprojekt kring modellen och Trafikanalys följer KTH:s arbete med intresse.

Istället för att tillämpa och utveckla en befintlig modell har Trafikanalys i detta skede valt att utveckla en egen metod som inte är lika komplicerad som bilparksmodellen. Metoden bygger på den historiska utveckling, andra instansers prognoser över olika omvärldsfaktorer och Trafikanalys bedömningar om utvecklingen den närmaste framtiden. Eftersom vi baserar prognoserna på den historiska utvecklingen blir det följaktligen också prognoser som baseras på förd politik och ingen framtida politik vilket ligger i linje med direktiven för uppdraget. En fördel med att utveckla en egen metod är att Trafikanalys samtidigt ytterligare ökar sin kunskap om fordonsflottan och statistiken över denna. Metoden presenterar vi i bilaga 1. Om Trafikanalys får ett fortsatt uppdrag att genomföra denna form av prognoser finns det möjlighet att göra justeringar och att utveckla metoden.

2.2 Metod för långtidsbedömning

Trafikanalys har tagit hjälp av en konsult för att ta fram ett underlagsmaterial³⁰ som till del utgör grund för bedömningen på längre sikt. Den insatsen har framför allt fokuserat på drivmedelsfrågan och omfattar perioden fram till 2030 med en utblick till 2050. Studien baseras på vetenskaplig litteratur och intervjuer med aktörer på marknaden. En workshop, också med externa experter, arrangerades för att stämma av konsultens preliminära bedömningar. Studien utgår från "beslutade styrmedel", det vill säga att nuvarande styrmedel eller styrmedel med motsvarande effekt finns kvar fram till 2030. Den utgångspunkten tillämpas emellertid inte strikt i föreliggande betraktelse av utvecklingen på längre sikt. Fordonsindustrins långsiktiga utvecklingsarbete baseras inte på beslutad politik utan på bedömningar av den politik och den kontext som kan komma att råda när de nya lösningarna ska marknadsföras. Utveckling sker också närmast med beaktande av den globala politikutvecklingen och fordonsindustrin undviker att utveckla särlösningar för delmarknader. I dagens läge, med ambitiösa klimatmål i Sverige och internationellt och för svensk del med en klimatlag på riksdagens bord, är skillnaden mellan beslutade skatter och styrmedel samt förväntningarna om den framtida politiken, sannolikt förhållandevis stor. Trafikanalys har arbetat vidare med konsultens analys och inkluderar även tankar kring automatisering och fordonsflottans utveckling i vissa andra avseenden, ett arbete som bygger på tidigare genomförda studier,³¹ på EU-bevakning och på andra pågående arbeten vid Trafikanalys.

³⁰ Sweco (2017). Omvärldsanalys och bedömning av den svenska vägfordonsflottans utveckling

³¹ Se Trafikanalys Rapport 2014:8 Godstransporter i städer - scenarier för framtiden; Trafikanalys Rapport 2015:6 Självkörande bilar – utveckling och möjliga effekter; Trafikanalys PM:2015 Hur påverkar autonoma vägfordon framtida tidsvärdering?; Trafikanalys Rapport 2016:15 Nya tjänster för delad mobilitet och Trafikanalys Rapport 2016:22 Automatiserad kolonnkörning – en lösning för framtiden?

3 Korttidsprognos personbilar

I följande kapitel redovisar Trafikanalys de bedömningar och antaganden vi gjort vid genomförandet av korttidsprognoser över den svenska personbilsflottans utveckling. Trafikanalys presenterar även prognosresultaten.

3.1 Antal fordon

I tabell 3.1 presenterar vi prognoser för antal fordon i trafik, antal avställda fordon, nyregistreringar samt avregistreringar. Prognoserna är framtagna baserat på de metoder som vi presenterar i bilaga 1.

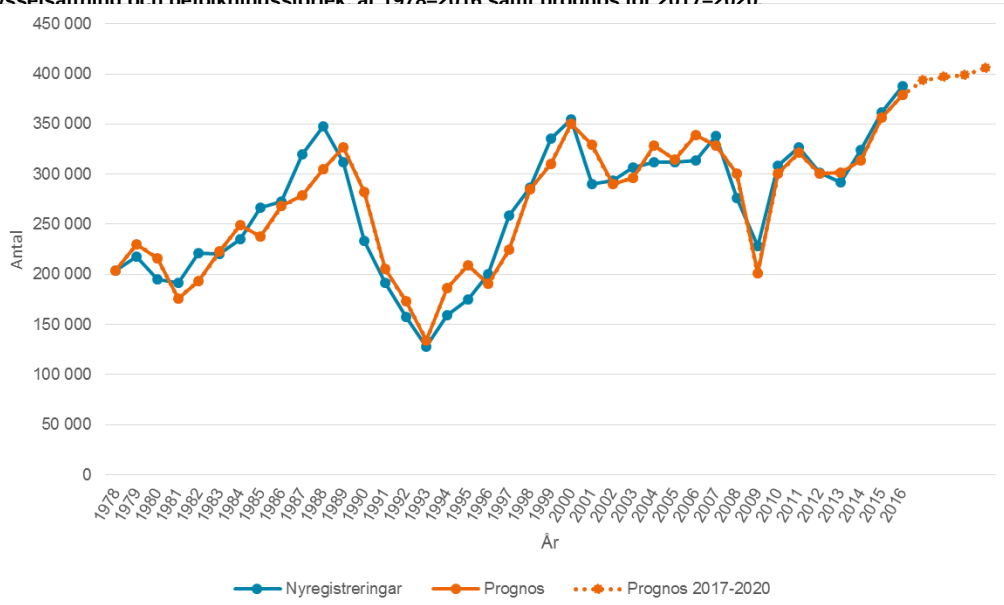
Prognosen för nyregistrerade personbilar är baserad på sambandet mellan hur BNP per capita, sysselsättning och befolkning påverkat nyregistreringen av personbilar under åren 1978 och 2016 samt på Konjunkturinstitutets prognos över BNP och sysselsättning från mars 2017³² och Statistiska Centralbyråns befolkningsprognos från april 2016³³, se vidare metodbeskrivning i bilaga 1. Statistiska Centralbyrån publicerade en ny prognos 12 april 2017. Trafikanalys har inte haft möjlighet att basera korttidsprognoserna på de nya uppgifterna.

Den historiska utvecklingen av nyregistreringen av personbilar visar att antalet påverkas starkt av konjunkturförändringar och olika makroekonomiska faktorer. Detta är synnerligen påtagligt vid nedgången av nyregistreringen i samband med både 1990-talskrisen och finsnaskrisen 2008 till 2009. Under de senaste åren har Sverige upplevt en högkonjunktur med en högre sysselsättningsgrad och positiv BNP-utveckling. Även detta har avspeglats i nyregistreringen av personbilar som har ökat markant under de senaste tre åren, och nådde sin historiskt högsta nivå under 2016 med ungefär 388 000 nyregistrerade personbilar, se figur 3.1. KI:s prognos för både sysselsättning och Sveriges BNP-utveckling tyder på att det ekonomiskt gynnsamma läget kommer att fortsätta under de kommande åren, även om BNP bedöms öka något mindre åren 2019 och 2020. Detta i kombination med en prognostiserad befolkningsökning resulterar i att även nyregistreringen av personbilar fram till 2020 kommer att förbli hög, och vår prognos visar på att antalet kommer att öka för samtliga prognosår. Det innebär även att om den ekonomiska utvecklingen avviker påtagligt från den prognostiserade utvecklingen kommer även nyregistreringen av personbilar att avvika från den prognos som här presenteras.

³² Konjunkturinstitutet (2017). prognos från 2017-03-29, <http://www.konj.se/prognosjamforelse>

³³ SCB (2016). Sveriges framtida befolkning 2016–2060, publicerad 2016-04-13

Figur 3.1. Antal nyregistreringar och prognostiserade nyregistreringar förklarad med utfall för BNP per capita, sysselsättning och befolkningsstorlek. År 1978–2016 samt prognos för 2017–2020.



Källa: Trafikanalys

Historiskt sett har andelen personbilar som varit avställda i förhållande till hela beståndet varit relativt konstant över tid. Mellan åren 2009 och 2016 har den varierat mellan 19 och 21 procent. Vi bedömer att andelen kommer ligga kvar på denna nivå och har i prognoserna antagit samma andel som utfallet för 2016 (21 procent).

Det totala antalet avregistreringar per år varierar, men sedan 2010 har andelen av fordonen i det totala beståndet som avregistrerats nästkommande år varit stabil. Andelen har legat mellan 3,7 och 3,9 procent.³⁴ Sverige har inte några nya beslutade styrmedel som ska införas som vi bedömer kommer att påverka denna andel. Trafikanalys har emellertid noterat att det finns variationer i andelen avregistreringar mellan de olika drivmedlen. Framför allt är det gas- och laddbara personbilar som avregistreras till utland i betydligt större omfattning än de övriga drivmedlen efter en relativt kort tid i Sverige. Avregistreringen till utland är inte av sådan omfattning att det bedöms påverka avregistreringsandelen för det totala beståndet, däremot får det till följd att det hämmar tillväxttakten av gas- och laddbara personbilar.³⁵

Sammantaget bedömer vi att den totala andelen avregistreringar i förhållande till det totala beståndet föregående år kommer att ligga kvar på samma nivå som tidigare och har i prognoserna antagit samma andel som utfallet för 2015/2016 (3,8 procent). Trafikanalys kommer dock att fortsätta följa utvecklingen av avregistreringarna och i synnerhet exporten.

Prognoserna resulterar i en tillväxt av antalet fordon i trafik på cirka 2,5 procent per år. År 2016 var den 2,1 procent jämfört med 2015.

³⁴ Förutom år 2013 då Transportstyrelsen gjorde en genomgång av de avställda fordonen vilket resulterat i fler avregistreringar än normalt.

³⁵ Trafikanalys Rapport 2017:6

Tabell 3.1. Personbilar, antal fordon i trafik, antal avställda fordon, nyregistreringar samt avregistreringar, årsvis 2007–2016 och prognos för 2017–2020.

	År	Totalt i trafik	Antal avställda	Nyregi- streringar	Avregi- streringar
	2007	4 258 463	870 014	338 538	243 674
	2008	4 278 995	950 496	276 344	178 955
	2009	4 300 752	984 243	228 528	172 039
	2010	4 335 182	1 052 832	308 734	204 612
	2011	4 401 352	1 108 403	326 649	203 771
	2012	4 447 165	1 153 503	301 335	209 793
	2013	4 495 473	1 099 931	292 178	295 591 ¹⁾
	2014	4 585 519	1 124 758	324 037	208 544
	2015	4 669 063	1 186 289	361 932	214 975
	2016	4 768 060	1 253 503	388 014	219 958
<i>Prognos</i>	<i>2017</i>	<i>4 889 000</i>	<i>1 300 000</i>	<i>394 000</i>	<i>226 000</i>
<i>Prognos</i>	<i>2018</i>	<i>5 019 000</i>	<i>1 334 000</i>	<i>397 000</i>	<i>232 000</i>
<i>Prognos</i>	<i>2019</i>	<i>5 146 000</i>	<i>1 368 000</i>	<i>399 000</i>	<i>239 000</i>
<i>Prognos</i>	<i>2020</i>	<i>5 273 000</i>	<i>1 402 000</i>	<i>406 000</i>	<i>245 000</i>

Källa: Trafikanalys

1) Ökningen beror på att Transportstyrelsen under augusti/september 2013 gjorde en genomgång av avställda fordon vilket resulterat i fler avregistreringar än normalt.

3.2 Drivmedelsfördelning

Att genomföra en bedömning över drivmedelsfördelningen i nyregistreringen av personbilar är det svåraste momentet i Trafikanalys prognosarbete då det händer mycket i omvärlden just nu. Utbudet av bilmodeller med olika elektrifierade tekniker ökar, och framför allt är det utbudet av olika modeller av laddhybrider som ökat under de senaste åren.³⁶ Även om inköpspriset för en sådan bil är högre än konventionell teknik kan låga rörliga kostnader och styrmedel göra det till ett attraktivt alternativ samtidigt som kostnaden för teknikerna väntas sjunka över tid.³⁷ I ljuset av Volkswagens manipulation av utsläppsvärden, den så kallade "Dieselgate-skandalen" och att städer förbjuder dieselfordon att köra in i vissa områden börjar dieselnns egenskaper att ifrågasättas och kunder känner osäkerhet om diesel är en trygg lösning. Kommer fordonen kunna användas i alla miljöer? Hur påverkar den politiska utvecklingen fordonens andrahandsvärde? Samtidigt har regeringen ambitionen att införa ett förslag om reduktionsplikt och inblandning av biodrivmedel i bensin och diesel.³⁸ Regeringens

³⁶ <http://www.bilsvar.se/>, Konsumentverkets webbtjänst i samarbete med Energimyndigheten och Trafikverket

³⁷ Se t.ex. ICCT (2016). Electric vehicles: Literature review of technology costs and carbon emissions, Working Paper 2016-14

³⁸ Regeringskansliet, M2017/00723/R, Reduktionsplikt för minskning av växthusgasutsläpp från bensin och dieselbränsle och Regeringen, Promemoria 2017-03-17, Fakta-PM: Bränslebytet

förslag om bonus–malus-system³⁹ är inte beslutat men kan redan nu ha en effekt på nybilsförsäljningen. Vi har utgått från statistiken och försökt göra en kvalificerad bedömning baserat på det som pågår i vår omvärld och nu gällande styrmedel. Den generella bedömningen är att andelen elektrifierade fordon kommer att öka, där laddhybriderna står för den största ökningen samtidigt som dieselfordonen tappar i andel mot de elektrifierade fordonen och bensinfordonen. Vi bedömer att laddhybriderna ökar på grund av att elbilarna än så länge har för kort räckvidd och utbyggnaden av laddstationer kommer inte kunna ske i sådan omfattning att elbilarna kan vara tillräckligt konkurrenskraftiga under prognosperioden. Utbyggnaden av laddinfrastruktur kan dock accelereras med hjälp av olika stödåtgärder. Exempelvis har Klimatklivet som infördes 2015, och som fram till och med april 2017 medfinansierat närmare 500 nya laddstationer, betydelse.⁴⁰ Konsumenterna kommer fortsatt vilja ha flexibiliteten att också kunna köra långt. Idag finns det risk för en övertro på elektrifieringen, vi har därför genomfört en känslighetsanalys där vi där vi halverat förändringstakten för de alternativa drivmedlen (elfordon, gas- respektive etanolbilar).

EI: Vår grundbedömning är att trots att nyregistreringen av rena elfordon låg på ungefär samma nivå 2016 som under det föregående året kan det ske en årlig ökning med 30 procent under prognosperioden. Utbudet av elbilar kommer att öka och räckvidden bli längre även om de inte blir fullt konkurrenskraftiga med stora laddhybrider. I en känslighetsanalys har ökningen halverats till 15 procent.

Elhybrid: Sedan 2013 har antalet nyregistrerade elhybrider ökat med i genomsnitt knappa 40 procent årligen. Vår grundbedömning är ökningen kan bli något lägre och vi har antagit en årlig ökning på 30 procent under prognosperioden. I en känslighetsanalys har ökningen halverats till 15 procent. Trafikanalys vill tillägga att en teknik som kallas mild hybridisering också är på gång att lanseras i större utsträckning på fordonsmarknaden. Mild hybridisering innebär till skillnad från full hybridisering att elmotorn inte kan driva fordonet själv utan den assisterar endast förbränningsmotorn vid exempelvis start och stopp. Elmotor är således en effektförstärkare och kan minska bränsleförbrukningen. Trafikanalys bedömer att på längre sikt kan denna typ av fordon, kombinerade med bensindrift, öka i nyregistreringen, se vidare avsnitt 6.1.

Laddhybrid: Antalet laddhybrider har i genomsnitt fördubblats varje år sedan de introducerades på marknaden 2013. Vi bedömer att denna fördubbling kan ske även 2017 medan ökningen för de resterande prognosåren är 50 procent per år. I känslighetsanalysen är ökningen 50 procent för det första prognosåret och 25 procent prognosår 2018 till 2020.

Etanol: Antalet nyregistrerade etanolfordon har ungefär halverats varje år sedan 2011. Vi bedömer att denna trend fortsätter i och med att det inte finns några nya beslutade styrmedel som stödjer etanolfordon och utbudet av etanolfordon är dessutom kraftigt begränsat. För bilar med tillverkningsår 2016 och 2017 finns det några versioner av Volkswagen Golf för konsumenterna att välja bland.⁴¹ I en känslighetsanalys har vi valt att anta att den årliga minskningen är 25 procent.

Gas: Antalet gasfordon har utgjort mellan 1 och 2 procent av nybilsförsäljningen sedan 2010. Vi bedömer att andelen gasfordon är 1 procent för alla prognosåren på grund av att de tappar någon procentenhet till förmån för de elektrifierade fordonen. I en känslighetsanalys har vi dubblat andelen till 2 procent.

³⁹ Fi2017/01469/S2, Ett bonus–malus-system för nya lätta fordon

⁴⁰ <https://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Bidrag/Klimatklivet/Resultat-for-Klimatklivet/?id=17348>

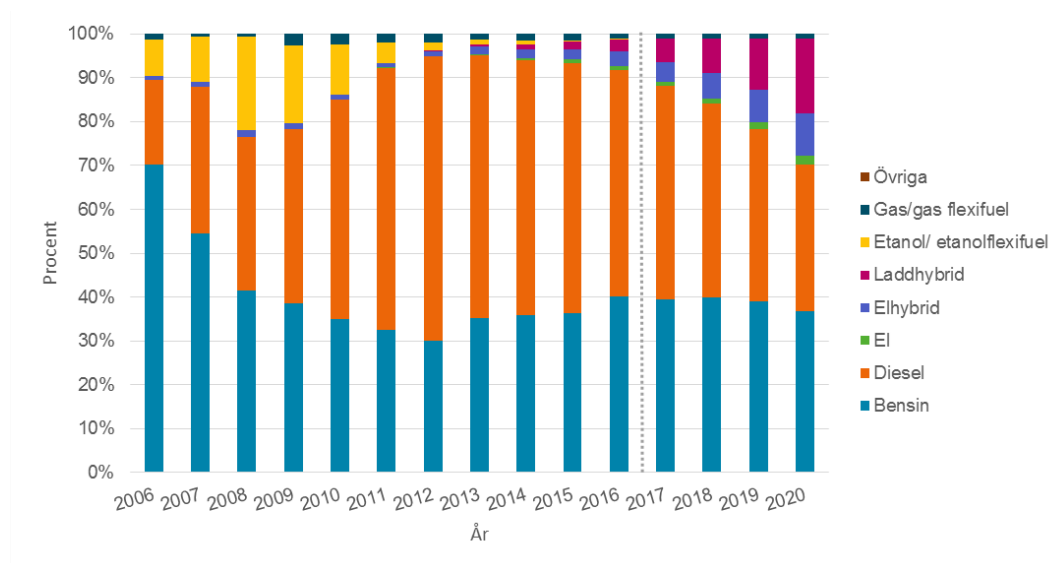
⁴¹ <http://www.bilsvar.se>, Konsumentverkets webbtjänst i samarbete med Energimyndigheten och Trafikverket

Bensin och diesel: Bensin- och dieselfordonen delar på det stora antalet fordon som återstår att fördela när de alternativa drivmedlen är subtraherade från det prognostiserade totala antalet nyregistreringar. Fördelningen mellan bensin- och dieselfordon har förändrats över tid. Mellan åren 2006 och 2008 var bensinfordonen dominerande även om de tappade i marknadsandelar. Tappet i marknadsandel fortsatte sedan till 2012 men sedan dess har bensinfordonen ökat i andel i relation till dieselfordonen. Vi bedömer att denna ökning kommer att fortsätta under hela prognosperioden enligt den linjära trenden sedan 2013.

Vätgas: Bränslecellsbilar med vätgasdrift är ingen teknik Trafikanalys bedömer kommer slå igenom under prognosperioden.

I figur 3.2 ses fördelningen över nyregistreringen för personbilar uppdelat på drivmedel för åren 2007 till 2016 samt vår prognos för 2017 till 2020. I tabell 3.2 ses antalen i siffror avrundat till närmaste hundratal samt fördelningen 2016 och 2020 för prognosen respektive känslighetsanalysen. Trafikanalys vill i sammanhanget nämna att vår prognos ligger nära motsvarande prognos Energimyndigheten tillämpade i sin senaste korttidsprognos för Sveriges energianvändning från mars 2017.⁴² Prognoserna har myndigheterna genomfört oberoende av varandra.

Figur 3.2. Nyregistrering av personbilar fördelat på drivmedel, årsvis 2007–2016 och prognos för 2017–2020.



Källa: Trafikanalys

⁴² Energimyndigheten (2017). Kortsiktsprognos – våren 2017, Prognos över energianvändning och energitillförsel 2016–2018

Tabell 3.2. Nyregistrering av personbilar efter drivmedel. Antal fordon, årsvis 2007–2016 och prognoser för 2017–2020.

	Vid slutet av år	Bensin	Diesel	El	Elhybrid	Laddhybrid	Etanol/ etanol flexi fuel	Gas/gas bi- fuel	Totalt
	2007	184 301	113 564	2	3 394	0	35 513	1 759	338 538
	2008	114 515	97 165	1	4 246	0	59 024	1 387	276 344
	2009	87 926	91 183	29	3 085	0	40 165	6 125	228 528
	2010	108 228	154 282	11	3 720	0	35 465	7 005	308 734
	2011	106 452	195 153	185	2 927	0	15 283	6 618	326 649
	2012	90 565	195 419	264	3 042	658	5 904	5 435	301 335
	2013	102 851	175 438	452	5 170	1 109	3 243	3 873	292 178
	2014	116 525	188 034	1 266	7 054	3 411	2 691	5 021	324 037
	2015	131 576	206 400	2 916	8 769	5 752	1 370	5 119	361 932
	2016	155 320	201 057	2 993	13 636	10 290	856	3 810	388 014
<i>Prgnos</i>	2017	155 700	191 400	3 900	17 700	20 600	400	3 900	393 600
<i>Prgnos</i>	2018	158 300	175 900	5 100	23 000	30 900	200	4 000	397 300
<i>Prgnos</i>	2019	155 600	156 300	6 600	30 000	46 300	100	4 000	398 800
<i>Prgnos</i>	2020	149 200	135 600	8 500	38 900	69 500	<100	4 100	405 900
Fördelning									
	2016	40%	52%	1%	4%	3%	0%	1%	100%
<i>Huvud- prognos</i>	2020	37%	33%	2%	10%	17%	0%	1%	100%
<i>Känslighets- analys</i>	2020	44%	40%	1%	6%	7%	0%	2%	100%

Källa: Trafikanalys

För att beräkna drivmedelsfördelningen för personbilar i trafik har vi gjort följande bedömningar gällande motsvarande fördelning hos de avställda och avregistrerade fordonen.

Andelen bensinbilar bland de avställda fordonen har årligen minskat med cirka 1 procentenhet sedan 2009 medan andelen dieslbilar årligen har ökat med cirka 1 procentenhet sedan 2009. I våra prognoser bedömer vi att denna trend håller i sig. Sedan 2009 har andelen etanolbilar bland de avställda fordonen varit strax under 1 procent i genomsnitt. Vi antar att andelen är 1 procent under prognosperioden. För övriga drivmedel har andelarna varit 0 eller nära 0 procent. I prognosen antar vi att andelarna är 0 procent för alla prognosår. Bedömningarna leder till denna omfördelning av drivmedel bland de **avställda fordonen**.

År 2016: 84 procent bensin, 15 procent diesel, 1 procent etanol

År 2020: 80 procent bensin, 19 procent diesel, 1 procent etanol

Andelen bensinbilar bland de avregistrerade fordonen har årligen minskat med cirka 2 procentenheter sedan 2013 medan andelen dieslbilar årligen har ökat med cirka 2 procentenheter sedan 2013. I våra prognoser bedömer vi att denna trend håller i sig. Vi antar vidare att andelen laddhybrider, etanol- respektive gasbilar är 1 procent, 2 procent respektive 1 procent under hela prognosperioden. År 2016 var de knappt dessa värden. För övriga drivmedel antar vi att andelen precis som idag är 0 procent.

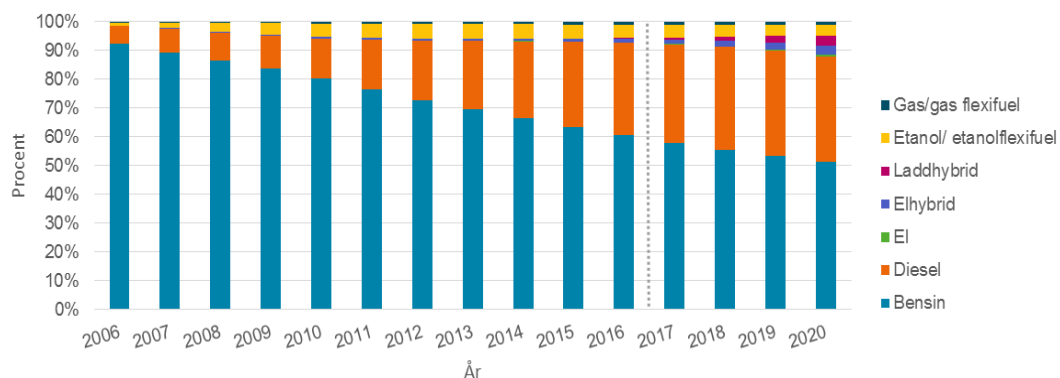
Bedömningarna leder till denna omfördelning av drivmedel bland de **avregistrerade fordonen**.

År 2016: 83 procent bensin, 14 procent diesel, 0,5 procent laddhybrid, 1,5 procent etanol och 1 procent gas.

År 2020: 75 procent bensin, 21 procent diesel, 1 procent laddhybrid, 2 procent etanol och 1 procent gas.

Förändringarna i andelen avregistrerade bland de olika drivlinorna förklaras av att diesebilarna blir äldre, vilket ökar sannolikheten för avregistrering. Det är även möjligt att fördelningen på sikt påverkas av exporten av begagnade personbilar. Avregistreringen till utland kan till synes förändras snabbt, vilket innebär att avregistreringsandelen bland de olika drivmedlen kan få större variationer än vad den tidigare statistiken påvisar.⁴³ Med de prognostiserade uppgifterna om drivmedelsfördelningen hos nyregistrerade, avställda och avregistrerade personbilar är det möjligt med hjälp av formlerna som vi presenterar i bilaga 1 att beräkna drivmedelsfördelningen personbilarna i trafik. I figur 3.3 ses fördelningen över antalet personbilar i trafik uppdelat på drivmedel för åren 2007 till 2016 samt vår prognos för 2017 till 2020. I tabell 3.3 ses antalen i siffror avrundat till närmaste tusental samt fördelningen 2016 och 2020 för prognosen respektive känslighetsanalysen med bland annat halverad utvecklingstakt för laddbara fordon i nyregistreringen. Känslighetsanalysen visar på små skillnader jämfört med huvudprognosen vilket illustrerar trögheten i fordonsflottans utveckling.

Figur 3.3. Personbilar i trafik fördelat på drivmedel, årsvis 2007–2016 och prognos för 2017–2020.



Källa: Trafikanalys

⁴³ Trafikanalys Rapport 2017:6, Export av begagnade miljöbilar och fossiloberoendet

Tabell 3.3. Personbilar i trafik efter drivmedel, årsvis 2007–2016 och prognos för 2017–2020.

	Vid slutet av år	Bensin	Diesel	El	Elhybrid	Laddhybrid	Etanol/ etanolflexi fuel	Gas/gas bi- fuel	Totalt
	2007	3 804 983	351 897	126	9 459	-	80 934	10 896	4 258 463
	2008	3 699 221	416 822	129	13 483	-	137 201	11 974	4 278 995
	2009	3 607 248	484 083	157	16 095	-	175 153	17 850	4 300 752
	2010	3 479 607	606 570	190	19 210	-	204 456	24 973	4 335 182
	2011	3 364 196	766 042	366	21 389	-	218 175	30 992	4 401 352
	2012	3 236 814	924 197	603	23 699	651	225 868	35 121	4 447 165
	2013	3 130 151	1 068 038	1 010	28 357	1 637	228 726	37 328	4 495 473
	2014	3 049 225	1 224 290	2 172	34 930	4 922	229 621	40 095	4 585 519
	2015	2 958 860	1 381 816	4 765	42 737	9 776	228 174	42 675	4 669 063
	2016	2 888 004	1 529 805	7 532	55 126	18 832	224 787	43 693	4 768 060
Prognos	2017	2 831 000	1 669 000	12 000	75 000	38 000	216 000	49 000	4 889 000
Prognos	2018	2 790 000	1 786 000	17 000	98 000	66 000	211 000	51 000	5 019 000
Prognos	2019	2 748 000	1 878 000	24 000	128 000	110 000	206 000	52 000	5 146 000
Prognos	2020	2 700 000	1 942 000	32 000	167 000	177 000	201 000	54 000	5 273 000
Fördelning									
	2016	61%	32%	0%	1%	0%	5%	1%	100%
Huvud- prognos	2020	51%	37%	1%	3%	3%	4%	1%	100%
Känslighets- analys	2020	52%	38%	0%	3%	2%	4%	1%	100%

Källa: Trafikanalys

3.3 Utsläppsklass

Metoden för att beräkna infasning respektive utfasningen av utsläppsklasser bland fordonen i trafik redovisar vi i bilaga 1.

I prognoserna utgår vi från att alla nyregistrerade personbilar tillhör utsläppsklass Euro 6 och el, elhybrid eller laddhybrid. Fördelningen över denna indelning baserar vi på antagandena om drivmedelsfördelning i nyregistreringen. Vi antar att alla fordon som drivs med flytande drivmedel eller gas är av utsläppsklass Euro 6.

För avställda respektive avregistrerade fordon antar vi att andelen el-, elhybrid och laddhybrider är densamma som i deras respektive drivmedelsprognos. För övriga utsläppsklasser har vi gjort antaganden baserat på den historiska utvecklingen. Statistiken är dock begränsad varför beräkningarna blir relativt osäkra. Statistiken visar att andelen fordon där uppgift om utsläppsklass saknas minskade med cirka 2 procentenheter per år för avställda fordon mellan åren 2014 och 2016. Det samma gällde för avregistrerade fordon mellan åren 2015 och 2016. Vi antar att denna minskning fortsätter framgent. Vidare antar vi att andelen avställda respektive avregistrerade fordon av utsläppsklass Euro 4 är 0,5 procent (åren 2015 och 2016 var den 0,5 procent för avställda och 0,2 procent för avregistrerade).⁴⁴ Resterande andelar antar vi fördelar sig på utsläppsklass Euro 5 respektive Euro 6 med fördelningen 60 respektive 40 procent då fördelningen dem emellan har legat runt den nivån de senaste åren för såväl avställda som avregistrerade fordon.

⁴⁴ För avregistrerade fordon valde vi att avrunda uppåt till närmaste halva procenttal.

I tabell 3.4 redovisar vi prognosresultaten. De visar att med våra bedömningar och antaganden minskar andelen fordon som inte är klassade som Euro 6 från 86 procent år 2016 till 59 procent år 2020.

Tabell 3.4. Personbilar, antal fordon i trafik fördelat på utsläppsklass, år 2015–2016, prognos för 2017–2020.

	År	Utsläppsklass				Övriga klasser eller saknas
		EL	ELHYBRID	LADD- HYBRID	Euro 6	
	2015	0%	0%	0%	6%	93%
	2016	0%	1%	0%	12%	86%
Prognos	2017	0%	1%	1%	19%	79%
Prognos	2018	0%	2%	1%	25%	72%
Prognos	2019	0%	2%	2%	30%	65%
Prognos	2020	1%	3%	3%	34%	59%

Källa: Trafikanalys

3.4 Koldioxidutsläpp

I tabell 3.5 ses Trafikanalys statistik över de nyregistrerade personbilars genomsnittliga koldioxidutsläpp i gram per kilometer per drivmedel och totalt.

Tabell 3.5. Genomsnittligt koldioxidutsläpp g/km för nyregistrerade personbilar per drivmedel och totalt, årsvis 2009–2016¹⁾

År	Bensin	Diesel	El	Elhybrid	Laddhybrid	Etanol/ etanol flexi fuel	Gas/gas bi- fuel	Övriga	Totalt
2009	165	159	0	112	-	189	130	215	165
2010	160	149	0	107	-	182	130	210	156
2011	156	143	0	106	-	169	134	265	148
2012	149	139	0	104	56	167	135	216	142
2013	142	141	0	96	48	157	128	228	140
2014	137	138	0	94	44	148	118	204	135
2015	132	134	0	92	42	140	106	234	129
2016	128	131	0	96	42	124	104	184	125

Källa: Trafikanalys

1) Denna statistik skiljer sig från den Transportstyrelsen redovisar enligt EU förordning 443/2009/EG och EU förordning 510/2011/EG då Trafikanalys inkluderar alla personbilar.

I tabell 3.6 ses prognosresultaten där vi tillämpat de tre metoder vi beskriver i bilaga 1 för att beräkna det genomsnittliga koldioxidutsläppet för nyregistrerade personbilar. Nedan ger vi en kortare presentation av metoderna.

Metod 1 – Antar att det genomsnittliga utsläppet för nyregistreringen utvecklar sig som den gjort sedan 2009, linjär trend.

Metod 2 – Antar att det inte sker någon teknikutveckling per drivmedel och konsumenterna väljer fordon av samma storlek och motorprestanda som tidigare för respektive drivmedel. Det genomsnittliga utsläppet minskar på grund av omfördelning av drivmedel i nyregistreringen.

Metod 3 – Antar att de genomsnittliga utsläppen per drivmedel utvecklar sig som de gjort mellan åren 2009 och 2016, linjär trend. Det genomsnittliga utsläppet viktas sedan med drivmedelsandelarna i nyregistreringen

Tabell 3.6. Genomsnittligt koldioxidutsläpp g/km för nyregistrerade personbilar, år 2016 och prognos för 2017-2020.

	År	Totalt		
		Metod 1	Metod 2	Metod 3
	2016	125	125	125
<i>Prognos</i>	2017	118	122	116
<i>Prognos</i>	2018	112	119	109
<i>Prognos</i>	2019	107	114	101
<i>Prognos</i>	2020	101	108	91

Källa: Trafikanalys

Den utveckling som skett de senare åren är ett resultat av vilka fordon konsumenterna valt att köpa men också den teknikutveckling som skett i fordonen. Denna teknikutveckling är ett resultat av förbättrad teknik men också en följd av att fordonstillverkarna har optimerat sina fordon mot den testcykel som används vid typgodkännande av fordon. Det är möjligt att fordonstillverkarna inte kan hålla samma utvecklingstakt framöver och att konsumenterna väljer andra storleksklasser och annan prestanda än tidigare. Trafikanalys bedömer det dock som troligt att utvecklingen landar någonstans mellan det spann metod 2 och metod 3 mårar upp, men snarare närmare resultatet i metod 3. Trafikanalys bedömer vidare att regeringens förslag till bonus–malus-system för lätta fordon och skärpta koldioxidkrav kan ge förväntanseffekter och beteendeförändringar redan innan det finns ett politiskt beslut och system på plats vilket kan påverka utvecklingen.

I sammanhanget vill Trafikanalys också nämna att nuvarande testcykel New European Driving Cycle (NEDC) ska ersättas med World Harmonised Light Vehicle Test Procedure (WLTP). Från 1 september ska nya fordonsmodeller typgodkännas enligt WLTP och från 1 september 2018 gäller att alla lätta fordon oavsett modell som registreras ska vara typgodkända enligt WLTP. Mellan åren 2017 och 2020 kommer båda värdena att registreras i vägtrafikregistret, men NEDC-värdena kommer att tas fram genom en simuleringsmetod. Vilka skillnader i koldioxidvärde det blir med de olika metoderna är oklart, tester har bara genomförts på vissa bilmodeller. Vid skrivandet av denna rapport har EU heller inte tagit beslut om vilket värde som ska presenteras för konsumenterna eller om båda ska redovisas.⁴⁵ Den nya testmetoden innebär att våra prognoser är extra osäkra. Det är oklart om konsumenterna främst kommer att beakta det ena eller andra värdet när de ska välja fordon och det är också oklart om fordonstillverkare kommer att optimera sina fordon efter den nya testcykeln eller den simulerade versionen av NEDC.

⁴⁵ Dialog med Per Öhlund, Transportstyrelsen.

3.5 Andel fordon av de tre senaste årsmodellerna

Statistik visar att 2016 var 97 procent av alla nyregistrerade personbilar av de tre senaste årsmodellerna. I beräkningarna antar vi att alla nyregistreringar är av de tre senaste årsmodellerna. Av dessa antar vi att 80 procent är av senaste årsmodell och 20 procent av näst senaste årsmodell, enligt fördelningen 2016. Vidare visar statistik från 2010 och framåt att cirka 5 procent av antalet fordon av de tre senaste årsmodeller i beståndet är avställda. Vi bedömer att denna relation inte kommer att förändras framöver och antar att andelen är 5 procent för alla prognosår. Statistiken för 2015 och 2016 visar att 1 procent av antalet fordon av tre senaste årsmodellerna i beståndet är avregistrerade nästa år. Vi antar att detta förhållande råder också för samtliga prognosår.

Med dessa bedömningar och antaganden och med den metod vi beskriver i bilaga 1 får vi ett prognosresultat enligt tabell 3.7 där antalen har avrundats till närmaste tusental. Andelen ökar med någon procentenhet i och med att antalet nyregistreringar är högre än antalet avregistreringar.

Tabell 3.7. Antal personbilar i trafik som är av de tre senaste årsmodellerna/fordonsåren samt dess andel av antalet personbilar i trafik.

	Totalt antal i trafik	Antal av de tre senaste årsmodellerna/ fordonsåren	Andel som är av de tre senaste årsmodell- erna/fordonsåren
2010	4 335 182	643 716	15%
2011	4 401 352	695 076	16%
2012	4 447 165	768 426	17%
2013	4 495 473	743 992	17%
2014	4 585 519	740 793	16%
2015	4 669 063	807 759	17%
2016	4 768 060	897 819	19%
<i>Prognos 2017</i>	<i>4 889 000</i>	<i>976 000</i>	<i>20%</i>
<i>Prognos 2018</i>	<i>5 019 000</i>	<i>1 014 000</i>	<i>20%</i>
<i>Prognos 2019</i>	<i>5 146 000</i>	<i>1 025 000</i>	<i>20%</i>
<i>Prognos 2020</i>	<i>5 273 000</i>	<i>1 101 000</i>	<i>21%</i>

Källa: Trafikanalys

3.6 Ägarkategorier

Hur antalet personbilar i trafik fördelar sig mellan ägarkategorierna fysiska personer respektive juridiska personer har legat stabilt över tid, runt 79 respektive 21 procent sedan 2006. Bland de fysiska ägarna ingår också de personer som leasar en bil privat. Fördelningen har också legat stabilt vad gäller fördelningen mellan kvinnor och män hos de fysiska ägarna (35 respektive 65 procent sedan 2010). Den största variationen har skett i hur stor andel av de juridiskt ägda fordonen som ägs av personliga företag. Här har andelen varierat mellan 55 och 51 procent mellan åren 2006 och 2016. Trafikanalys bedömer att det inte finns någon beslutad politik som inom prognosperioden eller omvärldsfaktorer som kommer att påverka fördelningarna över ägarkategorier i någon märkbar omfattning. Trafikanalys prognos är att fördelningen från 2016 kommer att bestå under 2017 och de kommande tre åren. Det motsvarar en fördelning enligt tabell 3.8. Prognosen visar också att antalet bilar i trafik per tusen invånare ökar. Det är en följd av att tillväxttakten av antalet fordon i trafik är högre än i befolkningstillväxten.

Tabell 3.8. Personbilar i trafik fördelat över ägarkategorier, prognos för 2017-2020 (motsvarande fördelningen 2016).

Fysiska personer ¹⁾			Juridiska personer	
Andel Kvinnor	Andel Män	Andel Fysiska	Andel Totalt	därav personliga företag
35%	65%	79%	21%	51%

Källa: Trafikanalys

1) Inkluderar privat leasing

Vad gäller privat leasing har den ökat markant på senare år, men från låga nivåer. Det kan möjligen öka antalet nyregistrerade personbilar om dessa konsumenter tidigare skulle ha valt att köpa en begagnad bil. I statistiken kan vi se att de personer som leasar en bil privat har en åldersfördelning med tyngdpunkt på åldrarna 20 till 30 år. Vidare bor en övervägande andel i våra tre storstäder, Stockholm, Göteborg och Malmö. Att privat leasing har blivit populärt i storstäderna kan möjligen ha att göra med att boendepiserna är höga och att dessa personer väljer att lägga en kontantinsats på en bostad istället för på en bil. Det kan också hänga samman med den omvärldstrend som observerats och som innebär att en växande grupp konsumenter föredrar prismässig förutsägbarhet och därmed fastprislösningar. Privat leasing skulle kunna öka efterfrågan på att testa nya fordonstekniker men än så länge visar statistiken att det är konventionella fordon som leasas. I de flesta fall är den leasade bilen en liten bensinbil. Fördjupade studier behövs för att bättre förstå vilka effekter en stor ökning av privat leasing kan ge på fordonsflottan.

4 Korttidsprognos lätta lastbilar

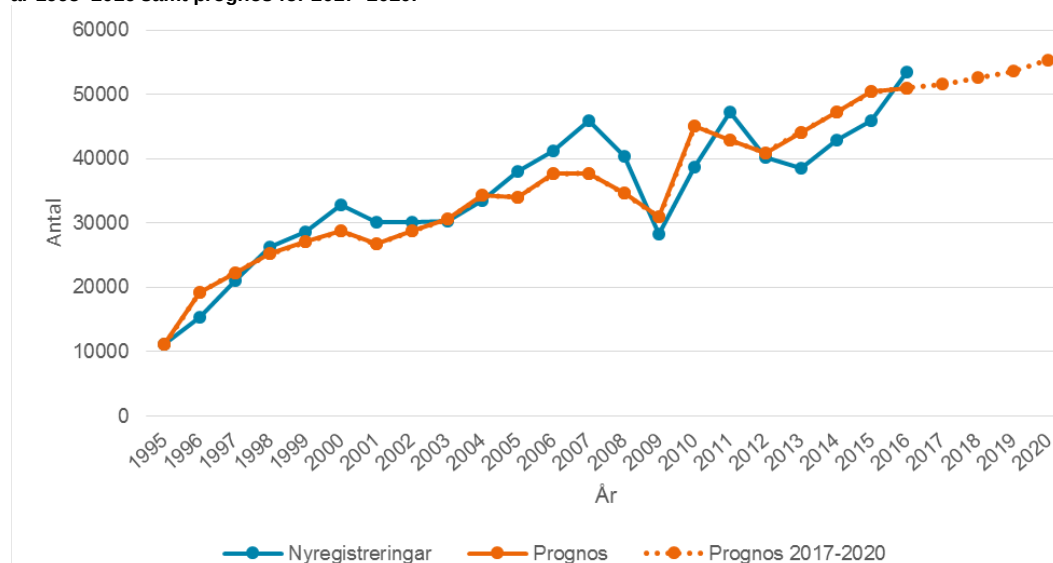
I följande kapitel redovisar Trafikanalys de bedömningar och antaganden vi gjort vid genomförandet av korttidsprognoser för lätta lastbilar. Trafikanalys presenterar även prognosresultaten.

4.1 Antal fordon

I tabell 4.1 presenterar vi prognoser för antal lätta lastbilar i trafik, antal avställda fordon, nyregistreringar samt avregistreringar. Uppgifterna har avrundats till närmaste tusental. Prognoserna är framtagna baserat på de metoder som vi presenterar i bilaga 1.

Prognosen för nyregistrerade lätta lastbilar följer en liknande princip som den för personbilar, dock något förenklad då den bygger på det historiska sambandet mellan nyregistreringar och BNP-utvecklingen. Detta beror på att nyregistreringen av lätta lastbilar tycks påverkas mer av den allmänna konjunkturen, snarare än befolkningsökning och privatekonomiska variabler. Prognosen är baserad på sambandet mellan hur BNP och befolkning påverkar nyregistreringen av lätta lastbilar under åren 1995 och 2016 samt på Konjunkturinstitutets prognos över BNP från mars 2017⁴⁶, se figur 4.1. KI:s prognos tyder på ett fortsatt gynnsamt ekonomiskt läge de kommande åren och vår prognos visar att antalet lätta lastbilar kommer att öka för samtliga prognosår. Om den ekonomiska utvecklingen kommer att avvika påtagligt från den prognostiserade utvecklingen kommer också Trafikanalys prognos över nyregistreringen av lätta lastbilar att avvika.

Figur 4.1. Antal nyregistrerade lätta lastbilar och prognostiserade nyregistreringar förklarad med utfall för BNP år 1995–2016 samt prognos för 2017–2020.



Källa: Trafikanalys

⁴⁶ Konjunkturinstitutet (2017), prognos från 2017-03-29, <http://www.konj.se/prognosjamforelse>

Historiskt sett har andelen lätta lastbilar som varit avställda i förhållande till hela beståndet varit relativt konstant över tid. Mellan åren 2009 och 2016 har den varierat mellan 26 och 27 procent. Vi bedömer att andelen kommer ligga kvar på denna nivå och har i prognoserna antagit samma andel som utfallet för 2016 (27 procent).

Det totala antalet avregistreringar per år varierar, men sedan 2010 har andelen av fordonen i det totala beståndet som avregistrerats nästkommande år varit relativt konstant. Andelen har legat mellan 3,0 och 3,4 procent⁴⁷ Sverige har inte några nya beslutade styrmedel som ska införas som vi bedömer kommer att påverka denna andel. Vi bedömer att den totala andelen avregistreringar i förhållande till det totala beståndet föregående år kommer att ligga kvar på samma nivå som tidigare och har i prognoserna antagit samma andel som utfallet för 2015/2016 (3,4 procent).

Prognoserna resulterar i en tillväxt av antalet fordon i trafik på cirka 3,5 procent per år. År 2016 var den 3,6 procent.

Tabell 4.1. Lätta lastbilar, antal fordon i trafik, antal avställda fordon, nyregistreringar samt avregistreringar, årsvis 2009–2016 och prognos för 2017–2020.

	År	Totalt i trafik	Antal avställda	Nyregi- streringar	Avregi- streringar
	2009	436 333	153 615	28 264	15 165
	2010	447 518	162 245	38 750	18 840
	2011	467 533	170 688	47 298	18 570
	2012	477 094	179 732	40 168	21 066
	2013	486 052	173 684	38 551	35 134 ¹⁾
	2014	501 661	178 724	42 993	21 879
	2015	516 168	187 038	45 868	22 509
	2016	534 748	197 599	53 530	23 659
<i>Prognos</i>	<i>2017</i>	<i>554 000</i>	<i>205 000</i>	<i>52 000</i>	<i>25 000</i>
<i>Prognos</i>	<i>2018</i>	<i>574 000</i>	<i>212 000</i>	<i>53 000</i>	<i>26 000</i>
<i>Prognos</i>	<i>2019</i>	<i>594 000</i>	<i>220 000</i>	<i>54 000</i>	<i>26 000</i>
<i>Prognos</i>	<i>2020</i>	<i>614 000</i>	<i>227 000</i>	<i>55 000</i>	<i>27 000</i>

Källa: Trafikanalys

1) Ökningen beror på att Transportstyrelsen under augusti/september 2013 gjorde en genomgång av avställda fordon vilket resulterat i fler avregistreringar än normalt.

4.2 Drivmedelsfördelning

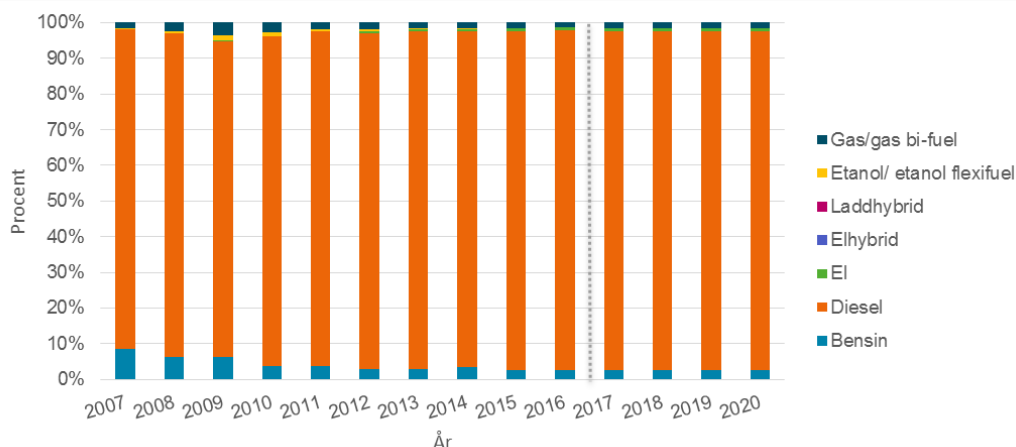
När det gäller drivmedelsfördelningen för nyregistrerade lätta lastbilar är det svårt att genomföra en prognos. Bevakningen av denna typ av fordon är inte lika omfattande som för personbilar och den underliggande omvärldsanalys vi lät genomföra för den långsiktiga bedömningen visar att många studier ofta slår samman personbilar och lätta lastbilar till en

⁴⁷ Förutom år 2013 då Transportstyrelsen gjorde en genomgång av de avställda fordonen vilket resulterat i fler avregistreringar än normalt.

kategori men där fokus ändå främst hamnar på personbilar.⁴⁸ I vår prognos har vi gjort en försiktig konservativ bedömning vad gäller tillväxt av nya tekniker genom att anta att drivmedelsfördelningen i nyregistreringen för alla prognosår ser ut som motsvarande fördelning 2016. Idag är diesel det dominerande drivmedlet och vi bedömer att det kommer att vara så även framgent även om drivmedlet blivit mer omdiskuterat.

I figur 4.2 ses fördelningen över nyregistreringen för lätta lastbilar uppdelat på drivmedel för åren 2007 till 2016 samt vår prognos för 2017 till 2020. I tabell 4.2 ses antalen i siffror avrundat till närmaste hundratal samt fördelningen 2016 och 2020.

Figur 4.2. Nyregistrering av lätta lastbilar fördelat på drivmedel, årsvis 2007–2016 och prognos för 2017–2020.



Källa: Trafikanalys

Tabell 4.2. Nyregistrering av lätta lastbilar efter drivmedel, årsvis 2007–2016 och prognos för 2017–2020.

	Vid slutet av år	Bensin	Diesel	El	Elhybrid	Laddhybrid	Etanol/ etanol flexi fuel	Gas/gas bi- fuel
	2007	3 867	41 131	0	0	0	173	674
	2008	2 566	36 632	0	0	0	261	927
	2009	1 777	25 035	3	1	0	404	1 039
	2010	1 483	35 781	2	7	0	384	1 089
	2011	1 713	44 423	9	15	0	211	921
	2012	1 144	37 807	276	9	0	209	722
	2013	1 083	36 549	214	19	0	66	615
	2014	1 528	40 382	301	4	0	59	716
	2015	1 224	43 467	403	7	2	51	712
	2016	1 431	50 978	368	1	0	34	716
Prognos	2017	1 300	49 000	500	< 100	< 100	< 100	800
Prognos	2018	1 300	50 000	500	< 100	< 100	< 100	800
Prognos	2019	1 300	51 000	500	< 100	< 100	< 100	800
Prognos	2020	1 400	52 600	600	< 100	< 100	< 100	800
Fördelning	2016	3%	95%	1%	0%	0%	0%	1%
Fördelning	2020	3%	95%	1%	0%	0%	0%	2%

Källa: Trafikanalys

⁴⁸ Sweco (2017). Omvärldsanalys och bedömning av den svenska vägfordonsflottans utveckling

För att beräkna drivmedelsfördelningen för lätta lastbilar i trafik har vi gjort följande bedömningar gällande motsvarande fördelning hos de avställda och avregistrerade fordonen.

Andelen bensinbilar bland de avställda fordonen har årligen minskat med cirka 2 procentenheter sedan 2009 medan andelen dieslbilar årligen har ökat med cirka 2 procentenheter sedan 2009. I våra prognoser bedömer vi att denna trend håller i sig. För övriga drivmedel har andelarna varit 0 eller nära 0 procent. I prognosen antar vi att andelarna är 0 procent för alla prognosår. Bedömningarna leder till denna omfördelning av drivmedel bland de **avställda fordonen**.

År 2016: 39 procent bensin och 61 procent diesel

År 2020: 31 procent bensin och 69 procent diesel

Andelen bensinbilar bland de avregistrerade fordonen har årligen varierat lite över tid, liksom andelen dieselfordon. Men den övergripande trenden är att andelen bensinfordon minskar medan dieselfordonen ökar i avregistreringen. Mellan åren 2015 och 2016 var minskningen respektive ökningen 2 procentenheter och våra prognoser bygger på ett antagande att denna utvecklingstakt gäller under hela prognosperioden. Andelen gasfordon har legat på 1 procent sedan 2012 och vi antar att denna andel består. För övriga drivmedel antar vi att andelen precis som idag är 0 procent.

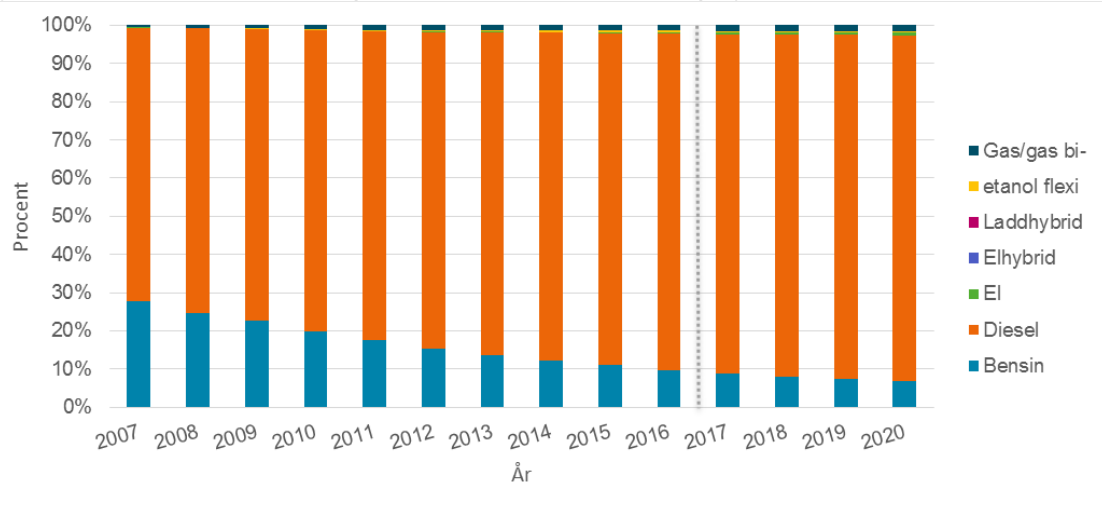
Bedömningarna leder till denna omfördelning av drivmedel bland de **avregistrerade fordonen**.

År 2016: 26 procent bensin, 73 procent diesel och 1 procent gas.

År 2020: 18 procent bensin, 81 procent diesel och 1 procent gas.

Med de prognostiserade uppgifterna om drivmedelsfördelningen hos nyregistrerade, avställda och avregistrerade lätta lastbilar är det möjligt med hjälp av formlerna som vi presenterar i bilaga 1 att beräkna drivmedelsfördelningen för lätta lastbilar i trafik. I figur 4.3 ses fördelningen över antalet lätta lastbilar i trafik uppdelat på drivmedel för åren 2007 till 2016 samt vår prognos för 2017 till 2020. I tabell 4.3 ses antalen i siffror samt fördelningen 2016 och 2020. Prognosen har avrundats till närmaste tusental.

Figur 4.3. Lätta lastbilar i trafik fördelat på drivmedel, årsvis 2007–2016 och prognos för 2017–2020.



Källa: Trafikanalys

Tabell 4.3. Lätta lastbilar i trafik efter drivmedel, årsvis 2007–2016 och prognos för 2017-2020.

	Vid slutet av år	Bensin	Diesel	El	Elhybrid	Laddhybrid	Etanol/ etanol flexi fuel	Gas/gas bi- fuel
	2007	117 927	303 451	188	0	0	412	1 879
	2008	106 713	320 497	156	0	0	669	2 779
	2009	98 553	332 750	152	1	0	1 066	3 743
	2010	89 068	352 060	133	9	0	1 424	4 757
	2011	81 687	378 520	115	24	0	1 583	5 538
	2012	73 530	395 248	366	31	0	1 758	6 102
	2013	66 583	410 568	548	38	0	1 788	6 470
	2014	61 952	430 095	833	40	0	1 803	6 883
	2015	56 706	449 069	1 224	50	7	1 782	7 274
	2016	52 409	471 400	1 552	49	7	1 701	7 579
Prognos	2017	49 000	493 000	2 000	< 100	< 100	2 000	9 000
Prognos	2018	46 000	514 000	3 000	< 100	< 100	2 000	9 000
Prognos	2019	44 000	535 000	3 000	< 100	< 100	2 000	10 000
Prognos	2020	43 000	556 000	4 000	< 100	< 100	2 000	10 000
Fördelning	2016	10%	88%	0%	0%	0%	0%	1%
Fördelning	2020	7%	90%	1%	0%	0%	0%	2%

Källa: Trafikanalys

4.3 Utsläppsklass

Metoden för att beräkna infasning respektive utfasningen av utsläppsklasser bland fordonen i trafik redovisar vi i bilaga 1.

I prognoserna utgår vi från att alla nyregistrerade fordon tillhör utsläppsklass Euro 6 och el, elhybrid eller laddhybrid. Fördelningen över denna indelning baserar vi på antagandena om drivmedelsfördelning i nyregistreringen. Vi antar att alla fordon som drivs med flytande drivmedel eller gas är av utsläppsklass Euro 6.

För avställda respektive avregistrerade fordon antar vi att andelen el-, elhybrid och laddhybrider är densamma som i deras respektive drivmedelsprognos. För övriga utsläppsklasser har vi gjort antaganden baserad på den historiska utvecklingen. Statistiken är dock begränsad varför beräkningarna blir relativt osäkra. Statistiken visar dock att andelen fordon där uppgift om utsläppsklass saknas minskade med 2 procentenheter per år för avställda fordon mellan åren 2015 och 2016. Det samma gällde för avregistrerade fordon. Vi antar att denna minskning fortsätter framgent. Resterande andelar antar vi fördelar sig på utsläppsklass Euro 5 respektive Euro 6 med fördelningen 95 respektive 5 procent för avställda fordon och 75 respektive 25 procent för avregistrerade fordon då fördelningen dem emellan har legat runt dessa nivåer de senaste åren.

I tabell 4.4 redovisar vi prognosresultaten. De visar att med våra bedömningar och antaganden innebär att andelen fordon som inte är klassade som Euro 6 minskar från 94 procent år 2016 till 61 procent år 2020.

Tabell 4.4. Lätta lastbilar, antal fordon i trafik fördelat på utsläppsklass, år 2015-2016, prognos för 2017-2020.

År	Utsläppsklass Euro 6				Övriga klasser eller saknas
	LADD-				
	EL	ELHYBRID	HYBRID	Euro 6	
2015	0%	0%	0%	1%	99%
2016	0%	0%	0%	5%	94%
Prognos 2017	0%	0%	0%	14%	85%
Prognos 2018	0%	0%	0%	23%	77%
Prognos 2019	1%	0%	0%	31%	69%
Prognos 2020	1%	0%	0%	38%	61%

Källa: Trafikanalys

4.4 Koldioxidutsläpp

I tabell 4.5 ses Trafikanalys statistik över nyregistrerade lätta lastbils genomsnittliga koldioxidutsläpp i gram per kilometer för respektive drivmedel och totalt.

Tabell 4.5. Genomsnittligt koldioxidutsläpp g/km för nyregistrerade lätta lastbilar per drivmedel och totalt, årsvis 2009-2016¹⁾.

År	Bensin	Diesel	El	Elhybrid	Laddhybrid	Etanol/ etanolflexi fuel	Gas/gas bi- fuel	Totalt
2009	198	198	0	316	0	204	169	197
2010	226	196	0	322	0	228	173	196
2011	229	191	0	384	0	263	170	192
2012	241	183	0	392	0	254	172	184
2013	269	184	0	186	0	326	164	185
2014	244	179	0	162	0	308	165	180
2015	227	175	0	89	0	302	157	175
2016	191	165	0	95	0	305	128	164

Källa: Trafikanalys

1) Denna statistik skiljer sig från den Transportstyrelsen redovisar enligt EU förordning 443/2009/EG och EU förordning 510/2011/EG, då Trafikanalys inkluderar alla lätt lastbilar.

Bilaga 1 beskriver tre metoder för att beräkna det genomsnittliga koldioxidutsläppet för nyregistrerade bilar. Nedan ger vi en kortare presentation av metoderna.

Metod 1 – Antar att det genomsnittliga utsläppet för nyregistreringen utvecklar sig som den gjort sedan 2009, linjär trend.

Metod 2 – Antar att det inte sker någon teknikutveckling per drivmedel och konsumenterna väljer fordon av samma storlek och motorprestanda som tidigare för respektive drivmedel. Det genomsnittliga utsläppet minskar på grund av omfördelning av drivmedel i nyregistreringen.

Metod 3 – Antar att de genomsnittliga koldioxidutsläppet för dieselfordon utvecklar sig som de gjort mellan åren 2009 och 2016, linjär trend. Övriga drivmedel antas ha samma utsläppsvärde som för 2016 under hela prognosperioden då dessa drivmedel inte har haft en sådan utveckling att det är rimligt att göra en trendframskrivning. Det genomsnittliga totala utsläppet viktas sedan med drivmedelsandelarna i nyregistreringen

Eftersom de nyregistrerade lätta lastbilarna till över 90 procent består av dieselfordon och vi bedömer att detta förhållande kommer att råda även under prognosperioden ger metod 1 och 3 närmast identiska resultat, se tabell 4.6. Metod 2 bedömer vi inte är rimlig utan vi tror att det även framöver kommer att ske en effektivisering av dieselfordonen. Det kan dock ifrågasättas om den kommer att öka i samma takt enligt de resonemang vi också förde för personbilar i kapitel 3.

Tabell 4.6. Genomsnittligt koldioxidutsläpp g/km för nyregistrerade lätta lastbilar, år 2016 och prognos för 2017-2020.

År	Totalt		
	Metod 1	Metod 2	Metod 3
2016	164	164	164
<i>Prognos</i> 2017	164	163	163
<i>Prognos</i> 2018	159	163	159
<i>Prognos</i> 2019	155	163	154
<i>Prognos</i> 2020	150	163	150

Källa: Trafikanalys

4.5 Andel fordon av de tre senaste årsmodellerna

Statistik visar att 2016 var 98 procent av alla nyregistrerade lätta lastbilar av de tre senaste årsmodellerna. I beräkningarna antar vi att alla nyregistreringar är av de tre senaste årsmodellerna. Av dessa antar vi att 71 procent är av senaste årsmodell, 28 procent av näst senaste årsmodell och 1 procent av tredje senaste årsmodell, enligt fördelningen 2016. Vidare visar statistik från 2010 och framåt att cirka 3 procent av antalet fordon av de tre senaste årsmodellerna i beståndet är avställda. Vi bedömer att denna relation inte kommer att förändras under prognosperioden och antar att andelen är 3 procent för alla prognosår. Statistiken för 2015 och 2016 visar att knappt 0,5 procent av antalet fordon av tre senaste årsmodellerna i beståndet 2015 är avregistrerade året 2016. Vi antar att detta förhållande råder också för samtliga prognosår.

Med dessa bedömningar och antaganden och med den metod vi beskriver i bilaga 1 får vi ett prognosresultat enligt tabell 4.7. Andelen varierar med någon procentenhet över prognosperioden.

Tabell 4.7. Antal lätta lastbilar i trafik som är av de tre senaste årsmodellerna/fordonsåren samt dess andel.

	Totalt antal i trafik	Antal av de tre senaste årsmodellerna/ fordonsåren	Andel som är av de tre senaste årsmodell- erna/fordonsåren
2010	447 518	105 613	24%
2011	467 533	105 950	23%
2012	477 094	121 850	26%
2013	486 052	115 844	24%
2014	501 661	106 225	21%
2015	516 168	111 267	22%
2016	534 748	125 330	23%
<i>Prognos 2017</i>	<i>554 000</i>	<i>132 000</i>	<i>24%</i>
<i>Prognos 2018</i>	<i>574 000</i>	<i>136 000</i>	<i>24%</i>
<i>Prognos 2019</i>	<i>594 000</i>	<i>136 000</i>	<i>23%</i>
<i>Prognos 2020</i>	<i>614 000</i>	<i>154 000</i>	<i>25%</i>

Källa: Trafikanalys

4.6 Ägarkategorier

Hur antalet lätta lastbilar i trafik fördelar sig mellan ägarkategorierna fysiska personer respektive juridiska personer har legat stabilt under de senaste 5 åren. I genomsnitt har andelen lätta lastbilar ägda av juridiska personer som används i firmabilstrafik varit 79 procent, andelen lätta lastbilar ägda av juridiska personer som används i yrkesmässigtrafik 3 procent och andelen lätta lastbilar ägda av fysiska personer 18 procent. Andelen fordon för yrkesmässig trafik har även legat stabilt under de senaste 10 åren. Medan andelen fordon i firmabilstrafik ökade från 75 procent 2006 till 79 procent 2011 och andelen fysiska personer minskade från 22 procent till 18 procent under samma period.

Trafikanalys bedömer att det inte finns någon beslutad politik eller några omvärldsfaktorer som inom prognosperioden som kommer att påverka fördelningarna över ägarkategorier i någon märkbar riktning. Trafikanalys bedömning är att fördelningen från 2016 kommer att bestå under 2017 och de kommande tre åren. Det vill säga 79 procent av de lätta lastbilarna ägs av juridiska personer och används i firmabilstrafik, 3 procent ägs av juridiska personer och används i yrkesmässigtrafik och 18 procent ägs av fysiska personer.

5 Korttidsprognos tunga lastbilar

I följande kapitel redovisar Trafikanalys de bedömningar och antaganden vi gjort vid genomförandet av korttidsprognoser för tunga lastbilar. Trafikanalys presenterar även prognosresultaten.

5.1 Antal fordon

I tabell 5.1 presenterar vi prognoser för antal tunga lastbilar i trafik, antal avställda fordon, nyregistreringar samt avregistreringar. Uppgifterna har avrundats till närmaste tusental. Prognoserna är framtagna baserat på de metoder som vi presenterar i bilaga 1. Metoden för att prognostisera antalet nyregistrerade tunga lastbilar skiljer sig dock från metoden för personbilar och lätta lastbilar. För tunga lastbilar går det inte att se några tydliga samband mellan antalet nyregistreringar och utvecklingen för BNP och befolkning. Förmodligen styrs denna nyregistrering mer av internationella faktorer som EU:s ekonomi eftersom tunga transporter i större utsträckning används för landsöverskridande transporter. I denna prognos har vi dock nöjt oss med att göra en linjär framskrivning av statistiken från 2009 till 2016.

Historiskt sett har andelen tunga lastbilar som varit avställda i förhållande till hela beståndet varit relativt konstant över tid. Mellan åren 2009 och 2016 har den varierat mellan 40 och 38 procent. Vi bedömer att andelen kommer ligga kvar på denna nivå och har i prognoserna antagit samma andel som utfallet för 2016 (38 procent).

Det totala antalet avregistreringar per år varierar, men sedan 2010 har andelen av fordonen i det totala beståndet som avregistrerats nästkommande år varit relativt konstant. Andelen har legat mellan 3 och 5 procent. Vi bedömer att den totala andelen avregistreringar i förhållande till det totala beståndet föregående år kommer att ligga kvar på samma nivå som tidigare och har i prognoserna antagit samma andel som utfallet för avregistreringarna 2016 och beståndet 2015 (4 procent).

Prognoserna resulterar i en tillväxt av antalet fordon i trafik på mellan 1 och 2 procent per år. År 2016 var den 2 procent.

Tabell 5.1. Tunga lastbilar, antal fordon i trafik, antal avställda fordon, nyregistreringar samt avregistreringar, årsvis 2009–2016 och prognos för 2017–2020.

	År	Totalt i trafik	Antal avställda	Nyregistreringar	Avregistreringar
	2009	78 243	52 089	5 966	4 711
	2010	78 923	50 089	5 426	6 456
	2011	80 739	50 332	6 775	4 473
	2012	79 727	52 260	6 141	4 986
	2013	79 130	47 963	5 712	10 407 ¹⁾
	2014	79 544	48 241	6 104	5 212
	2015	80 046	48 464	6 329	5 444
	2016	81 430	49 622	7 540	4 889
Prognos	2017	82 000	50 000	7 000	5 000
Prognos	2018	84 000	51 000	7 000	5 000
Prognos	2019	85 000	52 000	7 000	5 000
Prognos	2020	86 000	53 000	7 000	5 000

Källa: Trafikanalys

1) Ökningen beror på att Transportstyrelsen under augusti/september 2013 gjorde en genomgång av avställda fordon vilket resulterat i fler avregistreringar än normalt.

5.2 Drivmedelsfördelning

Bland tunga lastbilar är diesel det klart dominerande drivmedlet. De utgjorde 98 procent av nyregistreringarna 2016 och även 98 procent av det totala antalet fordon i trafik vid årets slut 2016. I dessa uppgifter inkluderar vi även de fåtal fordon som är registrerade som biodiesel. Notera att vid registreringen är det inte obligatoriskt att uppge om ett fordon är certifierat för biodiesel varför dessa fordon förmodligen är underrepresenterade i registret. Det gäller även andra alternativa drivmedel i alla fordonsegment.

Trafikanalys bedömer att en omställning till alternativa drivmedel kommer att gå långsammare för tunga lastbilar än för personbilar och lätta lastbilar. Bedömningen är därför att drivmedelsfördelningen i nyregistreringen 2016 även kommer att gälla under hela prognosperioden. På längre sikt kan nya tekniker också få ett genomslag bland de tunga fordonen, se vidare kapitel 6.

I tabell 5.2 ses antalet nyregistrerade tunga lastbilar uppdelat på drivmedel för åren 2007 till 2016, vår prognos för 2017 till 2020 avrundat till närmaste hundratal, samt fördelningen 2016 och 2020.

Tabell 5.2. Nyregistrering av tunga lastbilar efter drivmedel, årsvis 2007–2016 och prognos för 2017–2020.

	År	Bensin	Diesel & biodiesel	Gas	Övriga
	2007	132	7 466	45	1
	2008	69	7 495	45	3
	2009	54	5 831	77	4
	2010	37	5 285	97	7
	2011	48	6 622	86	19
	2012	32	5 973	117	19
	2013	21	5 524	154	13
	2014	33	5 975	91	5
	2015	21	6 240	59	9
	2016	18	7 417	83	22
<i>Prognos</i>	<i>2017</i>	<i>< 100</i>	<i>6 800</i>	<i>< 100</i>	<i>< 100</i>
<i>Prognos</i>	<i>2018</i>	<i>< 100</i>	<i>7 000</i>	<i>< 100</i>	<i>< 100</i>
<i>Prognos</i>	<i>2019</i>	<i>< 100</i>	<i>7 100</i>	<i>< 100</i>	<i>< 100</i>
<i>Prognos</i>	<i>2020</i>	<i>< 100</i>	<i>7 300</i>	<i>< 100</i>	<i>< 100</i>
<i>Fördelning</i>	<i>2016</i>	<i>0%</i>	<i>98%</i>	<i>1%</i>	<i>0%</i>
<i>Fördelning</i>	<i>2020</i>	<i>0%</i>	<i>98%</i>	<i>1%</i>	<i>0%</i>

Källa: Trafikanalys

För att beräkna drivmedelsfördelningen för tunga lastbilar i trafik har vi gjort följande bedömningar gällande motsvarande fördelning hos de avställda och avregistrerade fordonen.

Andelen bensinbilar bland de avställda fordonen har sedan 2012 legat runt 6 procent och andelen diesel på 94 procent. För övriga drivmedel har andelarna varit 0 eller nära 0 procent. Vi antar att dessa förhållanden även kommer att gälla under prognosperioden.

Andelen bensinbilar bland de avregistrerade fordonen har sedan 2012 varit runt 1 procent, andelen diesel runt 98 procent. Under perioden 2012 till 2015 var andelen gasdrivna lastbilar runt en halv procent, 2016 hade den stigit till 1 procent. I vår prognos har vi antagit fördelningen 1 procent bensin, 98 procent diesel och 1 procent gas under hela prognosperioden.

Med de prognostiserade uppgifterna om drivmedelsfördelningen hos nyregistrerade, avställda och avregistrerade tunga lastbilar är det möjligt med hjälp av formlerna som vi presenterar i bilaga 1 att beräkna drivmedelsfördelningen för tunga lastbilar i trafik. Med våra bedömningar sker knappast några förändringar i flottan, se figur 5.1. Andelen fordon certifierade för biodrivmedel som HVO bedömer vi dock kommer att öka men det betyder inte nödvändigtvis att fordonen kommer att tankas med biodrivmedel.

Figur 5.1. Tunga lastbilar i trafik efter drivmedel, årsvis 2007–2016 och prognos för 2017–2020.



Källa: Trafikanalys

5.3 Utsläppsklass

Metoden för att beräkna infasning respektive utfasningen av utsläppsklasser bland fordonen i trafik redovisar vi i bilaga 1. I prognoserna utgår vi från att alla nyregistrerade fordon tillhör utsläppsklass Euro VI. För avställda respektive avregistrerade fordon har vi gjort antaganden baserad på den historiska utvecklingen. Statistiken är dock begränsad varför beräkningarna blir relativt osäkra. Statistiken visar att andelen fordon där uppgift om utsläppsklass saknas minskade med 1 procentenheter per år för avställda fordon mellan åren 2015 och 2016. Samtidigt har andelen avställda fordon av Euro V och VI ökat om än från låga nivåer. Vi antar att dessa andelar ökar med 0,5 procentenhet årligen under hela prognosperioden. För de avregistrerade fordonen gäller att andelen fordon där uppgift om utsläppsklass saknas minskade med 2 procentenheter mellan 2015 och 2016. Vi antar att denna minskning fortsätter under prognosperioden. Resterande andelar antar vi fördelar sig på utsläppsklass Euro V respektive Euro VI med relationen 70 respektive 30 procent då fördelningen dem emellan har legat runt dessa nivåer de år statistik finns (2015 och 2016).

I tabell 5.3 redovisar vi prognosresultaten. De visar att med våra bedömningar och antaganden minskar andelen fordon som inte är klassade som Euro VI från 80 procent år 2016 till 50 procent år 2020.

Tabell 5.3. Tunga lastbilar, antal fordon i trafik fördelat på utsläppsklass, år 2015-2016, prognos för 2017-2020.

		Övriga klasser	
	År	Euro VI	eller saknas
	2012	0%	100%
	2013	1%	99%
	2014	5%	95%
	2015	12%	88%
	2016	20%	80%
<i>Prognos</i>	2017	27%	73%
<i>Prognos</i>	2018	35%	65%
<i>Prognos</i>	2019	43%	57%
<i>Prognos</i>	2020	50%	50%

Källa: Trafikanalys

5.4 Ägarkategorier

Hur antalet tunga lastbilar i trafik fördelar sig mellan ägarkategorierna fysiska personer respektive juridiska personer har legat stabilt de senaste 10 åren. Andelen tunga lastbilar ägda av fysiska personer har legat på runt 5 procent, andelen ägda av juridiska personer som används i yrkesmässig trafik har varierat mellan 57 och 59 procent och andelen ägda av juridiska personer som används i firmabilstrafik mellan 36 och 38 procent. Trafikanalys bedömer att denna fördelning kommer att bestå under prognosperioden och har tillämpat fördelningen 2016, vilket avrundat till närmaste halva procent innebär fördelningen 59 procent använda i yrkesmässig trafik, 36,5 procent i firmabilstrafik och 4,5 procent ägda av fysiska personer.

5.5 Vikt

För tunga lastbilar har vi prognostiserat hur den genomsnittliga totalvikten utvecklar sig för fordonen i trafik uppdelat på antalet axlar. Ett första steg är att beräkna hur antalet fordon i trafik fördelar sig på antalet axlar. Detta har vi gjort genom att göra en linjär trendframskrivning av den historiska utvecklingen. Därefter har vi beräknat en genomsnittlig vikt per antal axlar genom att göra en linjär trendframskrivning av totalvikten per antal axlar. Den genomsnittliga totalvikten för alla tunga lastbilar oavsett antal axlar har vi beräknat genom att vikta samman den genomsnittliga totalvikten per antal axlar med fördelningen av antalet axlar.

Trenden visar att antalet lastbilar med fler än fyra axlar ökar. Antalet fordon med två axlar har i sedan 2007 i princip minskat med 1 procentenhet per år. Medan antalet fordon med tre respektive fyra eller fler axlar har ökat med ungefär 0,5 procentenhet per år under samma period. Vår prognos bygger på att denna trend håller i sig under prognosperioden. Möjligen kan det ske en snabbare förändring om Sverige inför en ny bärighetsklass som innebär att det

blir tillåtet att på vissa vägar köra tunga fordon med en maximal vikt på 74 ton för hela ekipaget.⁴⁹ Inom varje grupp av antalet axlar ökar också totalvikten. Prognosresultaten redovisas i tabell 5.4 respektive tabell 5.5 där antalet fordon avrundats till närmaste tusental och vikten till närmaste hundratal. Jämfört med 2016 ökar den genomsnittliga totalvikten för alla tunga lastbilar oavsett antal axlar med drygt 3 procent till 2020. I figur 5.2 illustrerar vi viktutvecklingen och prognosen i ett diagram.

Tabell 5.4. Tunga lastbilar i trafik fördelat på antal axlar, årsvis 2007-2016 och prognos för 2017-2020.

	Vid slutet av år	2	3	4-	Totalt
	2007	39 163	37 179	3 804	80 165
	2008	37 989	37 113	4 191	79 312
	2009	36 624	37 076	4 525	78 243
	2010	35 754	38 210	4 941	78 923
	2011	35 631	39 526	5 568	80 739
	2012	34 496	39 209	6 008	79 727
	2013	33 506	39 261	6 349	79 130
	2014	32 819	39 786	6 919	79 544
	2015	32 192	40 166	7 675	80 046
	2016	31 728	40 912	8 777	81 430
<i>Prognos</i>	<i>2017</i>	<i>31 000</i>	<i>42 000</i>	<i>9 000</i>	<i>82 000</i>
<i>Prognos</i>	<i>2018</i>	<i>31 000</i>	<i>43 000</i>	<i>10 000</i>	<i>84 000</i>
<i>Prognos</i>	<i>2019</i>	<i>30 000</i>	<i>44 000</i>	<i>10 000</i>	<i>85 000</i>
<i>Prognos</i>	<i>2020</i>	<i>30 000</i>	<i>45 000</i>	<i>11 000</i>	<i>86 000</i>
<i>Fördelning</i>	<i>2016</i>	<i>39%</i>	<i>50%</i>	<i>11%</i>	<i>100%</i>
<i>Fördelning</i>	<i>2020</i>	<i>35%</i>	<i>53%</i>	<i>13%</i>	<i>100%</i>

Källa: Trafikanalys

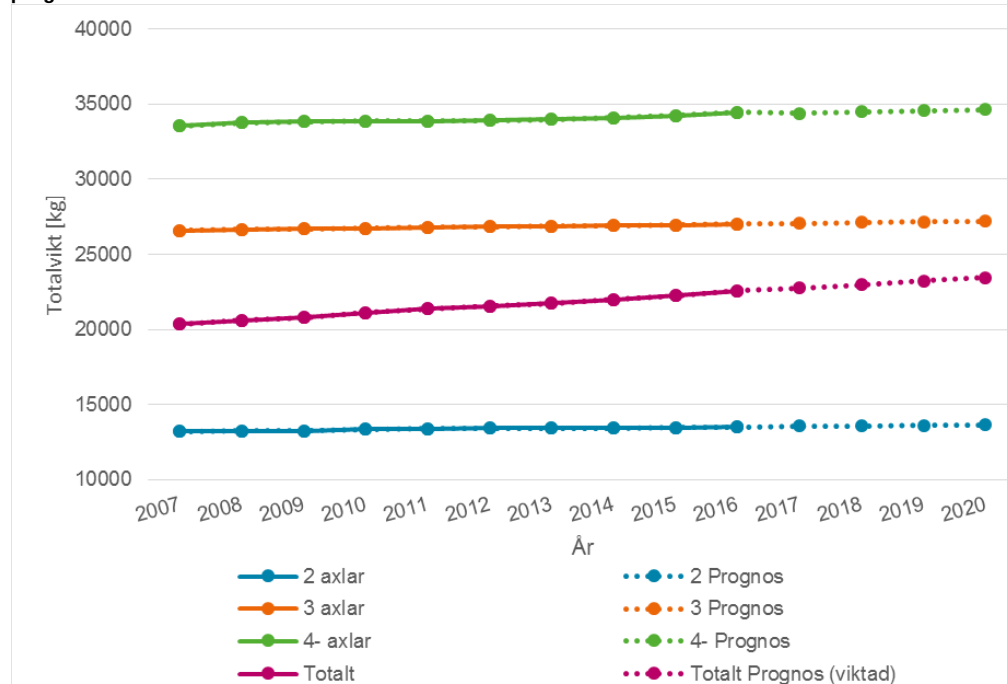
⁴⁹ Prop.(2016/17:112), Godstrafikfrågor

Tabell 5.5. Genomsnittlig totalvikt [kg] för tunga lastbilar i trafik fördelat på antal axlar, årvis 2007-2016 och prognos för 2017-2020.

	Vid slutet av år	2	3	4-	Totalt
	2007	13 198	26 578	33 558	20 368
	2008	13 245	26 664	33 776	20 607
	2009	13 242	26 698	33 839	20 808
	2010	13 353	26 747	33 874	21 121
	2011	13 401	26 792	33 896	21 369
	2012	13 407	26 850	33 930	21 563
	2013	13 422	26 883	34 009	21 751
	2014	13 433	26 927	34 102	21 980
	2015	13 463	26 969	34 265	22 233
	2016	13 510	27 036	34 452	22 562
Prognos	2017	13 600	27 100	34 400	22 700
Prognos	2018	13 600	27 100	34 500	23 000
Prognos	2019	13 600	27 200	34 600	23 200
Prognos	2020	13 700	27 200	34 700	23 500

Källa: Trafikanalys

Figur 5.2. Genomsnittlig totalvikt [kg] för tunga lastbilar i trafik fördelat på antal axlar, årvis 2007-2016 och prognos för 2017-2020.



Källa: Trafikanalys

6 Långtidsbedömning

Det råder ingen tvekan om att utvecklingen inom bilindustrin går snabbt. Under fjolåret gjorde BMW:s marknadschef, Ian Robertson, en målande beskrivning av utvecklingen: *"Enligt vår uppfattning kommer det under de kommande 10 åren sannolikt innebära mer förändring än de senaste 100 åren har gjort"*.⁵⁰

Med tanke på de fordonsegenskaper som särskilt fokuseras i föreliggande regeringsuppdrag vill vi i det här sammanhanget särskilt framhålla drivmedel, automatisering och profilering drivmedel som viktiga områden.

6.1 Drivmedel

Trafikanalys har tagit hjälp av en konsult för att ta fram ett underlagsmaterial⁵¹ som till del utgör grund för föreliggande kapitel. Den insatsen har framför allt fokuserat på drivmedelsfrågan samt på koldioxidutsläpp och omfattar perioden fram till 2030 med en utblick till 2050 och inkluderar även en beskrivning av tidigare svenska och internationella analyser av frågan. Trafikanalys har arbetat vidare med resonemangen och presenterar sin analys i följande avsnitt.

Den generella bilden

Dagens klimatambitioner gör det generellt sett svårt att se bensin- och dieseldrift som långsiktiga lösningar för vägfordon. Visserligen kan dessa drivmedel klimatanpassas. Inte minst med tanke på det förslag till reduktionsplikt som regeringen lagt fram⁵² finns det all anledning att tro att dessa traditionella drivmedel kommer att fortsätta klimatanpassas. Avsikten med reduktionsplikten är att bensin- och dieselbränslen till 40 procent ska ha icke-fossilt ursprung år 2040. Beträffande diesel finns det också redan idag helt fossilfria alternativ. FAME och HVO är exempel på det. Bedömningen är emellertid att produktionen av sådana bränslen innebär förhållandevis stora energiförluster och att tillgången till bioråvara är begränsad vilket gör att dessa fossilfria drivmedel knappast kan bli annat än nischbränslen.

År 2017 tror världen starkt på elektrifierad mobilitet: Elbilar, elhybrider, laddhybrider och fordon försörjda med el från elektrifierade motorvägar. Alla större tillverkare av vägfordon är engagerade i utvecklingen av elfordon. Det har tillkommit nya tillverkare som helt satsar på elbilar. De har också lyckats producera och sälja utpräglade prestigebilar med goda köregenskaper och god komfort. Utveckling av och intresset för elbilar globalt, är något som markant ökar sannolikheten för tekniska och marknadsmässiga framsteg. Det väl utbyggda elnätet är en tillgång. Idag är det svårt att tro något annat än att elfordon hör framtiden till. En reservation som dock bör göras är att vi vid framtidsanalyser alltid riskerar att tillmäta den

⁵⁰ <http://www.bmwblog.com/2016/06/13/change-coming-claims-bmw-marketing-chief-ian-robertson/>, se även <https://www.svd.se/framtiden-ar-har--men-inte-hos-bilbolagen>

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

⁵² Regeringskansliet, M2017/00723/R, Reduktionsplikt för minskning av växthusgasutsläpp från bensin och dieselbränsle

närtida utvecklingen och nuläget större betydelse än det förtjänar. Vi har trots allt inte ännu nått en punkt där elfordon nått stor marknadsspridning utan omfattande subventioner.

Tekniken för gasdrift är mogen och det finns ett globalt intresse för dessa lösningar. I den utsträckning fordonen tankas med biogas är det också ett fossilfritt och långsiktigt hållbart alternativ. Sammantaget talar det för att det kommer att ske fortsatt teknisk utveckling inom området. Mycket talar för att tillgången till och priset för (bio-)gas blir mer avgörande för gasfordons marknadsutveckling än den tekniska utvecklingen av fordonen.

Etanol kan, lite retoriskt, sägas ha varit framtidens svenska drivmedel för personbilar till och med år 2008 då drygt 20 procent av nyregistrerade personbilar kunde drivas med etanol. En förändrad prisbild för etanol, ekonomiskt fördelaktiga styrmedel togs bort, ett allmänt ifrågasättande av bränslets miljöfördelar och vissa tekniska problem har gjort att nyförsäljningen av sådana fordon idag är obetydlig.⁵³ Det saknas också ett globalt intresse för att utveckla etanoldrivna fordon. Det talar mot att etanolen återetableras som ett viktigt alternativ för fordonsdrift. Vi kan idag inte heller förutse något tekniksprång som påtagligt skulle effektivisera produktionen av etanol. Snarare kan vi skönja ökad konkurrens om råvaror för bioenergi.

Bränslecellsbilar med vätgasdrift är ett alternativ som kan uppfylla miljö- och klimatkrav förutsatt att vätgasproduktionen sker på rätt sätt. Emissionsmässigt är tekniken jämförbar med elbil – det sker inga utsläpp från drivlinan. Bränsleceller för drift av vägfordon har diskuterats och setts som ett potentiellt, framtida alternativ åtminstone sedan 1990-talet. Teknikutvecklingen har gått framåt väsentligt och prövas i drift, men i närtid sker knappast någon massintroduktion. Men det finns all anledning att reflektera över om det bör väntas ske på lång sikt.

Personbilar

Laddhybrider erbjuder idag i stort sett samma funktion som traditionella fordon och med dagens skatter och avgifter är de för vissa delmarknader (större tjänstebilar) konkurrenskraftiga i Sverige. Modellutbudet är relativt stort och den tekniska utvecklingen förväntas successivt göra laddhybriderna till bättre bilar. En fråga är dock hur utformningen med dubbla drivlinor, tekniskt och ekonomiskt, kan konkurrera med rena elbilar. De flesta rena elbilar har idag en nackdel i sin räckviddsbegränsning. Elbilar kan allt eftersom väntas nå fler personbilssegment och användargrupper med början i småbilssegment och lyxbilssegment. Samtidigt kommer tillgången till laddinfrastruktur undan för undan att öka. Elbilar har ännu inte nått fram till tröskeln för storskalig användning men det finns inget som talar mot att elbilar både kommer att nå fram till och kliva över den tröskeln.

Allt talar för att styrmedlen i Sverige och på andra håll i världen kommer att vara till laddhybridernas såväl som till elbilars fördel under överskådligt tid och därmed kunna hjälpa dessa alternativ till en bred marknadsintroduktion.

Det är idag svårt att se att etanoldrift kan bli en viktig lösning för framtiden: Intresset internationellt och framtidstron är måttlig, utbudet av bilmodeller är och bedöms förbli litet, lösningen är dyrare än konkurrerande alternativ och etanolbilar ger upphov till lokala luftföroreningar.

Tack vare en påtaglig internationell marknad bedöms det även långsiktigt finnas ett gott modellutbud för gasbilar. Begränsad tillgång på tankställen bedöms bli modererande. Gasbilar

⁵³ Se till exempel Pådam et al. (2012). Andelen miljöbilar i nybilsförsäljningen i Stockholms län - Hur har utvecklingen sett ut och hur kan andelen ökas?

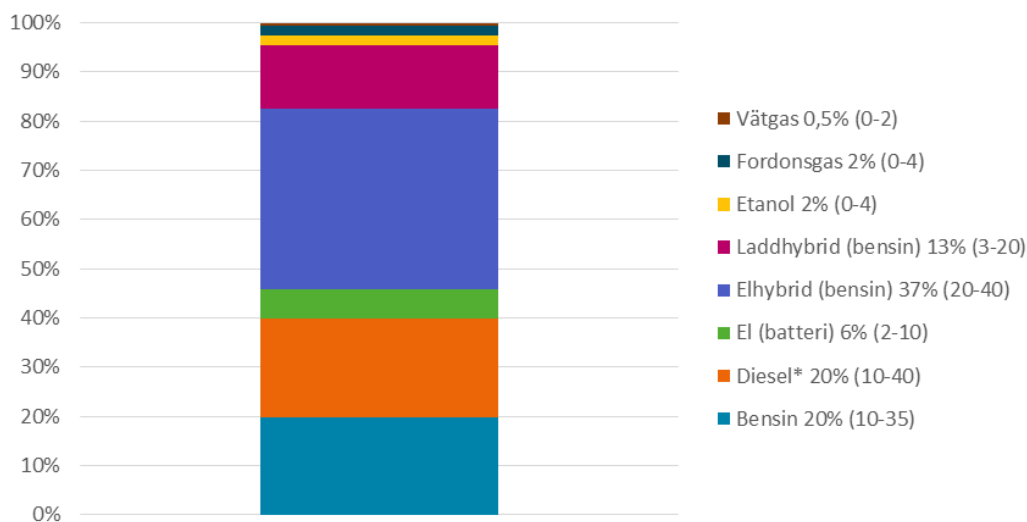
blir närmast ett alternativ för specifika flottor som är dedikerade till de områden där det finns tillgång till gas.

I den konsultstudie som tagits fram som underlag för detta arbete bedöms personbilar med vätgas och bränslecellsdrift på medellång sikt (2030) totalt sett kunna bli billigare än motsvarande elbil. Tillgången till förnybar vätgas och vätgasinfrastruktur blir en avgörande fråga. Hur väl vätgasalternativet lyckas beror närmast på dess relativa konkurrenskraft i förhållande till elbil. Den rena elbilen har främst att brottas med räckviddsproblematiken, medan vätgasalternativet måste lösa drivmedelsdistributionen.

Sweco har i sin underlagsrapport tagit fram ett scenario för utveckling av Sveriges personbilsflotta till 2030. Scenariots bedömningar utgår från dagens (januari 2017) beslutade politik. Det innebär bland annat att den styreffekt som föreslagen klimatlag⁵⁴ och det aktuella bonus–malus-systemet för beskattning av lätta fordon inte beaktas. Scenariot bygger vidare främst på den kunskap inom området som sammanställts genom litteraturstudier och intervjuer. Scenariot redovisas i figur 6.1. Inom parentes anges också intervall som ringar in huvudscenariot. Arbetet beskrivs närmare i underlagsrapporten "Omvärldsanalys och bedömning av den svenska vägfordonsflottans utveckling."⁵⁵

Enligt scenariot har elhybrider, laddhybrider och rena elbilar tillsammans tagit en marknadsandel på över 50 procent till år 2030. Bensin och diesel står tillsammans för 40 procent. Medan övriga drivmedelstyper står för små andelar. Elhybriderna omfattar så väl fordon med full hybridisering som med mild hybridisering.

Figur 6.1. Scenario för drivmedelsfördelningen i Sveriges personbilsflotta 2030. Prognosintervall inom parentes.



Källa: Sweco (2017).

*En del av dieselfordonen är certifierade för HVO men det behöver inte betyda att de tankar HVO.

Lätta lastbilar

Lätta lastbilar ges sällan särskilt fokus vid övergripande analyser av fordonsflottans tekniska framtid. Ofta får analysen för personbilar också representera andra lätta fordon. Ett historiskt mönster är att utvecklingen för lätta lastbilar följer utvecklingen avseende personbilar, men med viss fördröjning. I den underlagsrapport som Sweco tagit fram som underlag för föreliggande arbete redovisas uppfattningen att en sådan fördröjning kan uppskattas vara 5 till 10 år. Vi har

⁵⁴ Prop. 2016/17:146

⁵⁵ Sweco (2017). Omvärldsanalys och bedömning av den svenska vägfordonsflottans utveckling

idag svårt att se vad som skulle ändra detta mönster framöver. Men, som vi tidigare konstaterat, branschen står inför stora förändringar. Osvuret är bäst.

Tunga lastbilar

Mer storskalig introduktion av eldrift för tunga lastbilar framstår väsentligt mer avlägsen än introduktion av eldrivna personbilar. Distributionsbilar, i lokala flottor med måttliga körsträckor, ligger närmast till hands och i vissa stadsmiljöer kan emissionsfri trafik bli ett krav som eliminerar flera konkurrerande alternativ. Utbudet av modellalternativ är idag mycket begränsat, men det förefaller sannolikt att alla större tillverkare kommer att vilja ha något emissionsfritt alternativ att erbjuda sina kunder. Elhybridlastbilar, som kan nå goda emissions-egenskaper i allmänhet men också stänga av förbränningsmotorn i särskilt känsliga zoner, är på medellång sikt sannolikt det mest näraliggande alternativet. På lång sikt kan vätgas och bränsleceller mycket väl bli ett konkurrenskraftigt alternativ.

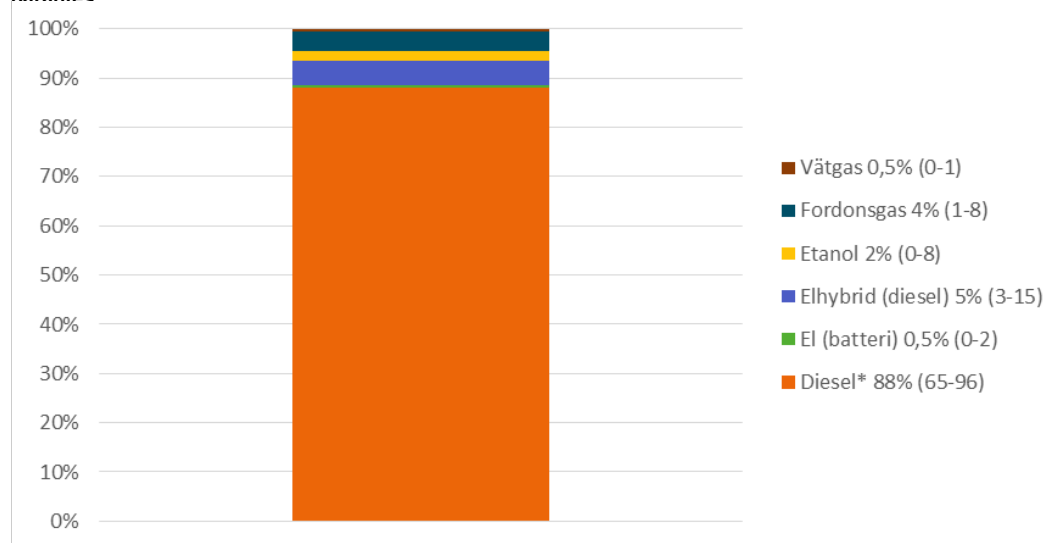
Utveckling av elvägar ses av vissa som en trolig utveckling redan på medellång sikt. Teknikutvecklingen är emellertid förfarande i ett relativt tidigt skede. Trafikverket driver, med stöd av Vinnova och Energimyndigheten, en innovationsupphandling av tekniker inom området. Även om de tekniska frågorna kring sådan elektrifiering så småningom kan lösas framstår affärsmodellen för distribution fortfarande som en knäckfråga. Det kan idag vara svårt att se att staten skulle prioritera att finansiera en sådan ny infrastruktur. Det kan också vara svårt att se att privat kapital skulle vara redo att ta en sådan risk som det skulle innebära. Vad är elektrifieringen värd om någon annan teknisk lösning visar sig mer konkurrenskraftig?

Den starka internationella trenden i riktning mot fler tunga lastbilar som drivs med gas kan även innebära att andelen i Sverige ökar. Det är ett miljövänligt alternativ som, i områden och för flottor som har tillgång till gas, är ekonomiskt konkurrenskraftig även med traditionell drift.

På kort, och möjligen på medellång sikt, kan etanollastbilar vara ett alternativ i avsaknad av konkurrerande lågemissionsalternativ.

Sweco har i sin underlagsrapport även tagit fram ett scenario för utveckling av Sveriges flotta av tunga lastbilar till 2030. Det följer samma metod och logik som det ovan redovisade personbilsscenariot. Diesel bedöms fortsatt vara det helt dominerande drivmedlet för tunga lastbilar och står för nära 90 procent av flottan. Alla övriga tekniker är enligt scenariot, fortfarande år 2030, närmast att betrakta som nischlösningar. Se figur 6.2.

Figur 6.2. Scenario för drivmedelsfördelningen i Sveriges flotta av tunga lastbilar 2030. Prognosintervall inom naranter



Källa: Sweco (2017).

*Merparten av dieselfordonen är certifierade för HVO men det behöver inte betyda att de tankar HVO.

Bussar

Den svenska marknaden för bussar är speciell genom att i storleksordningen hälften av bussflottan används som stadsbussar. Det innebär inte bara att fordonen i stor utsträckning används i känsliga miljöer utan också att de används i en trafik som till stor del är offentligt finansierad. Det har historiskt, och bedöms också för framtiden innebära, att efterfråga på och betalningsviljan för miljöanpassad trafik är särskilt stor. Det talar för att laddhybrider, elhybrider och även elbussar kommer att vinna väsentliga marknadsandelar. Merkostnaden för laddhybrider, liksom för elhybrider väntas på några års sikt bli mycket måttlig jämfört med konventionell dieseldrift. För att rena elbussar ska nå bred användning behöver kanske främst frågan om (tids-)effektiv laddning lösas. I juli 2016 infördes elbusspremien, med syfte att främja introduktionen av elbussar på marknaden. Premien är tänkt att täcka en del av den merkostnad som elbussar medför i och med att de är dyrare i inköp än en jämförbar buss med förbränningsmotor.⁵⁶ Gällande utbyggnaden av den nödvändiga laddinfrastrukturen så finns det i viss mån möjlighet att söka stöd via stadsmiljöavtalen. Stödet är dock inte primärt inriktat mot laddinfrastruktur, men satsningar kan få stöd om det ingår i ett större infrastrukturprojekt.⁵⁷

Den stora internationella marknaden för gasbussar garanterar att tekniken utvecklas och att det kommer att finnas ett gott framtida modellutbud. Rena gasbussar kommer sannolikt fortsatt ha en viktig nisch i områden där det finns tillgång till gas, i synnerhet tillgång till biogas. Gas blir också ett bränsle som i ökad utsträckning kan användas i laddhybrid- och i elhybridbussar.

Bränsleceller med vätgasdrift kan mycket väl bli en lösning som särskilt passar specifika, lokala bussflottor. Det blir förhållandevis lättare att lösa frågan om bränsleinfrastruktur för fordon som använder en eller ett fåtal depåer. Trafiken med vätgasbussar blir helt emissionsfri till skillnad från laddhybrider och elhybrider (så länge de inte kombineras med bränsleceller), fordonen har inte elbussars räckviddsproblem och tankningen går snabbt. Det är idag en

⁵⁶ <http://www.energimyndigheten.se/klimat--miljo/fossilfria-transporter/elbusspremie/>

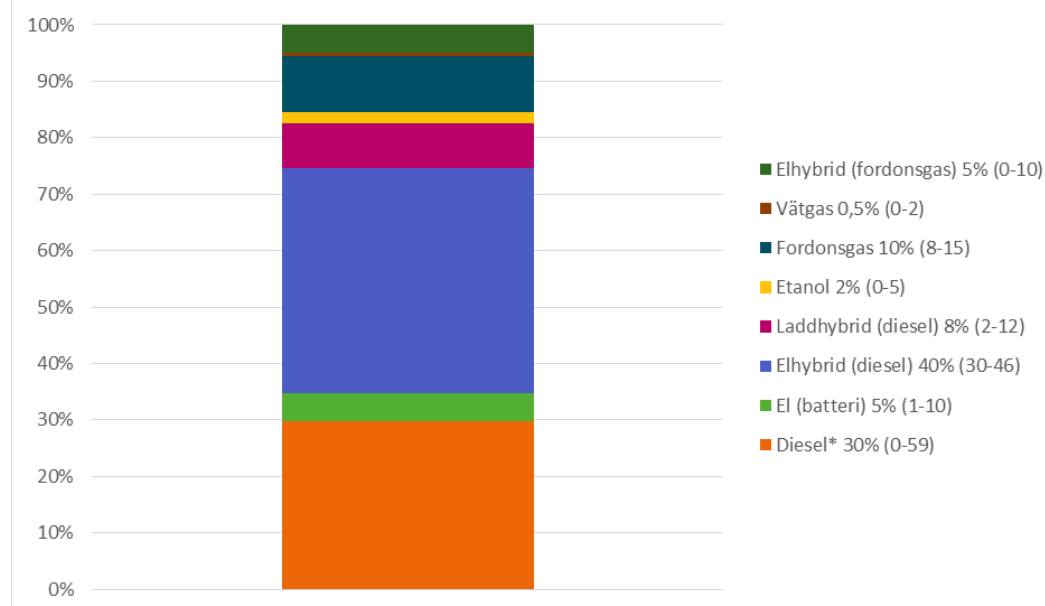
⁵⁷ <http://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/Planera-och-utreda/Planerings--och-analysmetoder/Finansieringsmetoder/statligt-stod-for-hallbara-stadsmiljoer---stadsmiljoavtal/>

öppen fråga hur den relativa konkurrenskraften på längre sikt kommer att falla ut mellan elbussar, vätgasdrivna bränslecellsbusar och vätgasdrivna elhybrider.

Bristande internationell marknad, avsaknad av ekonomiska fördelar och motorns emissioner (om än potentiellt fossilfria) gör det svårt att se att etanolbussar som en vinnare för framtiden.

Sweco har även tagit fram ett scenario för utveckling av Sveriges buss till 2030, se figur 6.3. Enligt detta scenario har "alternativa tekniker" tagit en mycket stor del av marknaden år 2030 – 70 procent, medan mer traditionell dieseldrift samtidigt står för 30 procent av bussflottan. Alternativen har således tagit betydande marknadsandelar också utanför stadstrafik. Totalt sett är elhybrid med dieseldriven förbränningsmotor en dominerande lösning.

Figur 6.3. Scenario för drivmedelsfördelningen i Sveriges bussflotta 2030. Prognosintervall inom parantes.



Källa: Sweco (2017).

*Merparten av dieselfordonen är certifierade för HVO men det behöver inte betyda att de tankar HVO.

6.2 Automatisering

Automatiska förarstödsystem, det vill säga automatisering av vissa element av bilkörande har sedan länge introducerats. Bromsar med antiblockeringssystem (ABS) infördes i stor skala i slutet på 1970-talet och utvecklades så småningom till system för elektroniska stabilitetsprogram (ESP). Systemen tar över när automatiken är bättre på att hantera situationen än föraren. Idag kan listan på automatiska förarstödsystem som är allmänt tillgängliga göras lång: Adaptiv farthållare, automatisk parkeringsassistens, körfältsassistens, fotgångar- och cyklistdetektering med automatisk bromsning, med flera.

Det råder ingen tvekan om att automatiseringen kommer att fortsätta. Både myndigheter och fordonsindustri arbetar med målsättning att skapa förutsättning för förarlös vägtrafik. Frågorna är snarare hur snabbt det kommer att ske, vilken eller vilka riktningar utvecklingen tar och var förändringar först kommer att ske. Det är idag länge sedan trafik med automatiska fordon i skyddade miljöer, såsom i gruvor och inom industriområden, var en nyhet. Automatiseringen har historiskt skett successivt och den utvecklingen kommer vi att se även i framtiden. Nya

automatiska funktion kommer att introduceras på marknaden och helt automatiska lösningar kommer först att tillåtas eller krävas i vissa avgränsade miljöer.

Inom lastbilssegmentet finns det en stark ekonomisk drivkraft för full automatisering och självkörande fordon. Den ekonomiska potentialen kan illustreras med resultat från en studie som Trafikanalys genomfört. I ett logistikupplägg med stora transportvolymerna med långväga godstrafik med lastbil beräknades lönekostnaden uppgå till drygt 20 procent av den totala transportkostnaden. Genom att istället utföra fjärrtransporten med fordonståg utan förare i var bil, kunde den kostnadskomponenten sänkas med närmare 90 procent.⁵⁸ Om automatisering tas hela vägen så att fordonen kan konstrueras utan förarhytt kan fordonet göras billigare samtidigt som lastvolymerna ökar påtagligt, vilket har ett stort värde vid transporter av volym-gods. Med självkörande fordon behöver planeringen inte heller ta höjd för kör- och vilotider.

För bussar är drivkrafterna liknande. Chaufförslöner kan sparas och ytterligare några platser kan erbjudas resenärer. Samtidigt kan chaufförens funktion som bland annat trygghetsskapare och informationskälla behöva kompenseras.

Inom personbilssegmentet är utvecklingen sannolikt till större del driven av mjukare värden. Många bilköpare vill ha prestanda, säkerhet och samtidigt uppleva "nyhetens behag" och sannolikt den prestige som följer med att ha "det senaste".

All erfarenhet talar för att automatiska fordon kör mer optimalt och ekonomiskt än traditionella fordon. Det bidrar till lägre drivmedelsanvändning och att koldioxidutsläppen (i förekommande fall) minskar. Sannolikt är skillnaden störst på personbilssidan där chaufförer i stor utsträckning är icke-professionella. Utvecklingen bör således väntas bidra till att specifik energiåtgång (och emissioner) för fordon på väg minskar. Hur det kommer till uttryck i testkörningar är en annan sak. Utvecklingen innebär också att det blir en jämförelsevis mindre nackdel att använda ett dyrare drivmedel. Balansen mellan att investera i en dyrare drivlina för att kunna använda ett billigare drivmedel förskjuts.

För stadsmiljö har det teoretiskt visats att ett givet persontransportarbete skulle kunna utföras med väsentligt färre fordon om transporterna skedde med ett taxiliknande system med självkörande fordon. Fordonsflottan skulle kunna minska med 90 till 95 procent.⁵⁹ Det är emellertid en öppen fråga i vilken utsträckning marknaden skulle gå i den riktningen. Inte minst lastbilar, men också vissa bussar skulle kunna användas fler timmar per år om de begränsningar som chaufförers kör- och vilotider innebär, kan elimineras. Färre fordon skulle kunna uträtta samma transportarbete. Det är i sammanhanget emellertid viktigt att analysera eventuella rekyleffekter. Med lägre transportkostnader och utan arbetstidsrestriktioner sjunker kostnaden också för tomtransporter och positionering av fordon. I vilken utsträckning motverkas det ökade resursutnyttjande som automatisering kan innebära av ökat trafikarbete förknippat med sämre genomsnittlig fyllnadsgrad?

För personbilsflottan kan automatisering bidra till en förskjutning mellan ägarkategorier och möjligen också till helt nya ägarkategorier. Med goda förarstödssystem och inte minst vid full automatisering kan exempelvis en äldre person använda och ha anledning att äga fordon längre än annars. När självkörande fordon implementeras kan också personer utan körkort, inklusive personer under 18 år, ha direkt anledning att äga bil.

⁵⁸ Trafikanalys Rapport 2016:22, Automatiserad kolonnkörning – en lösning för framtiden?

⁵⁹ Wilco et al. (2015). Impacts of Shared Autonomous Taxis in a Metropolitan Area.

För lastbilar bör full automatisering, i någon mån, tillåta att fordonens egenvikt blir lägre. Den vikt som motsvaras av utrustning för chaufförens komfort, såsom förarstol, insteg och dörrar samt klimatanläggning, m.m. kan istället användas för högre last.

Så här långt kan vi inte se att automatisering och förarstödsystem påverkat fordons livslängd. Generellt sett kan sägas att elektronik åldras snabbt. Generationer av nya lösningar kommer förhållandevis tätt. Det som är en exklusiv nyhet på en årsmodell kan inom några få år vara mer eller mindre standard. Det skulle kunna tala för en ökad omsättning av fordonsparken. Samtidigt har vi gått in i en tid där fordon på ett mer systematiskt sätt förnyas genom en mjukvaruuppdatering. Inte minst Tesla har utvecklat och marknadsfört detta som ett mer-värde.⁶⁰ Kommer bilägare nöja sig med att mjukvaran är modern? Hur stor del av marknaden kommer även att kräva modern fysisk exteriör och interiör design för att vara nöjda med sitt bilinnehav?

6.3 Profilerings

För personbilar framstår en dubbelriktad utveckling som sannolik där fordonsflottans tyngre respektive lättare segment växer på bekostnad av medelstora bilar. Vi ser idag en trend där större personbilar (SUV) åter blir populära. Deras renommé som bränsletörstiga och dåligt miljöval, i kombination med styrmedel, gjorde att marknaden till stor del valde bort dem, men när det nu erbjuds miljöbilar med de komfortegenskaperna vinner de åter terräng. Det är en trend som mycket väl kan fortsätta. Den ekonomiska utvecklingen gör att många nybilsköpare får mer köpkraft och kan välja att köpa mer komfort. En utveckling mot automatisering och självkörande fordon kan stärka denna nisch genom att inkludera mer av husbilens prestanda i större personbilar.

Samtidigt kan vi skönja och förutse en intressant utveckling i segmentet mellan minibilen och elcykeln. Resenärer är ute efter enkla, billiga fordon för arbetsresor och annat dagligt resande. Fordon som har en bättre räckvidd än den traditionella cykeln och gärna också lite lastkapacitet, men som ändå inte har den vanliga bilens otymplighet och kostnadsnivå. Enkel parkering är viktig. I vilken utsträckning kommer elcykeln kunna möta den här konsumentgruppens önskemål och i vilken utsträckning kommer mer utpräglade minibilar än vi idag ser på marknaden vinna terräng? Är dagens fordonsklassificering relevant för framtiden?

Fordonsindustrin har beredskap om delningsekonomin slår igenom. Det kommer då behövas ett enkelt robust standardsortiment av fordon som är lätta att hantera och underhålla.

Beträffande tung lastbilstrafik kommer lastkapacitet vara en fortsatt, central strävan. Dagens introduktion av 74-tonsfordon är ett uttryck för utveckling som mycket väl kan fortsätta. Minskar det politiska motståndet mot större lastbilar när fordonen blir mer miljövänliga, klimatanpassade och kanske också mindre störande för annan trafik i takt med att förarstöds-system och automatisering utvecklas? Samtidigt kan vi mycket väl få se en ökande flotta av mindre distributionsfordon kopplat till ökad e-handel och fler små sändningar, kanske i kombination med nollemissionskrav i vissa stadsmiljöer. Mindre lastbilar är lättare att elektrifiera än större fordon. En sådan utveckling kan mycket väl förstärkas av andra krav i vissa tätbebyggda miljöer. Stora fordon tar stor plats och inte minst oskyddade trafikanter kan

⁶⁰ https://www.tesla.com/sv_SE/support/software-updates

uppleva otrygghet. I tider av lastbilsrelaterade terroristattacker känns sådan oro särskilt näralliggande.⁶¹

I den underlagsrapport som tagits fram för detta arbete omnämns ett växande intresse för leasing av tunga lastbilar. Utvecklingen kan innebära en ytterligare professionalisering av fordonsägandet. En del i det kan, liksom för personbilar, vara att förmågan att handla med begagnade fordon på en internationell marknad ökar. Kan det bidra till att avregistreringar till utlandet ökar?

⁶¹ En parallell kan här dras till en scenariostudie om citylogistik som Trafikanalys genomfört. Där bedömdes större drönare inte vara ett alternativ för distribution i stadsmiljö för att människor inte kände sig trygga och bekväma med sådana farkoster flygande över huvudet. Trafikanalys Rapport 2014:8, Godstransporter i städer – scenarier för framtiden.

7 Organisering på längre sikt

I Trafikanalys uppdrag ingår att lämna förslag till hur redovisningen av statistik och prognoser kan organiseras långsiktigt efter uppdragets slut. Baserat på våra erfarenheter av det genomförda prognosarbetet och de uppdrag och instruktioner Trafikanalys och andra myndigheter har idag presenterar vi här våra tankar om framtida organisering.

7.1 Behovsbild

Korttidsprognos

Bakgrunden till att regeringen tog beslut om föreliggande uppdrag var att man såg ett behov av korttidsprognoser för fordonsflottan. Fordonsflottans utveckling påverkar förutsättningarna för framtidens transportpolitik och transportpolitikens måluppfyllelse. Behovet var nära kopplat till budgetprocessen och arbetet med att utforma effektiva ekonomiska styrmedel för transportsektorn. Hur kommer fordonsflottans miljöegenskaper, fordonsskatteintäkter och utgifter för fordonsrelaterade subventioner att utvecklas? Hur regeringen ser på behovet av att permanenta ett sådant uppdrag återstår naturligtvis att se.

Hur ser eventuella behov ut bland andra intressenter? Inom ramen för Trafikanalys uppdrag bjöd vi in till ett dialogmöte. Deltog gjorde andra myndigheter som också arbetar med dagens vägfordonsflotta och dess utveckling; Trafikverket, Energimyndigheten, Transportstyrelsen, Naturvårdsverket och Konsumentverket. Syftet med mötet var att gemensamt diskutera våra behov och söka få en samlad bild över dessa. Vid mötet framkom att myndigheterna i mångt och mycket stöter på gemensamma frågeställningar och problem i vårt arbete att analysera dagens och framtidens vägfordonsflotta. Vi ser det därför som relevant att utveckla våra samarbeten framöver, både när det gäller analysredskap och prognosmetoder. Trafikanalys ser behovet att i framtiden tillämpa mer avancerade modellverktyg för att kunna analysera effekter av och ta hänsyn till kommande styrmedel, såsom till exempel ett bonus–malus-system. Detta behov ser även andra myndigheter. Trafikanalys anser att det kan vara relevant att tillsammans finansiera och utveckla gemensamma analysverktyg för att ta fram grundprognoser över vägfordonsflottan. Dessa grundprognoser skulle sedan respektive myndighet kunna bygga vidare på för att möta sina respektive behov. När en modell tas fram är det dock av vikt att en myndighet ansvarar för att förvalta den och ser till att den är uppdaterad för att kunna genomföra aktuella analyser.

Långsiktsbedömning

Mer kvalitativa bedömningar av fordonsflottans utveckling kan vara ett värdefullt komplement till de långsiktiga prognoser Trafikverket gör. Inte minst i det läge vi kommer att vara de närmaste åren med klimatpolitiskt, men också med näringspolitiskt, fokus på fordonsflottan, finns det anledning att systematiskt följa utvecklingen med olika metoder – både kvalitativt och kvantitativt.

Långsiktsbedömningar av detta slag kan också vara till nytta för Energimyndigheten som genomför långsiktiga scenarier över Sveriges energianvändning vartannat år. Samtidigt

genomför Energimyndigheten egna omvärldsanalyser inom ramen för det arbetet. Energimyndighetens energipolitiska omvärldsanalys, med energiförsörjning i fokus kompletterar, men kan inte ersätta en transportpolitisk omvärldsanalys.

7.2 Organisation

Korttidsprognoser

Givet att regeringen ser ett behov av återkommande korttidsprognoser för fordonsflottan – hur ska arbetet då organiseras?

Trafikanalys ansvarar för Sveriges officiella statistik inom området transporter och kommunikationer. Detta är en fördel vid genomförande av korttidsprognoser eftersom vi har tillgång till detaljerade data från vägtrafikregistret och är väl insatta i dess uppbyggnad, liksom dess styrkor och svagheter. Tillgång till statistiken och dess underlag är även en förutsättning vid utveckling av prognosmetoder då man använder statistik vid såväl estimering som validering av modeller. Vid korttidsprognoser är kopplingen mellan statistik och prognos särskilt stark och nära. Korta ledtider mellan statistik och prognoskörning ger bättre förutsättningar för mer träffsäkra prognoser. Det finns därför en logik i och fördelar med att ge Trafikanalys ansvar för korttidsprognoser om fordonsflottan. I vår roll som analysmyndighet skulle vi också själva ha nytta av en modell som hanterar fordonsval och fordonsflottans utveckling. Vi skulle naturligtvis kunna dra nytta av en sådan modell även om den utvecklades och förvaltades av någon annan, men den djupa kunskap det innebär att själv ansvara för modellen skulle vara ett mervärde vid olika analyser.

Ett alternativ vore att ge Trafikverket, som arbetar med långsiktiga prognoser över trafik- och transportarbete där fordonsflottans utveckling är en ingående parameter, ansvar också för denna prognosuppgift. För den strategiska planeringen jobbar Trafikverket med långsiktiga prognoser för alla trafikslag. För sin operativa och taktiska planering är andra delar av Trafikverket beroende av kortsiktiga prognoser. Exempel på detta är bullerprognoser, miljörapportering, operativ trafikplanering, trängsel-skatternas revideringar, eventuella revideringar av broavgifter, banavgifternas årliga översyn, till viss del dimensionerande prognoser.

Det är emellertid tveksamt om det finns stordriftsfördelar i att en och samma aktör utför både de kortsiktiga och de långsiktiga fordonsprognoserna. Det är inte självklart att det är samma metoder som ska tillämpas vid kortsiktiga respektive långsiktiga prognoser. Prognosmodellerna torde också ha skilda syften. De långsiktiga modellerna är främst redskap i den långsiktiga infrastrukturplaneringen och används vid uppföljning av långsiktiga klimatmål. Kortsiktiga fordonsprognoser ska snarare vara redskap för att följa upp och utvärdera styrmedel med direkt bäring på fordonsflottan. Att Trafikverket i huvudsak arbetar med prognoser med längre tidshorisont än tre år talar mot att de skulle ges ansvar också för kortsiktiga fordonsprognoser. Å andra sidan kan det vara en fördel att en och samma myndighet tar fram både korta och långsiktiga prognoser om fordonsflottan som då kan vara förenliga med varandra och annan indata till prognoser över trafik- och transportutvecklingen. Det finns dock en risk med att splittra Trafikverkets utvecklingsresurser på ytterligare ett utvecklingsområde.

Frågan om organisation behöver analyseras och beredas ytterligare, men vår preliminära bedömning är att det är mest lämpligt att Trafikanalys ges uppgiften att genomföra korttidsprognoser över vägfordonsflottans utveckling, förutsatt att sådana prognoser återkommande

ska göras. I uppgiften bör det också ingå att ansvara för förvaltning och utveckling av modeller som lämpar sig för arbetet. Korttidsprognoserna kan, förutom att ge ett underlag till regeringen, också vara till stöd för övriga myndigheter i deras arbete att genomföra långsiktiga scenarier och prognoser. Trafikanalys bör därför också bjuda in dem till att exempelvis delta i en referensgrupp eller utveckla dagens samarbeten på annat sätt.

Vårt förslag är att Trafikanalys genomför korttidsprognoserna årligen med leverans sista april. Vid den tidpunkten är fordonsstatistiken för föregående år kvalitetssäkrad och sammanställd. Det är då även möjligt att jämföra föregående års första prognosår med faktiskt utfall. En analys av resultaten ger också möjlighet att justera metoder och bedömningar. Den tidpunkten för redovisning bör också vara lämplig med hänsyn till regeringens budgetarbete.

Korttidsprognoserna bör även fortsättningsvis vara kvantitativa. Trafikanalys bedömer att en lämplig leveransform är tabeller i Excel som inkluderar några års statistik och korttidsprognoser (se t.ex. Tabell 3-3) samt en tillhörande metodpromemoria som beskriver de bedömningar och antaganden prognoserna bygger på, samt eventuella metodförändringar jämfört med tidigare år.

Om Trafikanalys fortsatt ska genomföra korttidsprognoser avseende vägfordonsflottans utveckling bör detta framgå av Trafikanalys instruktion. Dessutom bör Trafikanalys tilldelas vissa ytterligare medel för att kunna genomföra arbetet med god kvalitet och kunna utveckla samarbetet med såväl Regeringskansliet som med bransch och andra myndigheter. I takt med att nya styrmedel införs är det relevant att se över vilka parametrar som ska följas och prognostiseras.

Organiseringen av och arbetet med prognoserna bör utvärderas efter några års tid.

Långsiktiga bedömningar

Vårt förslag är att Trafikanalys även fortsättningsvis genomför långtidsbedömningarna i form av framåtblickande återkommande kvalitativa omvärldsanalyser. Vi har i instruktionsuppdrag att bedriva omvärldsanalys inom transportområdet,⁶² medan Trafikverket har uppdraget att ta fram och tillhandahålla aktuella trafikprognoser,⁶³ något som i sig också kräver långsiktiga prognoser för fordonsparkens utveckling. Trafikanalys anser att det är viktigt att Trafikanalys arbete och uppdrag kompletterar andra myndigheters arbete. Därför är det av vikt att tänka igenom syftet med långtidsbedömningarna och i vilka sammanhang de ska användas. Trafikanalys anser vidare att det kan vara relevant att omvärldsanalyserna har särskilda fokusområden. Det kan till exempel vara privat leasing eller utveckling av nya drivmedel.

De framåtblickande omvärldsanalyserna genomför vi lämpligen, till del, genom dialog med branschen och studier som vi finansierar inom befintlig anslagsram. En relation med branschen, som till exempel fordonstillverkare och återförsäljare, är även relevant för arbetet med korttidsprognoserna.

⁶² Förordning (2010:186) med instruktion för Trafikanalys, Svensk författningssamling 2010:186

⁶³ Förordning (2010:185) med instruktion för Trafikverket, Svensk författningssamling 2010:185

8 Referenser

Energimyndigheten (2017). *Kortsiktsprognos – våren 2017, Prognos över energianvändning och energitillförsel 2016–2018*

Finansdepartementet (2017). Fi2017/01469/S2, *Ett bonus–malus-system för nya lätta fordon*

Harrison, G., Thiel, C. and Jones, L. (2016). *Powertrain Technology Transition, Market Agent Model, (PTTMAM) – An introduction, European Commission*. JRC Technical Reports

Hugosson, M. B., Algers, S., Habibi, S. and Sundbergh, P. (2016). Evaluation of the Swedish car fleet model using recent applications, *Transport Policy* 49: 30–40.

ICCT (2016). *Electric vehicles: Literature review of technology costs and carbon emissions*, Working Paper 2016-14

Mabit, S. L. and Fosgerau, M. (2011). Demand for alternative-fuel vehicles when registration taxes are high, *Transportation Research Part D: Transport and Environment* 16(3): 225–231.

Meurs, H., Haaijer, R., Smit, R. and Geurts, K. (2006). *Dynamo: A New Dynamic Automobile Market Model For The Netherlands*. Association For European Transport

Näringsdepartementet (2016). N2016/07176/MRT *Sveriges handlingsprogram för infrastrukturen för alternativa drivmedel i enlighet med direktiv 2014/94/EU*.

Prop. 2016/17:146 *Ett klimatpolitiskt ramverk för Sverige*

Prop. 2016/17:112 *Godstrafikfrågor*

Pädam, S., Sundbergh, P. och Strömblad, E. (2012). *Andelen miljöbilar i nybilsförsäljningen i Stockholms län – Hur har utvecklingen sett ut och hur kan andelen ökas?* Civitas Caltalist Contract Nr: TREN/07/FP6TR/S07.70509/038527

Regeringen (2017). Promemoria: *Fakta-PM: Bränslebytet*

Regeringskansliet (2017). M2017/00723/R, *Reduktionsplikt för minskning av växthusgasutsläpp från bensin och dieselbränsle*.

SCB (2016). *Sveriges framtida befolkning 2016–2060*, ISSN Serie BE – Befolkning.

SFS 2011:318, *Avgasreningslag*

SFS 2014:1434, *Klimatrapporteringsförfordning*

SOU 2016:33 *Ett Bonus–malus-system för nya lätta fordon*

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

Trafikanalys (2014). *Godstransporter i städer – scenarier för framtiden*. Rapport 2014:8.

Trafikanalys (2015). *Hur påverkar autonoma vägfordon framtida tidsvärdering?* PM:2015

Trafikanalys (2015). *Självkörande bilar – utveckling och möjliga effekter*. Rapport 2015:6

Trafikanalys (2016). *Statistik över fordonsflottans utveckling – delredovisning av regeringsuppdrag*. Rapport 2016:13

Trafikanalys (2016). *Nya tjänster för delad mobilitet*. Rapport 2016:15

Trafikanalys (2016). *Automatiserad kolonnkörning – en lösning för framtiden?* Rapport 2016:22

Trafikanalys (2016). *Export av begagnade miljöbilar och fossiloberoendet*. Rapport 2017:6

Trafikverket (2016). *Ökande trafik dämpar effekter av energieffektivisering och förnybar energi*.

Transek (2006). *Bilparksmodell, Teknisk rapport*. Transek AB: Sverige.

Transport & Mobility Leuven (2007). *TREMOVE model description*.

TØI (2016). *Kjøretøyparkens utvikling og klimagassutslipp, Framskrivinger med modellen BIG*. TØI rapport 1518/2016

Wilco, B. och Andrésson, I. (2015). Impacts of Shared Autonomous Taxis in a Metropolitan Area. *Conference paper: January 2015*

Förordningar och direktiv

Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 443/2009, utsläppsnormer för nya personbilar som del av gemenskapens samordnade strategi för att minska koldioxidutsläppen från lätta fordon.

Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 510/2011 av den 11 maj 2011 om fastställande av utsläppsnormer för nya lätta nyttofordon som ett led i unionens samordnade strategi för att minska koldioxidutsläppen från lätta fordon.

Europaparlamentets och rådets direktiv 2014/94/EU av den 22 oktober 2014 om utbyggnad av infrastrukturen för alternativa bränslen.

Förordning (2010:185) med instruktion för Trafikverket, Svensk författningssamling 2010:185

Förordning (2010:186) med instruktion för Trafikanalys, Svensk författningssamling 2010:186

Dialoger

Löpande dialog: Per Öhlund, Transportstyrelsen, Håkan Johansson, Trafikverket, Erik Olsson, Energimyndigheten, Johan Norgen, JATO, Volker Kreuger, LMC Automotive.

Dialogmöte hos Trafikanalys, Torsgatan 30, Stockholm. Medverkande: Energimyndigheten, Finansdepartementet, IVL, Konsumentverket, KTH, Naturvårdsverket, Sweco, Trafikanalys och Transportstyrelsen. 2017-03-23.

Workshop hos Sweco, Gjörwellsgatan 22, Stockholm. 2017-02-24.

Internetkällor

BMW blog – Change is coming: <http://www.bmwblog.com/2016/06/13/change-coming-claims-bmw-marketing-chief-ian-robertson>. Hämtat 2017-03-27

Energimyndigheten – Elbusspremie: <http://www.energimyndigheten.se/klimat--miljo/fossilfria-transporter/elbusspremie/>. Hämtat 2017-04-19

Konjunkturinstitutet – Prognos från 2017-03-29, <http://www.konj.se/prognosjamforelse>. Hämtat 2017-04-01

Konsumentverket – Bilsvär: <http://www.bilsvär.se/>. Hämtat 2017-03-17

Naturvårdsverket – Resultat för klimatlivet: <https://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Bidrag/Klimatlivet/Resultat-for-Klimatlivet/?id=17348>. Hämtat 2017-04-18

Svenska dagbladet (2017) Framtiden är här: <https://www.svd.se/framtiden-ar-har--men-inte-hos-bilbolagen>. Hämtat 2017-03-27

Tesla – Mjukvaruuppdatering: https://www.tesla.com/sv_SE/support/software-updates Hämtat 2017-03-10

Trafikanalys – Fordon på väg: <http://www.trafa.se/vagtrafik/fordon/> Hämtat 2017-03-15.

Trafikverket (2017) Statligt stöd för hållbara stadsmiljöer: <http://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/Planera-och-utreda/Planerings--och-analysmetoder/Finansieringsmetoder/statligt-stod-for-hallbara-stadsmiljoer---stadsmiljoavtal/> Hämtat 2017-04-13

Transport & mobility – om MOVEET modellen:
<http://www.tmleuven.be/methode/moveet/home.htm>. Hämtat 2016-11-21

Bilaga 1 – Trafikanalys metod för korttidsprognoser

Nedan följer en redogörelse av den metod Trafikanalys utvecklat och tillämpat i föreliggande uppdrag. För att göra det möjligt för utomstående att följa tillvägagångssätt vid beräkningar och skattningar har metodvalen dokumenterats i detalj. De bedömningar om utvecklingen och de antagen som Trafikanalys har gjort presenterar vi kapitel 3,4 och 5 i huvudrapporten. Nedan följer definitioner och beräkningsrutiner.

Statistik och prognoser för helår

I föreliggande rapport presenterar vi statistik och prognoser över Sveriges fordonsflotta avseende personbilar, lätta lastbilar och tunga lastbilar. Uppgifter om fordon i trafik och avställda fordon förhållandet vid respektive års slut medan uppgifter för ny- och avregistreringar avser ny- och avregistreringarna under respektive kalenderår.

Antalet fordon i beståndet (fordon i trafik och avställda fordon) för ett prognosår t , bestäms av antalet fordon som fanns i beståndet år föregående år ($t-1$) och antalet fordon som nyregistreras samt avregistreras under det prognosåret, enligt följande ekvation:

$$B_t = B_{t-1} + N_t - Avreg_t \quad (1)$$

Där B är antalet fordon i beståndet, N är antalet nyregistreringar och $Avreg$ är antalet avregistreringar.

Under de tio senaste åren har andelen fordon som varit avställda varit relativt konstant över tid för såväl personbilar som lätta och tunga lastbilar. Givet en konstant avställningsandel, kan antalet fordon i trafik beräknas enligt följande ekvation:

$$T_t = B_t - Avst_t = B_t - \beta B_t \quad (2)$$

Där T är antalet fordon i trafik, $Avst$ är antalet avställda fordon och β är andelen avställda fordon av det totala antalet fordon i beståndet.

Trafikanalys har genomfört korttidsprognoserna i flera metodsteg. Vi beskriver dem kortfattat nedan.

1. Steg ett är att prognostisera antalet nyregistreringar per prognosår.
2. Steg två är att fördela nyregistreringarna på drivmedel och övriga parametrar.
3. Steg tre är att genomföra samma procedur för de avställda och avregistrerade fordonen.
4. Steg fyra är att sammanställa beståndet (fordon i trafik och avställda).
5. Steg fem är att sammanställa uppgifterna för fordonen i trafik.

Metoden innebär att prognosen för ett år baseras på prognosen för föregående år.

Prognosperiod

Trafikanalys korttidsprognoser omfattar nuvarande år och de kommande tre år, det vill säga åren 2017 till 2020.

Nedan följer en mer detaljerad beskrivning av metoden. Vi har dock valt att presentera metodstegen uppdelat efter beräkning av antal fordon och respektive beräkning av efterfrågad egenskap istället för de steg som vi presenterade ovan. I 3,4 och 5 i huvudrapporten framgår vilka bedömningar och antaganden Trafikanalys gjort för respektive fordonskategori baserat på denna metod.

Antal fordon

För respektive fordonskategori, personbilar, lätta lastbilar och tunga lastbilar prognostiserar vi antalet nyregistrerade respektive avregistrerade och avställda fordon och slutligen antalet fordon i trafik.

Antal nyregistrerade fordon

Personbilar, lätta lastbilar och tunga lastbilar skiljer sig åt markant både gällande dess funktion i transportsystem och vilka faktorer som påverkar det årliga antalet nyregistreringar. Det är även betydande skillnader i antalet nyregistreringar mellan de tre olika fordonstyperna. Av denna anledning har olika metoder tillämpats för att prognostisera antalet nyregistrerade personbilar, lätta lastbilar respektive tunga lastbilar. Nedan följer en beskrivning av de tre olika tillvägagångssätten.

Personbilar

Prognosen för personbilar och lätta lastbilar bygger på en tidsserieregression i form av en ARIMA (Auto-Regressive Integrated Moving Average) modell, vilket enkelt förklarar är en regressionsanalys över tid. Modellen bygger på antagandet att det historiska samband mellan en, eller flera, oberoende variabler, som påverkar utvecklingen för den beroende variabeln, även kan användas för att prognostisera den framtida utvecklingen.

Prognoserna för antalet nyregistrerade personbilar bygger på grundantagandet att efterfrågan på olika former av transporttjänster är en funktion av befolkningsstorlek och makroekonomiska faktorer. I vår prognosmodell har vi således översatt efterfrågan av transporttjänster till efterfrågan av nya personbilar. Antagandet innebär att befolkningsutvecklingen är en central del för efterfrågan av antalet fordon. En växande befolkning kommer således att driva på efterfrågan av fordon. Det får till följd att förändringarna av nyregistreringen av personbilar till stor del förklaras av utvecklingen av de makroekonomiska faktorerna, det vill säga större konjunktursvängningar. Att definiera, och prognostisera, konjunkturutvecklingen är dock inte helt okomplicerat i och med att flera olika variabler kan beskriva konjunkturutveckling inom olika sektorer. För efterfrågan kan flera olika makroekonomiska variabler vara relevanta, exempelvis utvecklingen av BNP/capita, styrräntan, tilltron på det ekonomiska läget, priset på nya personbilar relativt alla andra varor eller sysselsättningsgrad. Problemet med många av dessa variabler är att det saknas prognoser för dem. Det medför att det finns begränsningar i vilka variabler som kan användas för prognostisera efterfrågan av personbilar. Det finns även en problematik i att modellen överanpassas, det vill säga man utgår från tämligen smala variabler som förklarar den historiska utvecklingen väl, men som inte är gällande för den framtida utvecklingen. Utifrån grundantagandet att efterfrågan styrs av en växande befolkning och ekonomiska förutsättningar har vi valt att bygga prognoserna på SCB:s befolkningsprognos, samt KI:s prognoser för BNP och sysselsättningsgrad.

Ekvationen kan skrivas enligt följande:

$$N_t = f(Y_t, E_t, P_t) \quad (3)$$

Där N_t är antalet nyregistrerade personbilar, Y_t är förändringar av makroekonomiska variabler och i denna tillämpning är det den årliga procentuella förändringen av BNP per capita. E_t är sysselsättningsgraden och P_t är förändringen av befolkningsstorleken, uttryckt som andel av befolkningen. Nyregistreringen omfattar både fordon köpta i Sverige och direktimport.

Lätta lastbilar

Prognosen för lätta lastbilar följer en liknande princip som den för personbilar, dock något förenklad då den bygger på det historiska sambandet mellan nyregistreringar och BNP-utvecklingen. Detta beror på att nyregistreringen av lätta lastbilar tycks påverkas mer av den allmänna konjunkturen, snarare än befolkningsökning och privatekonomiska variabler. Ekvationen skrivs enligt följande:

$$N_t = f(BNP_t) \quad (4)$$

Tunga lastbilar

Nyregistreringarna av tunga lastbilar förändras tämligen lite från år till år med en standardvariation med ungefär 600 fordon, mellan åren 2009 och 2016. Trafikanalys anser därav att det inte är tillförlitligt att tillämpa en ARIMA-modell för att prognostiseras antalet nyregistrerade tunga lastbilar. Prognoserna bygger istället på en linjär framskrivning av antalet tunga lastbilar mellan åren 2009 till 2016.

Antal avregistrerade fordon

Den vanligaste orsaken till att fordon avregistreras är skrotning, men det omfattar också export. Skrotning sker främst på grund av att fordonen är gamla och har brister i funktionalitet men också på grund av att fordon skadas vid trafikolyckor. Vad gäller exporten har Trafikanalys uppmärksammat att exporten av personbilar som kan drivas med alternativa drivmedel ökar. Det kan med stor sannolikhet förklaras av att det finns gynnsamma styrmedel för dessa fordon i andra länder som gör att det är mer lönsamt att sälja dem till utlandet.⁶⁴ Det totala antalet avregistreringar per år varierar, men sedan 2009 har andelen av fordonen i det totala beståndet som avregistrerats nästkommande år varit relativt konstant. Sverige har inte några nya beslutade styrmedel som vi bedömer kommer att påverka denna andel. I våra prognoser antar vi därför att denna andel för respektive fordonskategori kommer ligga kvar på samma nivå under hela prognosperioden.

Antal avställda fordon

Antalet avställda fordon per år beräknas utifrån en konstant andel av det totala beståndet i trafik enligt ekvation (2) ovan.

Antal fordon i trafik

Med hjälp av ovanstående prognoser beräknar vi antalet fordon i trafik för prognosår t genom formeln

$$T_t = T_{t-1} + Avst_{t-1} + N_t - Avreg_t - Avst_t \quad (5)$$

⁶⁴ Trafikanalys (20177) Rapport 2017:11

Där T är antalet fordon i trafik, $Avst$ är antalet avställda fordon, N är antalet nyregistreringar och $Avred$ är antalet avregistreringar.

Drivmedelsfördelning

För respektive fordonskategori, personbilar, lätta lastbilar och tunga lastbilar prognostiserar vi fördelningen av drivmedel för nyregistrerade respektive avregistrerade och avställda fordon och slutligen antalet fordon i trafik.

Drivmedelsfördelning för nyregistrerade fordon

För drivmedelsfördelningen bland de nyregistrerade fordonen har vi gjort bedömningar om utvecklingen för respektive drivmedel baserat på historisk utveckling och en egen bedömning om framtiden. Närmare beskrivning av bedömningarna beskriver i kapitel 3, 4 och 5 i huvudrapporten.

Drivmedelsfördelning för avregistrerade fordon

Drivmedelsfördelningen för de avställda fordonen beräknar vi genom att studera hur utvecklingen sett ut historiskt och gör en bedömning om hur den fortsatta utvecklingen kan se ut. För till exempel personbilar visar statistiken att andelen bensinbilar bland de avregistrerade fordonen har minskat med 2 procentenheter varje år sedan 2009 medan den andelen dieselbilar har ökat med 2 procentenheter per år under samma period. Denna trend bedömer vi är rimlig att den håller i sig eftersom antalet dieselbilar har ökat i beståndet och de uppnår successivt en sådan ålder att de skrotas. Övriga antaganden per fordonskategori och drivmedel redovisar vi i kapitel 3, 4 och 5 i huvudrapporten.

Drivmedelsfördelning för avställda fordon

Drivmedelsfördelningen för de avställda fordonen beräknar vi genom att studera hur utvecklingen sett ut historiskt och gör antaganden baserat på detta. För personbilar till exempel visar statistiken att andelen bensinbilar bland de avställda fordonen har minskat med 1 procentenhet varje år sedan 2009 medan den andelen dieselbilar har ökat med 1 procentenhet per år under samma period. Denna trend bedömer vi är rimlig att den håller i sig eftersom antalet dieselbilar har ökat i beståndet. Övriga antaganden per fordonskategori och drivmedel redovisar vi i kapitel 3, 4 och 5 i huvudrapporten.

Drivmedelsfördelning för fordon i trafik

Antalet fordon i trafik T år t av drivmedel j beräknar vi genom resultaten från ovanstående bedömningar enligt formeln,

$$T_{t,j} = T_{t-1,j} + Avst_{t-1,j} + N_{t,j} - Avreg_{t,j} - Avst_{t,j} \quad (6)$$

Utsläppsklass

För respektive fordonskategori, personbilar, lätta lastbilar och tunga lastbilar beräknar vi hur nu gällande utsläppsklasser fasas in bland fordonen i trafik under prognosperioden.

Fördelning av utsläppsklass för nyregistrerade fordon

Idag gäller att en personbil och lätt lastbil ska vara klassificerad som Euro 6 om bilen uppfyller tillämpliga utsläppskrav och andra krav enligt tabell 2 i bilaga I till förordning (EG) nr 715/2007 eller enligt bilaga 1 till förordning (EG) nr 595/2009. En tung lastbil ska vara klassificerad som Euro 6 om motorn uppfyller tillämpliga utsläppskrav och andra krav enligt bilaga I till förordning

(EG) nr 595/2009.⁶⁵ Notera att det är olika krav som ställs i Euro 6 för lätta fordon och i Euro 6, vanligen benämnd Euro VI, för tunga fordon.

Våra prognoser avser hur stor andel av antalet lätta fordon i trafik som är klassificerade enligt utsläppsklass Euro 6⁶⁶ och lätta fordon som utöver Euro 6 är klassificerade som el, elhybrid eller laddhybrid samt hur stor andel som således tillhör tidigare utsläpps- och miljöklasser eller saknar uppgift om utsläpps- eller miljöklass. Motsvarande prognos genomför vi för tunga lastbilar och Euro VI.

Fördelning av utsläppsklass för avställda och avregistrerade fordon

För avställda respektive avregistrerade fordon antar vi att andelen el-, elhybrid och laddhybrider är densamma som i deras respektive drivmedelsprognos. För övriga utsläppsklasser har vi gjort antaganden baserad på den historiska utvecklingen. Statistiken är dock begränsad varför beräkningarna blir relativt osäkra.

Fördelning av utsläppsklass för fordon i trafik

Antalet fordon i trafik för ett prognosår beräknar vi enligt formel (6) men där j står för utsläppsklass istället för drivmedel. Därefter beräknas andelen av antalet fordon i trafik som tillhör utsläppsklass Euro 6, el, elhybrid eller laddhybrid.

Koldioxidutsläpp

För de nyregistrerade personbilarna respektive lätta lastbilarna har vi prognostiserat de genomsnittliga koldioxidutsläppen mätt i gram per kilometer.

Prognoser för genomsnittliga koldioxidutsläpp för nyregistrerade personbilar respektive lätta lastbilar har vi beräknat genom att tillämpa tre olika metoder. Alla tre metoder utgår från statistik över nyregistrerade personbilers genomsnittliga koldioxidutsläpp mätt i gram per kilometer.⁶⁷ Trafikanalys statistik är baserad på den utsläppsuppgift per fordon som finns registrerad i vägtrafikregistret. De flesta fordon som beskattas utifrån koldioxidutsläpp har ett värde för utsläppet registrerat i vägtrafikregistret. Värdet är uppmätt av fordonstillverkaren enligt gällande EU-regler.

Metod 1

I metod ett antar vi att det genomsnittliga koldioxidutsläppet bland alla nyregistrerade fordon fortsätter att utveckla sig enligt en linjär trend som följer av statistiken för åren 2009 till 2016.

Metod 2

I metod två antar vi att det inte sker någon utveckling av koldioxidutsläppen för respektive drivmedel utan vi antar att de ligger kvar på nivåerna för 2016. Det innebär i praktiken att vi antar och konsumenterna väljer fordon av samma storlek och motorprestanda som tidigare för respektive drivmedel och att det inte sker någon teknikutveckling av fordonen. De genomsnittliga utsläppen utvecklar sig istället på grund av att vi antar en omfördelning av drivmedel i nyregistreringen. De genomsnittliga utsläppen beräknar vi genom att multiplicera

⁶⁵ Avgasreningslag (2011:318)

⁶⁶ I praktiken finns det flera underkategorier av Euro 6, men Trafikanalys har valt att genomföra prognosen på den övergripande nivån.

⁶⁷ Trafikanalys statistik skiljer sig från den Transportstyrelsen redovisar enligt EU förordning 443/2009/EG och EU förordning 510/2011/EG. Skillnaden är att i Trafikanalys uppgifter ingår alla personbilar medan Transportstyrelsen i enlighet med förordningarna ska ta bort husbilar, ambulanser, rallybilar, polisbilar och andra fordon för särskilda ändamål. Skillnaden innebär att Trafikanalys statistik visar något högre koldioxidutsläpp mätt i gram per kilometer jämfört med Transportstyrelsens redovisning.

utsläppsnivåerna per drivmedel med dess färdmedelsandel och sedan beräkna summan av produkterna.

Metod 3

Metod 3 är en kombination av metod 1 och 2. Vi antar att de genomsnittliga utsläppen per drivmedel utvecklar sig enligt linjära trender som följer av statistiken för åren 2009 till 2016. Det genomsnittliga utsläppet beräknar vi genom att vikta dessa värden med de antagna drivmedelsandelarna i nyregistreringen.

I kapitel 3 och 4 resonerar vi kring metodernas respektive resultat och vad som kan vara en trolig prognos.

Kategorier för fordonsår

Prognoserna avser hur stor andel av antalet fordon i trafik bland personbilar respektive lätta lastbilar som utgörs av fordon av de tre senaste årsmodellerna (fordonsåren). För prognosår 2017 avser det således fordon av årsmodell 2017, 2016 och 2015.

Antal fordon av de senaste tre årsmodellerna – Nyregistreringar

Vi antar att samtliga nyregistrerade fordon är av de tre senaste årsmodellerna och betecknar dem N_{123} . År 2016 var den verkliga siffran för personbilar och lätta lastbilar 97 respektive 98 procent.

Antal fordon av de senaste tre årsmodellerna – Avställda

Statistik visar att av det totala antalet personbilar i beståndet som är av de tre senaste årsmodellerna är cirka 5 procent avställda, motsvarande siffra för lätta lastbilar är 3 procent. Att andelarna är relativt höga beror troligen på att de är avställda av bilhandlarna. Vi beräknar antalet avställda fordon som är av de tre senaste årsmodellerna ($Avst_{123}$) genom att anta att dessa andelar gäller under hela prognosperioden.

Antal fordon av de senaste tre årsmodellerna – Avregistreringar

Vi antar att andelen fordon av de senaste tre årsmodellerna i det totala beståndet (fordon i trafik och avställda fordon) som är avregistrerade nästa år motsvarar andelen för år 2015/2016. Vi beräknar antalet avregistreringar som är av de tre senaste årsmodellerna ($Avreg_{123}$) genom att anta denna andel även gäller för prognosåren.

Antal fordon och andel av de senaste tre årsmodellerna – Fordon i trafik

Antalet fordon i trafik år t som är av de tre senaste årsmodellerna T_{123} beräknas för det första prognosåret enligt formeln,

$$T_{123,t} = T_{123,t-1} + Avst_{123,t-1} + N_{123,t} - Avreg_{123,t} - Avst_{123,t} - (T_{4,t} + Avst_{4,t}) \quad (7)$$

Där $T_{4,t}$ och $Avst_{4,t}$ står för antalet fordon i trafik respektive avställda år t som är av den fjärde senaste årsmodellen. För att till exempel beräkna antalet fordon i trafik som är av de tre senaste årsmodellerna år 2017 måste vi också subtrahera de fordon i beståndet som gått från att ha varit av tredje senaste årsmodell till att bli av fjärde senaste modell.

Det andra prognosåret måste vi även dra bort antalet nyregistreringar för det första prognosåret som är av tredje senaste årsmodell detta år. I prognoserna beräknas detta antal utifrån andelen av nyregistreringarna år 2016 som var av tredje senaste årsmodell.

Det tredje prognosåret måste vi även subtrahera antalet nyregistreringar för det första prognosåret som är av andra senaste årsmodell detta år. I prognoserna beräknas detta antal utifrån andelen av nyregistreringarna år 2016 som var av andra senaste årsmodell.

Det fjärde prognosåret subtraherar vi istället antalet nyregistreringar för det första prognosåret som är av den senaste årsmodellen detta år. I prognoserna beräknas detta antal utifrån andelen av nyregistreringarna år 2016 som var av senaste årsmodell.

Där efter kan vi beräkna andelen fordon i trafik som är av de tre senaste årsmodellerna (fordonsåren).

Ägarkategori

Prognoserna avser hur antalet fordon i trafik för personbilar, lätta lastbilar respektive tunga lastbilar fördelar sig på olika ägarkategorier.

Varje år redovisar Trafikanalys statistik över hur antalet fordon i trafik fördelar sig på juridiska respektive fysiska ägare för personbilar, lätta lastbilar och tunga lastbilar.⁶⁸ I fysiska ägarna av personbil ingår också dem som leasar en bil privat.

Hur antalet fordon i trafik fördelar sig på ägarformer har för såväl personbilar som lätta och tunga lastbilar legat stabilt över tid. Trafikanalys bedömer att det inte finns någon beslutad politik som inom prognosperioden eller omvärldsfaktorer som kommer att påverka dessa fördelningar i någon märkbar riktning. Trafikanalys prognos föreskriver att dagens fördelning kommer att bestå under 2017 och de kommande tre åren.

Vikt

För tunga lastbilar har vi prognostiserat hur den genomsnittliga totalvikten utvecklar sig för de tunga lastbilarna i trafik uppdelat på antalet axlar.

Ett första steg är att beräkna hur antalet fordon i trafik fördelar sig på antalet axlar. Detta har vi gjort genom att göra en linjär trendframskrivning av den historiska utvecklingen. Därefter har vi beräknat en genomsnittlig vikt per antal axlar genom att göra en linjär trendframskrivning av totalvikten per antal axlar. Den totala genomsnittliga totalvikten för alla tunga lastbilar oavsett antalet axlar har vi beräknat genom att vikta samman den genomsnittliga totalvikten per antal axlar med fördelningen av antalet axlar.

⁶⁸ Se <http://www.trafa.se/vagtrafik/forдон/>

Bilaga 2 – Regeringens direktiv

Uppdrag att redovisa korttidsprognoser över fordonsflottans utveckling

Regeringens beslut

Regeringen uppdrar åt Trafikanalys att redovisa en prognos för hur den svenska fordonsflottan förväntas utvecklas över tid. Trafikanalys ska också redovisa statistik över den faktiska utvecklingen, samt lämna förslag till hur redovisningen av statistik och prognoser kan organiseras långsiktigt efter uppdragets slut.

Prognoserna ska omfatta lätta respektive tunga motordrivna vägfordon och fokusera på antal fordon i beståndet, med beaktande av både nyregistreringar och avregistreringar. Fordonskategorierna ska redovisas uppdelat efter typ av drivmedel, utsläppsklass, vikt, relevanta kategorier av fordonsår, ägarkategorier samt i den mån det är möjligt CO₂-värden för fordonskategorierna i fråga.

Prognoserna ska vid varje prognostillfälle fokusera på de tre kommande åren. Av redovisningen ska även framgå vilka antaganden och förutsättningar som Trafikanalys utgått från vid bedömningen. En bedömning av utvecklingen på längre sikt ska också göras. Prognoserna ska beakta teknikutveckling, beslutad politik i form av skatter och andra styrmedel samt andra faktorer som kan antas ha väsentlig påverkan på efterfrågan och/eller utbud av vissa typer av fordon.

Trafikanalys ska också utveckla lämpliga former för att presentera statistik över fordonsflottans sammansättning som i största möjliga utsträckning anknyter till ovanstående indelning. I den mån det är möjligt ska även fordonens körsträckor (trafikarbetet) redovisas baserat på mätarställningsavläsningar från kontrollbesiktningen.

Trafikanalys ska inhämta underlag och annat stöd som Trafikanalys behöver för att genomföra uppdraget från Statens energimyndighet, Transportstyrelsen, Trafikverket och andra berörda myndigheter.

Trafikanalys ska redovisa uppdraget till Regeringskansliet (Näringsdepartementet) senast den 30 april 2017. En delredovisning av statistik över de senaste årens utveckling ska redovisas till Regeringskansliet (Näringsdepartementet) senast den 1 juni 2016.

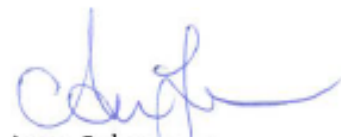
Skälen för regeringens beslut

Fordonsflottans utveckling påverkar i flera avseenden förutsättningarna för framtida transportpolitik liksom för transportpolitikens måluppfyllelse. Det bör därför tas fram en prognos över utvecklingen som är användbar för Statens energimyndighets framtida beslut.

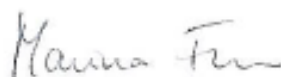
Fordonsflottans utveckling bör på längre sikt finnas med som en del i den modellstruktur som Trafikverket utvecklar och förvaltar som redskap för infrastrukturplaneringen. Trafikverket använder bl.a. den så kallade bilparksmodellen avseende personbilar. För tunga fordon saknas motsvarande bilparksmodell. Statens energimyndighet använder delvis samma modell för prognoser om energianvändningens utveckling. Naturvårdsverket redovisar regelbundet prognoser för utsläppsutvecklingen från transportsektorn och andra sektorer. Transportstyrelsen rapporterar årligen statistik över de genomsnittliga koldioxidutsläppen (CO₂) från den svenska personbilstrafiken till EU-kommissionen.

Regeringens målsättning är att Sverige ska ha en fossilfri fordonsflotta. I detta arbete spelar ekonomiska och andra styrmedel en viktig roll. I arbetet med att utforma effektiva ekonomiska styrmedel för transportsektorn behövs bra underlag. Som underlag för utformning och uppföljning av åtgärder behövs en detaljerad bild av vilka fordon som kan väntas tas i bruk och hur detta påverkar fordonsflottans förväntade utveckling under de kommande åren, givet omvärldens förändringar och beslutad politik.

På regeringens vägnar



Anna Johansson



Marina Fransson

Bilaga 3 – Om Trafikanalys statistik

Trafikanalys ansvarar för Sveriges officiella statistik inom områdena transporter och kommunikationer. Statistiken används av Trafikanalys, andra myndigheter inom transportsektorn, kommuner, landsting, och regioner samt konsulter, media och allmänhet. Den görs tillgänglig genom publicering på Trafikanalys hemsida (<http://www.trafa.se>).

En del av den statistik Trafikanalys löpande publicerar avser den svenska fordonsparken (fordonsbeståndet). Syftet med statistiken är bland annat att beskriva den svenska fordonsparken och hur den förändras genom nyregistreringar samt avregistreringar.

Statistiken baseras på samtliga fordon som finns registrerade i Transportstyrelsens vägtrafikregister. I detta register ingår alla registreringspliktiga fordon enligt lagen om Vägtrafikregister (2001:558). Vägtrafikregistret är ett levande register och aktualiseras genom att förändringar, så kallade transaktioner, dagligen läggs in. Dagligen erhålls data om ny- och avregistreringar från Transportstyrelsen, som Trafikanalys kvalitetssäkrar och bearbetar till olika statistikprodukter.

Trafikanalys publicerar regelbundet Exceltabeller och tolkningar för tre olika statistikprodukter över fordonbeståndet.

1. Årligen i februari månad publiceras *Fordon i län och kommuner* vilken redovisar beståndet per kommun och år. Exempelvis presenteras fördelning över fordonsslag och drivmedel för personbilar vid årsslut och antal nyregistreringar av personbilar under aktuellt år. Dessutom finns samtliga äldre undersökningar tillgängliga i elektroniskt format.
2. I början av mars varje år publiceras *Fordon*. Publiceringen omfattar årsstatistik för fordonsklasserna personbil, lastbil (tung och lätt), buss, motorcykel, moped klass I, traktor, terrängskoter och släpvagn. Mest statistik redovisas för personbilar och lastbilar. Dessutom presenteras statistik över körkort. Samtliga äldre undersökningar finns tillgängliga i elektroniskt format.
3. På hemsidan publiceras månadsstatistik över bestånd, nyregistreringar och avregistreringar, *Fordonsstatistik månad för månad*. Publicering för föregående månad sker första vardagen varje månad.

Trafikanalys redovisar även publikationer med statistik över körsträckor och trafikarbete vilken baseras på mätarställningsuppgifter som besiktningsorgan registrerar i samband med kontrollbesiktningar.

För mer information om Trafikanalys fordonsstatistik hänvisas till Trafikanalys hemsida <http://www.trafa.se/vagtrafik/fordon/> och publikationerna *Fordon 2016 – Kvalitetsdeklaration* och *Fordonsstatistik, nyregistreringar – Kvalitetsdeklaration*. I publikationerna finns exempelvis en förteckning över de variabler som ingår i fordonsregistret och därigenom information om vad som är möjligt att presentera denna typ av registerbaserad statistik för.



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 den 1 april 2010 och har huvudkontor i Stockholm samt kontor i Östersund.