

Skapat av

Dokumentdatum

Konfidentialitetsnivå

1 Ej känslig

Lindblom, Helen PLkvm
Selin, Markus PLkvm
Ärendenummer

2023-03-01

TRV 2023/22533

Vägtrafikens utsläpp 2022

Syfte och innehåll

Denna promemoria syftar till att presentera preliminära siffror för vägtrafikens utsläpp av växthusgaser under 2022. Promemorian redovisar även utvecklingen av de underliggande faktorerna som påverkar utsläppen, såsom trafikarbete, utvecklingen av fordonsflottan och användning av biodrivmedel och el.

Promemorian inleds med en kort sammanfattning för att sedan mer detaljerat gå in på respektive underliggande förklaringsvariabel. Det görs även en kort utblick över hur utsläppen kan komma att förändras fram till 2030 och 2045. I slutet av promemorian återfinns tabeller med detaljerade värden.

Promemorian bygger på preliminära data. Värden kan komma att ändras och bör endast ses som en indikation på utvecklingen under 2022.

Naturvårdsverket publicerar preliminär statistik för växthusgasutsläpp i maj/juni 2023 som baseras på ett mer komplett statistikunderlag. Definitiv statistik kommer först i december 2023.

Sammanfattning

Preliminära siffror visar att utsläppen av växthusgaser från vägtrafiken minskade med 5 procent under 2022 jämfört med 2021.

Trafikarbetet med lätta fordon (personbilar och lätta lastbilar) ökade preliminärt med 3,5 procent under 2022 jämfört med 2021. Det innebär att trafikarbetet med lätta fordon nu nästan är uppe i samma nivå som innan pandemin. Den tunga trafiken minskade istället med 0,9 procent under 2022 jämfört med 2021. Förändringen i trafikarbete under 2022 är i nuläget förknippad med hög osäkerhet.

Koldioxidutsläppen från nya personbilar minskade kraftigt under året från 88 g/km 2021 till preliminärt 70 g/km 2022.¹ Minskningen beror till största delen på att andelen elbilar i nybilsregistreringen ökade från 18 till 32 procent. Även laddhybrider och energieffektivare icke laddbara bilar bidrog. Till effektivisering av hela personbilsflottan bidrar även utskrotning och minskad användning av äldre, mindre energieffektiva fordon.

¹ Trafikverkets uppskattning. Transportstyrelsen presenterar inom kort den officiella siffran.

Skapat av

Lindblom, Helen PLkvm
Selin, Markus PLkvm

Dokumentdatum

2023-03-01

Andelen biodrivmedel och el inom vägtransportsektorn ökade preliminärt under 2022 till 29 procent från drygt 26 procent under 2021. Ökningen beror framförallt på höjd reduktionsplikt som medförde ökad andel HVO i diesel och ökad andel förnybart i bensen. Även ökad elektrifiering bidrar. Totalt användes ca 19,6 TWh biodrivmedel och 1,0 TWh el under 2022 till vägtrafik. Det bör noteras att detta är osäkra siffror. Energimyndigheten publicerar officiell statistik i december 2023.

Totalt minskade utsläppen av växthusgaser från vägtrafiken med ca 720 tusen ton. Största delen av minskningen berodde på ökad andel biodrivmedel genom den höjda reduktionsplikten men även att flottan blev mer energieffektiv (inklusive elektrifiering) gav ett viktigt bidrag. Trafikökningen minskade effekten av de reducerande åtgärderna.

Tabell 1 Bakomliggande orsaker till de förändrade utsläppen av växthusgaser under 2022.

	Utsläppsförändring 2021-2022
Trafikökning	+350 000 ton
Energieffektivare fordonsflotta	-320 000 ton
Biodrivmedel och el	-750 000 ton
Total förändring utsläpp	-720 000 ton

Hur utvecklingen av utsläppen kommer se ut fram till 2030 och 2045 beror på utvecklingen av en rad omvärldsfaktorer. Enligt det senaste publicerade scenariot med beslutad politik från mars 2022² bedömer Naturvårdsverket att målet om minst 70 procents minskning av transportsektorns utsläpp kan nås. Denna promemoria redovisar några olika scenarier för att visa hur mycket biodrivmedelsanvändningen kan påverkas beroende på utvecklingen av elektrifiering och trafikarbete. Scenarierna tyder på att det kommer att krävas mer biodrivmedel än idag för att klara 2030-målet även i de fall det skulle gå att dämpa trafikarbetsutvecklingen eller ytterligare skynda på elektrifieringen. Elektrifieringen hinner inte ta tillräckligt stora marknadsandelar för att kunna dämpa biodrivmedelsanvändningen i perspektivet 2030. I perspektivet 2045 kan dock elektrifieringen bidra betydligt och för att klara målet om nettonollutsläpp år 2045 räcker det sannolikt med betydligt lägre nivåer av biodrivmedel än dagens.

² Naturvårdsverkets underlag till klimatredovisning enligt klimatlagen, mars 2022.

<https://www.naturvardsverket.se/contentassets/cafb14fb0008a41d29b9d51228f874fcb/underlag-klimatredovisning-2022.pdf>

Skapat av

Dokumentdatum

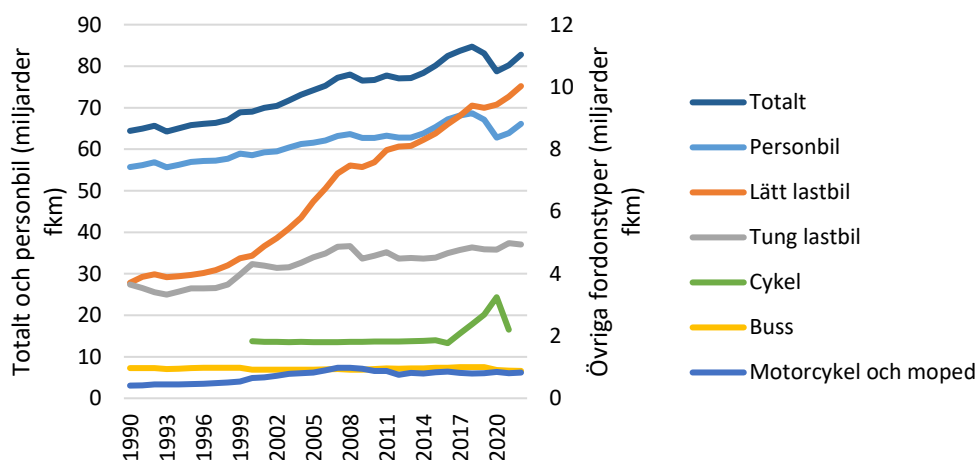
Lindblom, Helen PLkvm
Selin, Markus PLkvm

2023-03-01

Ökad trafik med lätta fordon

Under året ökade trafiken med lätta fordon³ med ca 3,5 procent jämfört med 2021. Trafikarbetet med tunga fordon⁴ minskade dock med 0,9 procent⁵. Förändringen i trafikarbetet under 2022 är förknippad med hög osäkerhet. Detta beror på att trafikarbetets utveckling uppvisar olika trender i olika delar av landet och mellan vägtyper. Det finns platser där trafikarbetet inte påverkats alls under pandemin medan trafikarbetet på andra platser minskade kraftigt under pandemin och nu uppvisar en stor ökning. En skattning av medelförändringen blir osäker när underlaget uppvisar så stor variation. Jämfört med 2010 har den lätta fordonstrafiken ökat med drygt 8 procent och den tunga fordonstrafiken ökat med drygt 5 procent. Trafikanalys redovisar officiell statistik för trafikarbetet på svenska vägar under april 2023.

Sedan 2018 finns ett etappmål i miljömålssystemet om att gång, cykel och kollektivtrafik ska stå för minst 25 procent av resandet i landet senast 2025 och att andelen ska fördubblas på sikt. Andelen, mätt som transportarbete (personkm), uppgår ungefär till 20 procent under 2021.⁶



Figur 1. Trafiken på svenska vägnätet 1990-2022. För 2022 har trafikbarometerens förändring för lätta fordon applicerats på personbilar, lätta lastbilar, motorcykel och moped och förändringen för tunga fordon har applicerats på tunga lastbilar och bussar.

³ Lätta fordon omfattar personbilar, lätta lastbilar och motorcyklar samt mopeder

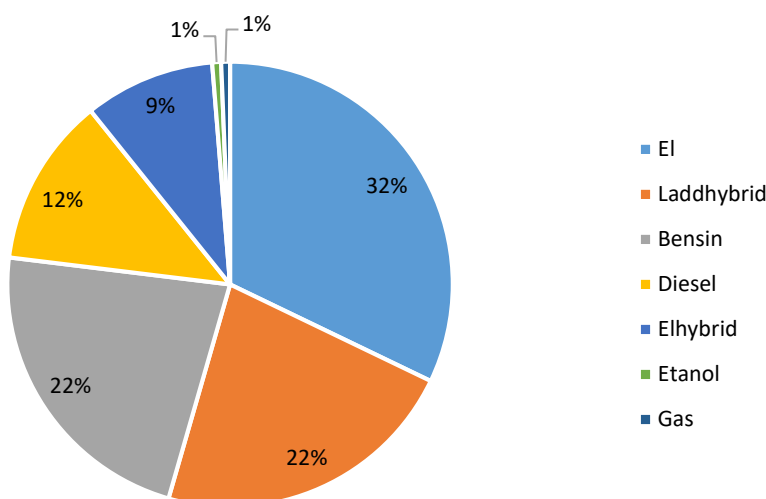
⁴ Tunga fordon omfattar tunga lastbilar och bussar

⁵ Enligt Trafikverkets trafikbarometer var förändringen under 2021 på det statliga vägnätet av den totala trafiken +2,8 +/-3,5%, lätta fordonstrafiken +3,5 +/-4,0% och tunga fordonstrafiken -0,9 +/-2,2%. Tidigare jämförelser visar att trafiken på hela vägnätet följer relativt väl förändringen på statliga vägnätet.

⁶ <https://www.trafa.se/ovrig/transportarbete/>. För 2022 finns ännu inte publicerad statistik över transportarbete.

Elektrifiering ledde till stor minskning av nya personbils utsläpp

Koldioxidutsläppen från nya personbilar minskade under 2022 till preliminärt 70 g/km (Transportstyrelsen presenterar i närtid Sveriges officiella siffra) från 88 g/km under 2021.⁷ Den huvudsakliga orsaken till de minskade koldioxidutsläppen för nya bilar är ökad andel elbilar i nybilsförsäljningen från 18 procent under 2021 till 32 procent under 2022. Laddbara bilar, det vill säga elbilar tillsammans med laddhybrider, stod tillsammans för 54 procent av nyregistrerade personbilar att jämföra med 43 procent under 2021. I figur nedan redovisas hur nyregistreringen fördelade sig.



Figur 2. Nyregistrering av personbilar 2022 fördelat på drivmedel. Källa: Trafikanalys.

Under 2022 har EU beslutat om skärpta och utökade krav på lätta fordon vilket innebär att nya personbilar ska minska sina utsläpp med 55 procent till 2030 jämfört med 2021 och att de ska nå noll till 2035. Det sistnämnda innebär i praktiken att bara rent eldrivna personbilar med energiförsörjning från batteri eller bränslecell kan nyregistreras från och med 2035. Förslaget är en skärpning jämfört med tidigare krav att utsläppen från nya personbilar ska minska med 37,5 procent till 2030.

Under 2018 infördes en ny körcykel och testmetod, WLTP, som bättre representerar verklig körning jämfört med den gamla NEDC-körcykeln. Fram

⁷ Enligt Trafikverkets sammanställning.

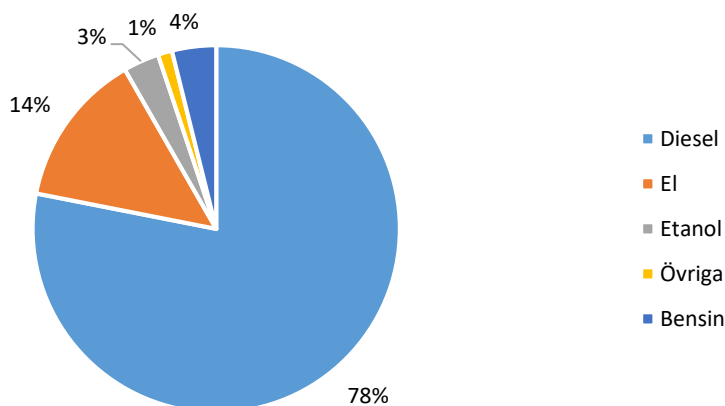
till och med 2021 skedde redovisning parallellt mellan gamla och nya körcykeln. Från och med 2022 sker redovisning enbart enligt WLTP körcykeln. Även om WLTP bättre tar hänsyn till bränsleförbrukning i verklig körning, finns det fortfarande parametrar som inte tas hänsyn till. De utsläppsberäkningar som Trafikverket gör och som redovisas i denna promemoria avspeglar utsläpp i verklig trafik och bygger därför inte direkt på de deklarerade värdena.

Sverige hade tidigare högst koldioxidutsläpp per kilometer för nya personbilar inom Europa men numera är det bara Norge och Island som har lägre utsläpp än Sverige. 2021 låg EU-snittet⁸ på 116,3 g/km vilket kan jämföras med Sveriges 88 g/km 2021 och preliminärt 70 g/km 2022.

För den totala flottan av personbilar i Sverige uppgick de genomsnittliga utsläppen för personbilar till 135 g/km år 2022, jämfört med 146 g/km för år 2021.

Även nya lätta lastbils utsläpp minskade

För lätta lastbilar har inriktningen på energieffektivisering inte varit lika stark som för personbilar. Under 2021 minskade koldioxidutsläppen för nya lätta lastbilar i Sverige från 181 g/km under 2021 till 161 g/km under 2022⁹ enligt WLTP-körcykeln. Under 2022 var 78 % av de nyregistrerade lätta lastbilarna dieseldrivna och 14 procent var eldrivna, för de eldrivna lätta lastbilarna är det en knapp dubblering från 2021.



Figur 3. Nyregistrering lätta lastbilar fördelat på drivmedel, 2022. Källa: Trafikanalys.

⁸ Avser EU-27, Island och Norge

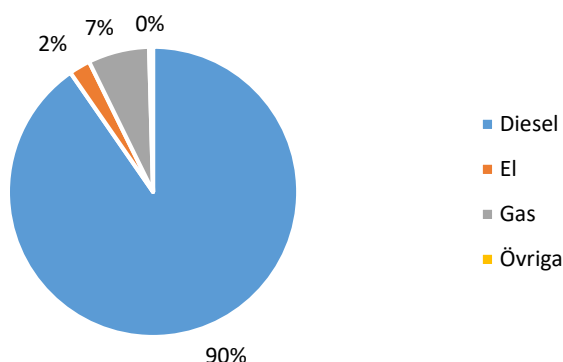
⁹ Enligt Trafikverkets sammanställning. Trafikverket tar med fordon som har registrerats under året och är kvar i registret i slutet av året som inte har registrerats tidigare i annat land eller har direktimporterats.

Som nämnts ovan har EU under 2022 beslutat om skärpta och utökade krav på lätta fordon vilket innebär att tillverkare av lätta lastbilar behöver minska utsläppen med 50 procent till 2030 jämfört med 2021. Till 2035 är målet i likhet med personbilarna 100 procents reduktion vilket i praktiken bara tillåter rent eldrivna lätta lastbilar med energiförsörjning från batteri eller bränslecell.

Krav på tunga fordons koldioxidutsläpp

EU kommissionen beslutade under 2019 krav på lastbilstillverkarna att koldioxidutsläppen för nya tunga fordon ska reduceras med 30 procent till 2030 jämfört med 2019. Under februari 2023 har ett förslag på skärpning och utökning av dessa krav presenterats av EU-kommissionen¹⁰. Det nya förslaget innebär att de genomsnittliga utsläppen från nya tunga lastbilar och landsvägsbussar (tunga bussar) ska minska med 45 procent till 2030 respektive 90 procent till 2040 jämfört med 2019 års nivå. För stadsbussar föreslås att alla nya bussar vara nollutsläppsbussar från 2030.

Under 2019 började tillverkarna redovisa koldioxidutsläpp och bränsleförbrukning för de vanligaste typerna av nya tunga lastbilar. Dessa redovisades på Europeiska Miljöbyråns hemsida första gången under 2021¹¹. Under första rapporteringsperioden rapporterades en registrering av 47 nollutsläppslastbilar från ledande tillverkare i de reglerade grupperna¹². Utvidgning sker sedan efterhand för andra typer av tunga lastbilar och även för bussar. Under 2022 var 90 procent av de nyregistrerade tunga lastbilarna diesellastbilar, gas 7 procent och el drygt 2 procent. För bussar var 74 procent diesel, 19 procent el och 7 procent gasbussar.



Figur 4. Nyregistrerade tunga lastbilar fördelade på drivmedel, 2022. Källa: Trafikanalys.

¹⁰ https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_23_762

¹¹ [Monitoring of CO2 emissions from heavy-duty vehicles — European Environment Agency \(europa.eu\)](https://ec.europa.eu/eia/monitoring-co2-emissions-heavy-duty-vehicles)

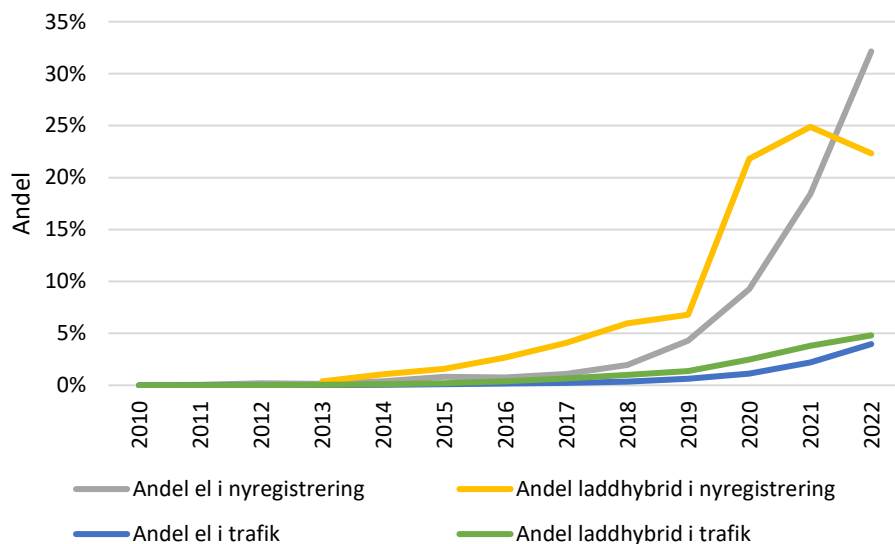
¹² <https://theicct.org/publication/co2-emissions-from-trucks-in-the-eu-an-analysis-of-the-heavy-duty-co2-standards-baseline-data/>

Skapat av

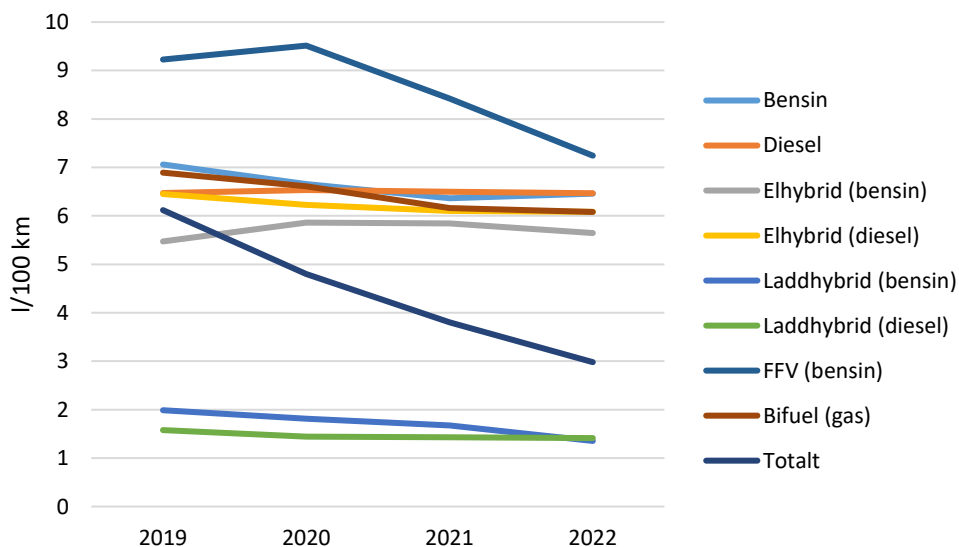
Dokumentdatum

Lindblom, Helen PLkvm
Selin, Markus PLkvm

2023-03-01



Figur 5 Andel laddbara personbilar (ren eldrift respektive laddhybrider) i nyregistrering respektive i trafik. Källa: Trafikanalys



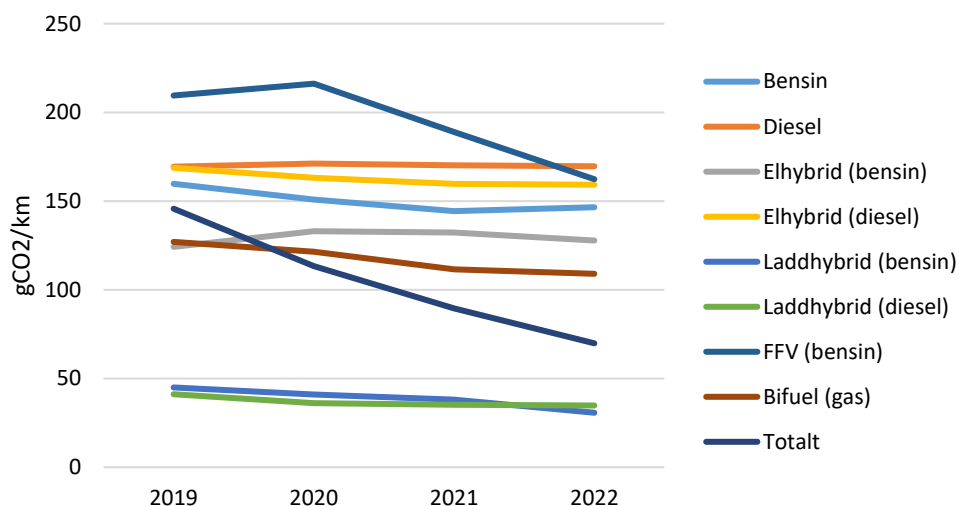
Figur 6 Genomsnittlig bränsleförbrukning för nya personbilar enligt WLTP. För elhybrid (bensin), FFV (etanol) och Bifuel (gas) avses förbrukning vid bensindrift

Skapat av

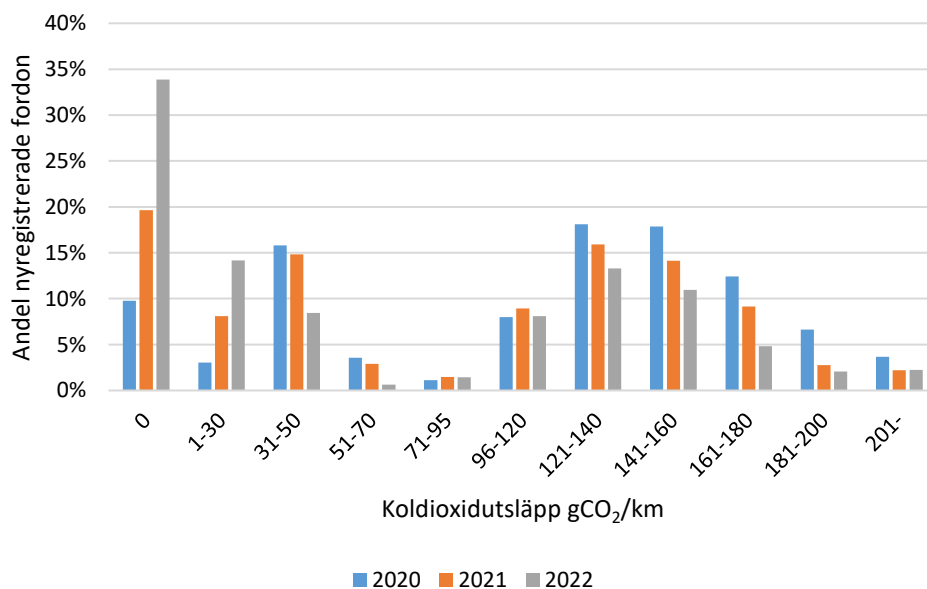
Dokumentdatum

Lindblom, Helen PLkvm
Selin, Markus PLkvm

2023-03-01



Figur 7. Genomsnittliga koldioxidutsläpp för nya personbilar enligt WLTP. För FFV (etanol) och Bifuel (gas) avses utsläpp vid etanoldrift respektive metandrift. Ingen hänsyn tas till användning av biodrivmedel.



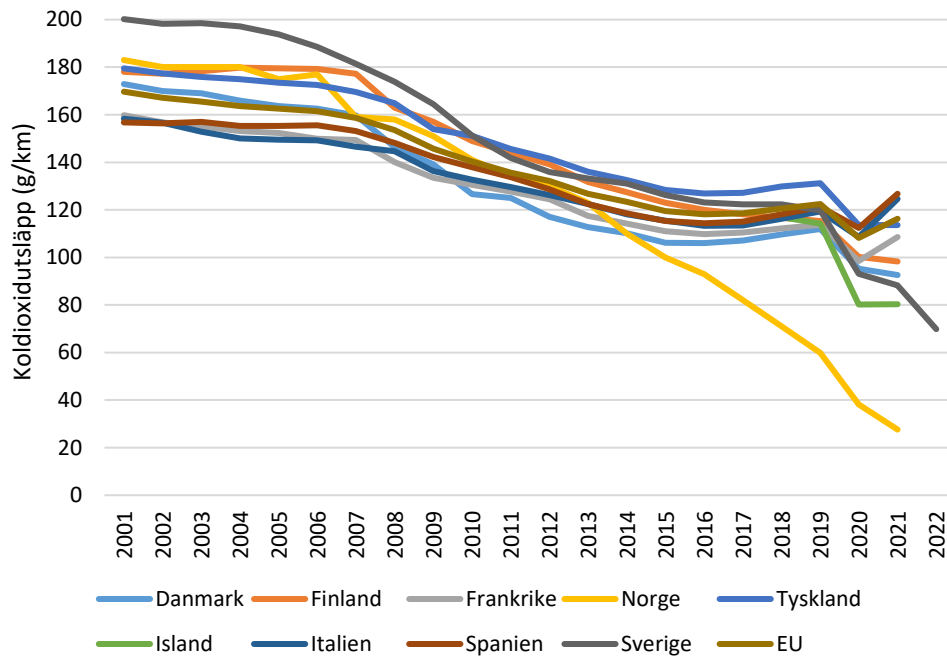
Figur 8 Fördelning av koldioxidutsläpp för 2020-2022 i WLTP

Skapat av

Dokumentdatum

Lindblom, Helen PLkvm
Selin, Markus PLkvm

2023-03-01



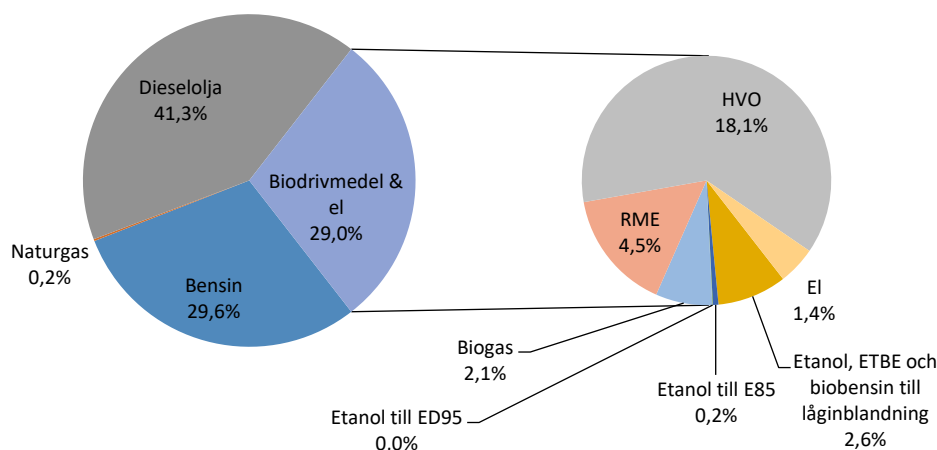
Figur 9 Genomsnittliga koldioxidutsläpp för nya personbilar inom EU enligt NEDC-cykeln för åren 2001-2020 respektive enligt WLTP-cykeln för 2021 (och för Sverige även preliminär siffra för 2022). Från 2018 ingår Island i EU-snittet och från 2019 även Norge.

Reduktionsplikten ökade andelen förnybart

Andelen biodrivmedel och el inom vägtransportsektorn ökade under 2022 till preliminärt 29 procent från drygt 26 procent under 2021. Totalt användes ca 19,6 TWh biodrivmedel och 1,0 TWh el inom vägtrafiken 2022, vilket kan jämföras med ca 18 TWh biodrivmedel respektive 0,9 TWh el år 2021. Det bör noteras att detta är osäkra siffror. Energimyndigheten publicerar officiell statistik i december 2023.

Huvuddelen av biodrivmedlen som används i Sverige är hydrerade växtoljor (HVO) inblandat i vanlig diesel. De kan till skillnad från rapsmetylester (RME) blandas i diesel i höga andelar samtidigt som specifikationen för diesel fortfarande uppfylls. Därmed påverkas inte övriga avgasutsläpp negativt.

1 juli 2018 infördes reduktionsplikt för bensen och diesel enligt vilken drivmedelsleverantörerna måste reducera klimatpåverkan från bensen och diesel genom att blanda in hållbara biodrivmedel. Reduktionsplikten har ökat successivt årligen och har under 2022 uppgått till 7,8 procent för bensen och 30,5 procent för diesel. Rena biodrivmedel såsom HVO100 och B100 (ren RME) samt E85 omfattas för närvarande inte av reduktionsplikten utan är fortsatt skattebefriade till och med 2026. För biogas gäller skattebefrielse till och med 2030¹³. Ökningen av andelen förnybart under 2022 beror framförallt på den höjda reduktionsplikten.



Figur 10 Fördelningen av energianvändningen på olika drivmedel inom vägtransportsektorn år 2022.

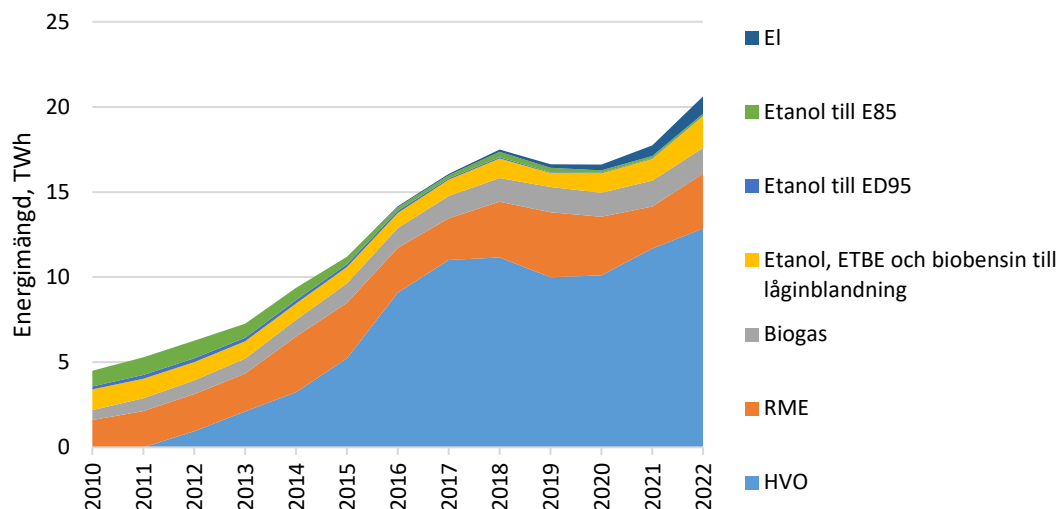
¹³ https://ec.europa.eu/info/news/state-aid-commission-approves-prolongation-tax-exemption-non-food-based-biogas-and-bio-propane-used-heating-or-motor-fuel-sweden-2020-jun-29_en

Skapat av

Dokumentdatum

Lindblom, Helen PLkvm
Selin, Markus PLkvm

2023-03-01



Figur 11. Biodrivmedel och elanvändning inom vägtransporter 2010-2022, TWh

Biodrivmedel och elektrifiering kompenserar för trafikökningen under 2022

Utsläppen från vägtrafiken minskade under 2022 med preliminärt med 5 procent eller ca 720 tusen ton jämfört med 2021. Ökad andel biodrivmedel, energieffektivisering och elektrifiering kompenserade för den ökade trafiken med lätta fordon. Eftersom avstämning ännu inte skett mot drivmedelsleveranser till vägtrafik och uppgifterna om trafikarbetets förändring är mycket osäkra, bör siffrorna endast ses som en indikation i avvaktan på definitiva siffror i slutet av året.

I tabell 2 redovisas det teoretiska bidraget från respektive åtgärdsområde. Med en fordonsflotta och en biodrivmedelsanvändning som under 2021 skulle trafikarbetsförändringen under 2022 ha inneburit en ökning av utsläppen med 350 tusen ton. Tack vare en energieffektivare fordonsflotta (både nyregistrering samt utskrotning och minskad användning av äldre mindre energieffektiva fordon) har utsläppen kunnat minska med 320 tusen ton och med den ökade användningen av biodrivmedel jämfört med 2021 har utsläppen minskat ytterligare 750 tusen ton.

Tabell 2 Bakomliggande orsaker till de förändrade utsläppen av växthusgaser under 2022.

	Utsläppsförändring 2021-2022
Trafikökning	+350 000 ton
Energieffektivare fordonsflotta	-320 000 ton
Biodrivmedel och el	-750 000 ton
Total förändring utsläpp	-720 000 ton

2030-målet kan nås men elektrifiering räcker inte

Hittills har denna promemoria fokuserat på utvecklingen under 2022. Här följer en kort utblick mot 2030 och 2045. Scenarierna som redovisas nedan grundas i förutsättningar om utveckling av elektrifiering som tagits fram gemensamt av Trafikverket, Energimyndigheten och Naturvårdsverket under hösten 2022/vintern 2023 och som kommer redovisas av Naturvårdsverket under våren 2023 inom ramen för klimatredovisningen.

Riksdagen beslutade i juni 2017 en klimatlag med mål om att utsläppen från inrikes transporter (exklusive inrikes flyg) ska minska med minst 70 procent till 2030 jämfört med 2010 och att Sverige inte ska ha några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären år 2045. Målet om nettonollutsläpp 2045 tolkas i många sammanhang som att transportsektorn bör nå i princip nollutsläpp detta år för att ge utrymme till andra sektorer som kan ha svårare att ställa om.¹⁴

Vägtrafiken står för över 90 procent av utsläppen från inrikes transporter och minskningen inom vägtrafiken är därför avgörande för att nå målen 2030 och 2045. Utsläppen år 2022 var preliminärt 31 procent lägre än 2010, vilket innebär att det kvarstår en betydande sänkning fram till 2030 för att klara målet.

Utsläppsminskningar kan ske genom:

- minskad trafik med förbränningsmotordrivna fordon
- ökad andel förnybara drivmedel
- energieffektivisering inklusive ökad andel nollutsläppsfordon (el, vätgas)

För att nå klimatmålen kan dessa tre åtgärdsområden kombineras på olika sätt. Bidraget från olika åtgärdsområden beror på olika omvärldsförutsättningar, exempelvis teknikutveckling, kostnadsutveckling och politisk inriktning genom styrmedel.

I skrivande stund har de av regeringen aviserade förändringar i reduktionsplikten inte offentliggjorts vilket innebär att det är svårt att i nuläget göra någon bedömning av möjligheterna att nå klimatmålet 2030. Om reduktionspliktsnivåerna för år 2030 skulle ligga kvar på den nivå som är

¹⁴ Exempelvis i Prop. 2019/20:65 n samlad politik för klimatet – klimatpolitisk handlingsplan

beslutad enligt lag om reduktionsplikt är den tidigare bedömningen från Naturvårdsverket att målet 2030 i så fall kommer att nås.¹⁵

För att inte föregå processen med nya reduktionspliktsnivåer men ändå göra en analys av möjligheten att nå 2030-målet, redovisas i denna promemoria ett antal scenarier för att illustrera hur mycket biodrivmedelsanvändningen kan påverkas beroende på utvecklingen av elektrifiering och trafikarbete för att nå målet 2030. Motsvarande analys görs även för 2045, där utgångspunkten är vilken biodrivmedelsvolym som krävs för att nå nollutsläpp i transportsektorn detta år under olika antaganden om elektrifiering och trafikarbete. Analysen har förenklats något genom att endast inkludera vägtrafiken.

Följande scenarier redovisas här:

- Referensscenario
- Ytterligare elektrifiering
- Dämpad trafikarbetsutveckling

Utöver dessa tre scenarier, som kan tänkas illustrera en ”rimlig” osäkerhet i ingående parametrar, görs också två räkneexempel med kraftigare antaganden;

- Ett räkneexempel där elektrifieringen går extremt snabbt – 100 procent eldrift i nybilsförsäljningen inom alla fordonsegment redan från 2023. Detta görs för att illustrera ett maximum för vad elektrifieringen kan bidra med, även om det är orealistiskt.
- Ett räkneexempel med nolltrafiktillväxt från 2019 års nivå.

Förutsättningarna redovisas mer utförligt i Bilaga 2. I figuren nedan redovisas hur mycket biodrivmedel som behövs för att nå 70 procents minskning i transportsektorn till 2030 jämfört med 2010 samt nollutsläpp till 2045 i de tre scenarierna samt de två räkneexemplen. I samtliga scenarier krävs mer biodrivmedel än idag för att klara 2030-målet. I räkneexemplet med nolltrafiktillväxt dämpas behovet av biodrivmedel visserligen jämfört med referensscenariot, men det krävs ändå mer biodrivmedel än idag för att klara målet. Även i räkneexemplet med en extrem elektrifiering krävs att biodrivmedel används för att klara 2030-målet.

Till 2045 minskar dock biodrivmedelsbehovet i och med att elektrifieringen då antas ha slagit igenom betydligt mer.

¹⁵ Naturvårdsverkets underlag till klimatredovisning enligt klimatlagen, mars 2022.

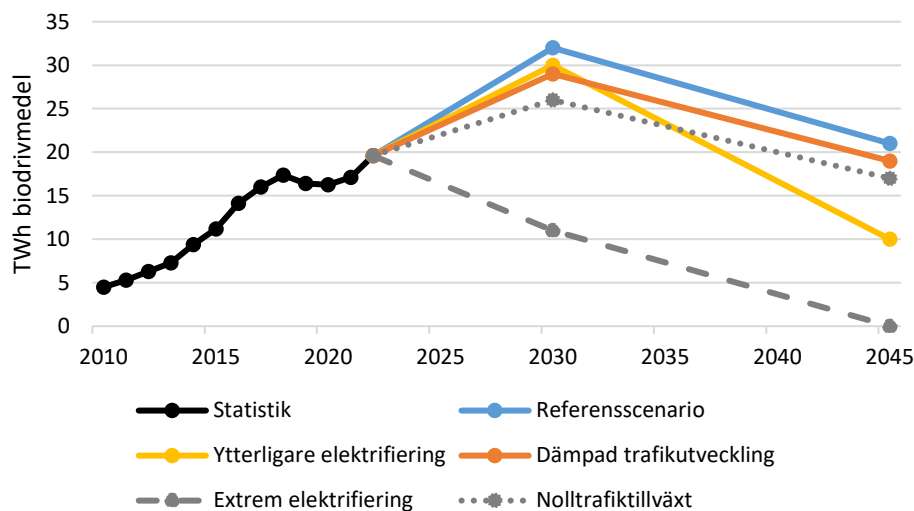
<https://www.naturvardsverket.se/contentassets/cafb14fb0008a41d29b9d51228f874fcb/underlag-klimatredovisning-2022.pdf>

Skapat av

Dokumentdatum

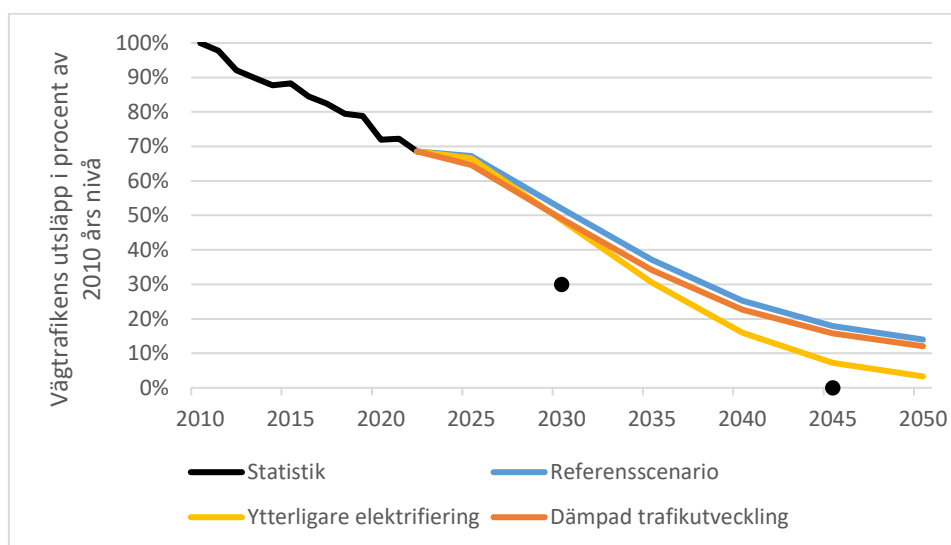
Lindblom, Helen PLkvm
Selin, Markus PLkvm

2023-03-01



Figur 12. Biodrivmedelsanvändning för att klara målet om 70 procents minskning av utsläppen 2030 jämfört med 2010 respektive mål om nollutsläpp 2045 med olika antaganden om trafikarbetsutveckling och elektrifiering.

Ett annat sätt att visa betydelsen av biodrivmedel för att nå målen är att se hur stor sänkning av växthusgaserna som sker om vi skulle bibehålla samma andel biodrivmedel (räknat i energiprocent) som under 2022. I samtliga scenarier skulle vi nå omkring 50 procents reduktion år 2030 jämfört mot nivån 2010. År 2045 skulle reduktionen i referensscenariot uppgå till drygt 80 procent medan i scenariot med ytterligare elektrifiering är reduktionen drygt 90 procent, jämfört med 2010 års nivå.



Figur 13. Vägtrafikens utsläpp uttryckt som procent av 2010 års nivå utifrån ett antagande om konstant energiandel biodrivmedel (2022 års nivå).

Skapat av

Dokumentdatum

Lindblom, Helen PLkvm
Selin, Markus PLkvm

2023-03-01

BILAGA 1: Kompletterande tabeller

Tabell 3 Utsläpp av växthusgaser från vägtransportsektorn i Sverige, miljoner ton. Statistik från Naturvårdsverket till och med 2021, 2022 preliminär statistik.

År	Personbil	Lätt lastbil	Buss	Tung lastbil	Motorcykel och moped	Totalt
1990	12,87	0,94	0,75	3,11	0,04	17,71
1991	13,06	1,00	0,72	2,88	0,04	17,70
1992	13,38	1,05	0,84	3,24	0,05	18,56
1993	12,72	1,00	0,84	3,23	0,05	17,84
1994	12,91	1,02	0,89	3,53	0,05	18,40
1995	13,13	1,03	0,85	3,44	0,05	18,50
1996	13,02	1,02	0,83	3,32	0,05	18,24
1997	12,86	1,02	0,85	3,47	0,06	18,26
1998	12,68	1,04	0,87	3,71	0,06	18,36
1999	12,86	1,05	0,84	3,85	0,06	18,66
2000	12,81	1,00	0,74	3,93	0,08	18,56
2001	12,93	1,09	0,74	3,91	0,08	18,75
2002	13,15	1,17	0,77	4,03	0,09	19,21
2003	13,12	1,23	0,80	4,17	0,10	19,42
2004	12,99	1,31	0,82	4,45	0,10	19,67
2005	12,94	1,33	0,85	4,70	0,10	19,92
2006	12,81	1,39	0,83	4,75	0,10	19,88
2007	12,94	1,46	0,82	4,89	0,11	20,22
2008	12,52	1,48	0,79	4,86	0,11	19,76
2009	12,57	1,48	0,77	4,47	0,11	19,40
2010	12,38	1,55	0,76	4,74	0,10	19,53
2011	12,05	1,59	0,70	4,65	0,10	19,09
2012	11,51	1,54	0,61	4,24	0,08	17,98
2013	11,29	1,52	0,54	4,10	0,09	17,54
2014	11,14	1,49	0,50	3,92	0,09	17,14
2015	11,38	1,52	0,46	3,79	0,10	17,25

Skapat av

Dokumentdatum

Lindblom, Helen PLkvm
Selin, Markus PLkvm

2023-03-01

2016	11,13	1,43	0,35	3,48	0,10	16,49
2017	10,92	1,44	0,31	3,34	0,09	16,10
2018	10,57	1,38	0,29	3,17	0,09	15,50
2019	10,43	1,41	0,27	3,19	0,09	15,39
2020	9,41	1,36	0,21	3,05	0,10	14,13
2021	9,35	1,38	0,19	3,18	0,10	14,20
2022	8,93	1,30	0,17	2,89	0,09	13,38

Skapat av

Dokumentdatum

Lindblom, Helen PLkvm
 Selin, Markus PLkvm

2023-03-01

Tabell 4 Trafikarbete på svenska vägnätet miljarder fordonskilometer. Källa: Trafikanalys 1990-2021, Trafikverket 2022

År	Personbil	Lätt lastbil	Buss	Tung lastbil	Motorcykel och moped	Totalt
1990	55,70	3,71	0,96	3,65	0,41	64,43
1991	56,16	3,90	0,97	3,54	0,42	64,99
1992	56,85	3,99	0,97	3,40	0,44	65,65
1993	55,64	3,89	0,94	3,33	0,45	64,25
1994	56,27	3,92	0,95	3,43	0,45	65,01
1995	56,90	3,96	0,97	3,52	0,46	65,81
1996	57,13	4,02	0,98	3,53	0,47	66,14
1997	57,21	4,11	0,98	3,54	0,49	66,34
1998	57,67	4,27	0,98	3,65	0,50	67,06
1999	58,93	4,50	0,98	3,97	0,54	68,90
2000	58,55	4,57	0,92	4,31	0,65	69,01
2001	59,22	4,88	0,92	4,26	0,68	69,95
2002	59,44	5,15	0,91	4,19	0,72	70,41
2003	60,37	5,45	0,92	4,20	0,79	71,73
2004	61,25	5,80	0,92	4,35	0,81	73,13
2005	61,58	6,32	0,92	4,53	0,83	74,17
2006	62,07	6,74	0,93	4,65	0,90	75,30
2007	63,20	7,22	0,94	4,87	0,97	77,20
2008	63,68	7,48	0,92	4,89	0,98	77,95
2009	62,72	7,42	0,92	4,56	0,94	76,57
2010	62,71	7,58	0,94	4,65	0,88	76,76
2011	63,23	7,97	0,96	4,69	0,87	77,72
2012	62,81	8,08	0,95	4,57	0,76	77,16
2013	62,78	8,11	0,96	4,55	0,82	77,22
2014	63,81	8,30	0,96	4,58	0,79	78,44

Skapat av

Dokumentdatum

Lindblom, Helen PLkvm
Selin, Markus PLkvm

2023-03-01

År	Personbil	Lätt lastbil	Buss	Tung lastbil	Motorcykel och moped	Totalt
2015	65,31	8,50	0,97	4,57	0,83	80,19
2016	67,18	8,81	0,98	4,72	0,85	82,54
2017	68,08	9,07	0,99	4,81	0,81	83,77
2018	68,66	9,40	1,00	4,86	0,79	84,71
2019	67,14	9,33	1,00	4,72	0,80	82,99
2020	62,82	9,43	0,91	4,67	0,85	78,68
2021	63,85	9,69	0,89	4,98	0,80	80,21
2022	66,08	10,03	0,88	4,94	0,83	82,76

Skapat av

Dokumentdatum

Konfidentialitetsnivå

1 Ej känslig

Lindblom, Helen PLkvm
 Selin, Markus PLkvm
 Ärendenummer

2023-03-01

TRV 2023/22533

Tabell 5. Genomsnittliga koldioxidutsläpp för nya personbilar enligt WLTP-körcykeln i Sverige. Uppgifterna bygger på sammanställningar av Trafikverket.

	Andel laddbara (%)	Bensin (g/km)	Diesel (g/km)	Hybrid bensin (g/km)	Hybrid diesel (g/km)	Laddhybrid bensin (g/km)	Laddhybrid diesel (g/km)	FFV (g/km)	Bifuel (g/km)	El och vätgas (g/km)	Medel CO ₂ räknat på fossila bränslen (g/km)
2019	11,4	160	170	125	169	45	41	210	122	0	145
2020	32,2	151	171	134	163	41	36	254	117	0	112
2021	45,0	144	170	132	160	38	35	189	112	0	89
2022	56,1	146	170	128	159	31	35	162	109	0	70*

*preliminär siffra

Skapat av

Dokumentdatum

Lindblom, Helen PLkvm
Selin, Markus PLkvm

2023-03-01

Tabell 6. Genomsnittlig bränsleförbrukning för nya personbilar enligt WLTP-körcykeln i Sverige. Uppgifterna bygger på sammanställningar av Trafikverket. Värdena för FFV (etanolbilar) och Bifuel (gasbilar) avser bensindrift.

	Bensin (l/100 km)	Diesel (l/100 km)	Hybrid bensin (l/100 km)	Hybrid diesel (l/100 km)	Laddhybrid bensin (l/100 km)	Laddhybrid diesel (l/100 km)	FFV (l/100 km)	Bifuel (l/100 km)	El och vätgas (l/100 km)	Genomsnittlig bränsleförbruk ning (l/100 km)
2019	7,1	6,5	5,5	6,5	2,0	1,6	9,2	6,9	0	6,1
2020	6,7	6,5	5,9	6,2	1,8	1,4	9,5	6,6	0	4,8
2021	6,4	6,5	5,8	6,1	1,7	1,4	8,4	6,2	0	3,8
2022	6,5	6,5	5,6	6,1	1,4	1,4	7,2	6,1	0	3,0

Skapat av

Dokumentdatum

Konfidentialitetsnivå

1 Ej känslig

Lindblom, Helen PLkvm
 Selin, Markus PLkvm
 Ärendenummer

2023-03-01

TRV 2023/22533

BILAGA 2: Antaganden i scenarier/räkneexempel

	Referens-scenario	Scenario: Ytterligare elektrifiering	Scenario: Dämpat trafikarbete	Räkne-exempel: Extrem elektrifiering	Räkne-exempel: Nolltrafik-tillväxt
Trafikarbets-utveckling lätta fordon	+12 % till 2030 +33 % till 2045 Jämfört med 2019 års nivå	Samma som i referensscenario	+6 % till 2030 +16,5 % till 2045 Jämfört med 2019 års nivå	Samma som i referensscenario	Samma nivå som 2019
Trafikarbets-utveckling tunga fordon (inkl. buss)	+15 % till 2030 +29 % till 2045 jämfört med 2019 års nivå	Samma som i referensscenario	+7,5 % till 2030 +14,5 % till 2045 Jämfört med 2019 års nivå	Samma som i referensscenario	Samma nivå som 2019
Elektrifiering lätta fordon	40 % eldrift i flottan 2030 90 % eldrift i flottan 2045	45 % eldrift i flottan 2030 95 % eldrift i flottan 2045	Samma som i referensscenario	60 % eldrift i flottan 2030 100 % eldrift i flottan 2045	Samma som i referensscenario
Elektrifiering tunga lastbilar	10 % eldrift i hela flottan år 2030 40 % eldrift i hela flottan år 2045	15 % eldrift i hela flottan år 2030 80 % eldrift i hela flottan år 2045	Samma som i referensbana	60 % eldrift i hela flottan år 2030 100 % eldrift i hela flottan år 2045.	Samma som i referensscenario

Övergripande princip för scenarierna

Förutsättningarna i referensscenariot samt scenariot med ytterligare elektrifiering vad gäller trafikarbete och fordonsflottans sammansättning utgår i stora drag från samma förutsättningar som tagits fram gemensamt mellan Trafikverket, Energimyndigheten och Naturvårdsverket under hösten 2022 och vintern 2023 inom ramen för klimatredovisningen. Det finns dock mindre skillnader i förutsättningar som till största delen beror på att scenarierna till denna PM:a är betydligt mindre detaljerade.

Vad gäller biodrivmedelsvolym är scenarierna i denna PM:a målsökande, dvs. utifrån givna förutsättningar om trafikarbete och fordonsflottans sammansättning anpassas biodrivmedelsmängden för att klara målen 2030 respektive 2045.

Utveckling av trafikarbete

Utvecklingen av trafikarbetet för utgår från det trafikarbete som använts inom scenarierna till Naturvårdsverkets klimatredovisning våren 2023.

Anledningen till att inte Trafikverkets basprognos används är för att få så nära samstämmighet med de scenarier som kommer redovisas inom klimatredovisningen som möjligt.

För lätta fordon ökar trafikarbetet med 12 % till 2030 och 33 % till 2045 jämfört med 2019 års nivå. För tunga fordon blir ökningen 15 % till 2030 och 29 % till 2045 jämfört med 2019.

I scenariot med dämpat trafikarbete antas halverad utvecklingstakt. Detta ger en ökning på 6 % till 2030 och 16,5 % till 2045 jämfört med 2019. För tunga fordon innebär en halverad utvecklingstakt att trafikarbetet ökar med 7,5 % till 2030 och 14,5 % till 2045 jämfört med 2019.

I räkneexemplet med nolltrafiktillväxt antas samma trafikarbetsnivå som 2019 under hela perioden fram till 2045. Detta innebär en minskning av trafikarbetet per person.

Utveckling av lätta fordon

Nya fordons koldioxidutsläpp styrs av EU-krav som varje fordonstillverkare måste uppfylla. Varje fordonstillverkare måste se till att de genomsnittliga utsläppen från deras nyregistrerade fordon minskar i viss takt. EU har nyligen skärpt kraven på personbilar och lätta lastbilar och där gäller nu att enbart nollutsläppsfordon får säljas från 2035. Nya personbilers genomsnittliga utsläpp måste minska med 55 % mellan 2021 och 2030, och nya lätta lastbilers med 50 %. Sverige väntas ligga före EU-genomsnittet vad gäller

dessas krav av flera skäl, bland annat att Sverige är ett relativt rikt och teknikprogressivt land.

I referensscenariot ligger Sverige något före EU som genomsnitt 2030, dvs. utvecklingen mot elektrifierade fordon går något snabbare i Sverige än EU:s kravnivå 2030, och når sedan nollutsläpp år 2035. Omsatt i den totala flottan innebär detta att energianvändningen för lätta fordon minskar från 0,71 kWh/km år 2019 till 0,48 kWh/km år 2030 och 0,27 kWh/km år 2045.

I scenariot med ytterligare elektrifiering når Sverige nollutsläpp för personbilar redan 2030 medan lätta lastbilar ligger kvar som i referensscenariot. Omsatt i den totala flottan innebär detta att energianvändningen för lätta fordon minskar från 0,71 kWh/km år 2019 till 0,46 kWh/km år 2030 och 0,26 kWh/km år 2045.

I fallet med extrem elektrifiering antas att 100 % av nybilsförsäljningen från och med 2023 utgörs av nollutsläppsfordon. Detta resulterar i en andel av trafikarbetet med nollutsläppsfordon på omkring 60 % år 2030 och nära 100 % år 2045 (vissa äldre fordon, t.ex. veteranbilar, skulle i praktiken kunna finnas kvar i flottan men dessa antas här vara försumbara).

Utveckling av tunga fordon

Dagens gällande EU-krav innebär att fordonstillverkarnas genomsnittsutsläpp på EU-nivå för nya tunga lastbilar ska minska med 30 % jämfört med nivån 2019. I referensscenariot bedömer vi att Sverige kan gå något före EU-genomsnittet vad gäller tunga lastbilar, dels för att Sverige har två stora tillverkare med uttalade ambitioner om att ställa om och dels för att Sverige har vissa styrmedel på plats redan nu. Uttryckt som andel av trafikarbetet som utförs med nollutsläppsfordon uppgår andelen till 10 % år 2030 för att sedan öka upp till knappt 40 % år 2045. Även förbränningsmotordrivna lastbilar antas effektiviseras, dock i relativt långsam takt. Totalt för hela flottan av tunga lastbilar minskar energianvändningen per km från 3,4 kWh/km år 2019 till 3,0 kWh/km år 2030 och 2,4 kWh/km år 2045.

I scenariot med ytterligare elektrifiering utgår vi från EU-kommissionens förslag om nya tunga fordons koldioxidutsläpp som presenterades i februari 2023, men även här med antagandet att Sverige når något längre än EU-genomsnittet. I detta scenario når Sverige -55 % i nyförsäljningen av tunga fordon till 2030 jämfört med 2019, jämfört med förslaget som ligger på -45 %. Till år 2040 antas att nyförsäljningen i Sverige endast består av nollutsläppsfordon, dvs. -100 % jämfört med EU-förslagets -90 % jämfört med 2019 års nivå. Uttryckt som andel av trafikarbetet som utförs med nollutsläppsfordon uppgår andelen till knappt 15 % år 2030 och 80 % år

Skapat av

Dokumentdatum

Lindblom, Helen PLkvm
Selin, Markus PLkvm

2023-03-01

2045. Även förbränningsmotordrivna lastbilar antas effektiviseras, dock i relativt långsam takt. Totalt för hela flottan av tunga lastbilar minskar energianvändningen per km från 3,4 kWh/km år 2019 till 3,0 kWh/km år 2030 och 1,9 kWh/km år 2045.

I fallet med extrem elektrifiering antas att 100 % av nybilsförsäljningen från och med 2023 utgörs av nollutsläppsfordon. Detta resulterar i en andel av trafikarbetet med nollutsläppsfordon på 60 % år 2030 och nästan 100 % år 2045 (vissa äldre fordon skulle i praktiken finnas kvar i flottan men dessa antas här vara försumbara).

Dokumentegenskaper, Skapat av Lindblom, Helen PLkvm

Selin, Markus PLkvmÄrendenummer [Ärendenummer], Dokumentdatum 2023-03-01, Dokumenttyp PM.

Ovanstående textfält är endast avsett att läsas digitalt och får ej tas bort. Det innehåller uppgifter från sidhuvudet och gör att dokumentets egenskaper blir tillgängliga enligt Lag (2018:1937) om tillgänglighet till digital offentlig service.