



## Systemövergripande uppföljning - Indikatorer

*PM för projektansökan och  
leverans*



## Systemövergripande uppföljning - Indikatorer

I denna promemoria återges ett urval av indikatorer som presenteras i Triple Fs systemövergripande uppföljning. Dessa samt fler indikatorer beskrivs mer utförligt i rapporten Systemövergripande uppföljning, vilken finns publicerad på hemsidan. Indikatorerna som presenteras i promemorian är tänkta att vara stöd för projekt inom Triple F och användas i samband med ansökningsprocess och leverans.

# Innehållsförteckning

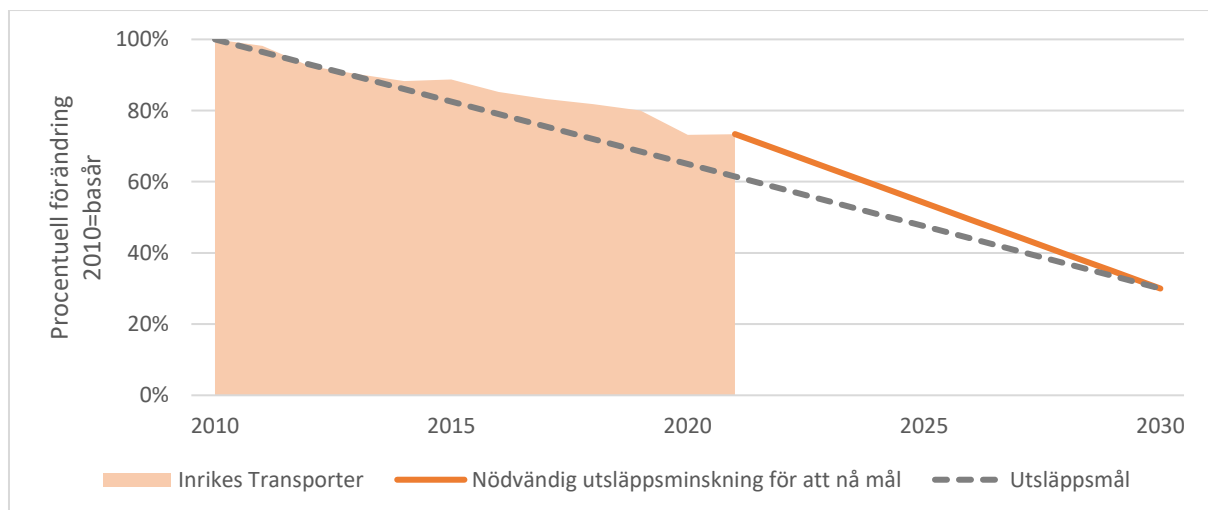
Systemövergripande uppföljning - Indikatorer .....	1
<b>1 Övergripande indikatorer .....</b>	<b>3</b>
1.1 Måluppfyllelse för inrikes transporter. Faktisk utveckling samt nödvändig utsläppsminskning för att nå -70 % målet. ....	3
1.2 Utsläpp av växthusgaser från inrikes transporter efter transportmedel .....	4
1.3 Jämförelse av växthusgasutsläpp från transporter mellan Sverige och EU28.....	4
1.4 Förnybar energi hela ekonomin .....	5
1.5 Förnybara drivmedel i EU.....	6
1.6 Fördelning av växthusgasutsläpp över trafikslagen .....	6
<b>2 Indikatorer för godstransportsektorn .....</b>	<b>8</b>
2.1 Jämförelse av CO2-utveckling för inrikes totala transporter och godstransportsegment ..	8
2.2 Måluppfyllelse för godstransporter .....	8
2.3 Utveckling av trafikarbete (fordonskilometer) jämfört med växthusgasutsläpp (CO2-ekvivalent) för lätta och tunga lastbilar .....	9
<b>3 Indikatorer Triple Fs utmaningar .....</b>	<b>11</b>
<b>3.1 Ett mer transporteffektivt samhälle .....</b>	<b>11</b>
3.1.1 Fyllnadsgrad för lastbilar över tid.....	11
3.1.2 Fyllnadsgrad av lastbilstransporter för olika segment (andel körda kilometer utan last)	12
<b>3.2 Överflyttning till energieffektiva fordon och farkoster .....</b>	<b>13</b>
3.2.1 Fördelning av växthusgaser och godstransportarbete mellan trafikslagen .....	13
3.2.2 Trafikslagens andel av godstransportarbetet.....	14
3.2.3 Avgående varusändningar efter trafikslag .....	15
<b>3.3 Ett skifte till förnybara drivmedel.....</b>	<b>16</b>
3.3.1 Lastbilar i trafik efter drivmedel .....	16
3.3.2 Förnybar energi i transportsektorn .....	17
3.3.3 Användning av el och diesel för järnväg.....	18
<b>4 Prognoser och övergripande trender .....</b>	<b>18</b>
4.1 Samband mellan den ekonomiska utvecklingen och godstransportarbetets utveckling..	18
4.2 Jämförelse godstransportarbete och växthusgas-utsläpp för trafikslagen.....	19
Referenser .....	21

# 1 Övergripande indikatorer

## 1.1 Måluppfyllelse för inrikes transporter. Faktisk utveckling samt nödvändig utsläppsminskning för att nå -70 % målet.

För att följa upp måluppfyllelsen av 2030-målet för hela inrikes transportsektorn (som inte bara inkluderar gods, utan tex även person och servicetransporter) presenterar figuren utvecklingen av växthusgasutsläpp mellan 2010 och 2021 kombinerat med den nödvändiga utsläppsminskningen för att nå 2030-målet. Om växthusgasutsläppen skulle minska linjärt mellan 2010 och 2030 och precis nå målet om minus 70 % växthusgasutsläpp skulle de faktiska utsläppen behöva följa den grå prickade linjen.

Växthusgasutsläppen har periodvis minskat i en snabbare takt och periodvis i en långsammare takt. År 2021 hade växthusgasutsläppen minskat med 26,6 % vilket kan jämföras med den linjära målutsläppsminskningen värde för 2021 på 38,5 %. Växthusgasutsläppen från den inrikes transportsektorn behöver därför minska i en snabbare takt framöver för att nå målet. Från utsläppsnivån 2021 behöver transportsektorn minska sina utsläpp med 4,8 procentenheter årligen, jämfört med den takt om 3,5 procentenheter per år som ursprungligen behövdes för att utsläppen skulle minska linjärt till 2030 från 2010. Givetvis behöver utsläppsminskningen inte ske linjärt för att målen ska nås till 2030, utan olika åtgärder kan ha olika stora påverkan på utsläppen och kan komma att ha sin effekt tidigt eller sent under perioden fram till 2030.

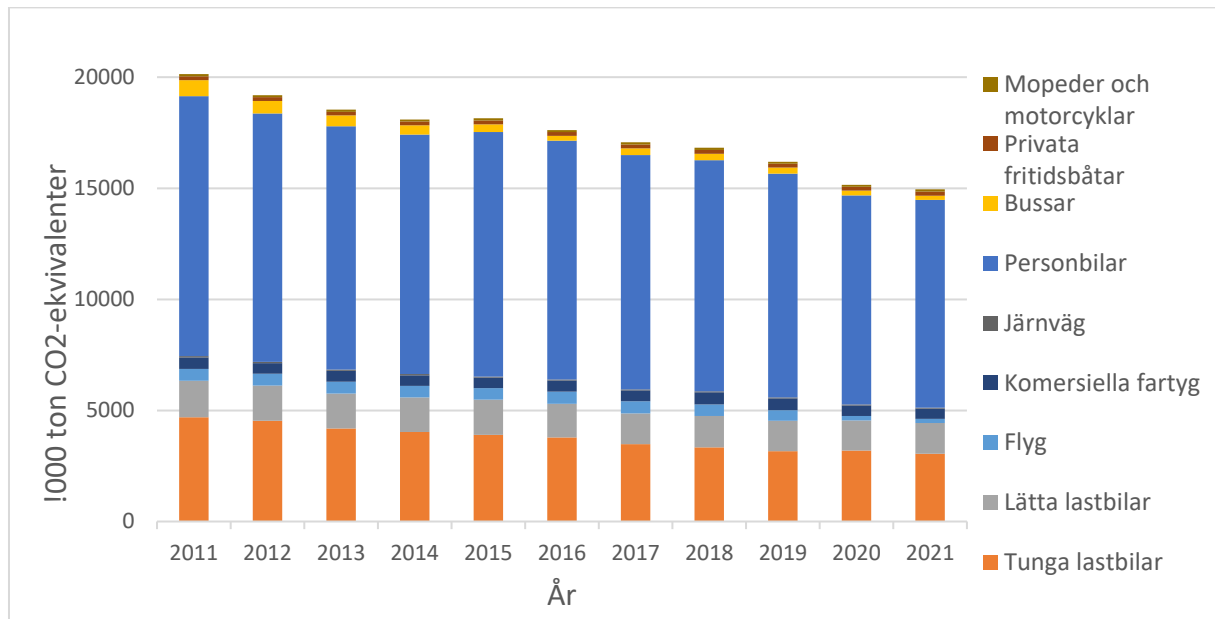


*Utveckling av växthusgasutsläpp för inrikes person- och godstransporter jämfört med 2030-målet.*

*Källa: (Naturvårdsverket 2022 och egen beräkning).*

## 1.2 Utsläpp av växthusgaser från inrikes transporter efter transportmedel

Utvecklingen av växthusgasutsläpp mellan 2010 och 2021 för inrikes transporter presenteras i figuren nedan uttryckt som tusen ton CO<sub>2</sub>-ekvivalenter och uppdelat på trafikslag. Över tidsperioden har växthusgasutsläppen från de inrikes transporterna minskat med totalt 26,6 %. Merparten av växthusgasutsläppen kommer från vägtrafiken, där utsläppen från bilar och tunga lastbilar bidrar mest. De flesta trafikslagen har minskat sina växthusgasutsläpp över tidsperioden. Bussarnas utsläpp har minskat mest, med 75 % mellan 2010 och 2021.



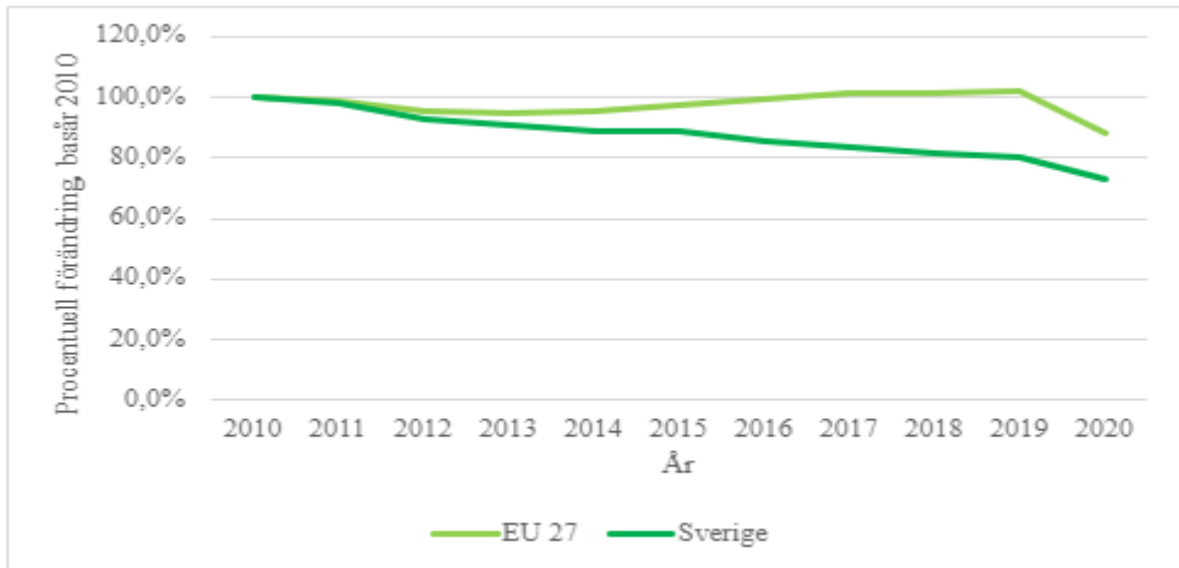
Utsläpp av växthusgaser från inrikes transporter, tusen ton koldioxidekvivalenter

Källa: Naturvårdsverket, 2022

## 1.3 Jämförelse av växthusgasutsläpp från transporter mellan Sverige och EU28

Figuren nedan visar hur växthusgasutsläppen från person- och godstransporter har utvecklats i Sverige jämfört med EU27 mellan 2010 och 2020. Som framgår i figuren har Sveriges växthusgasutsläpp från transportsektorn minskat mer än för EU27. År 2020 hade växthusgasutsläppen från transportsektorn i Sverige minskat med 27,1 % jämfört med EU27 där utsläppen hade minskat med 11,8 % sedan 2010. Siffrorna för Sveriges utsläpp från EEA:s databas (Eurostat, 2022) skiljer sig något jämfört med den nationella svenska statistiken.

Både i Sverige och EU minskade växthusgasutsläppen från transportsektorn stort mellan 2019 och 2020, vilket till stor del kan förklaras av pandemin och det minskade resandet till följd av flera restriktioner.

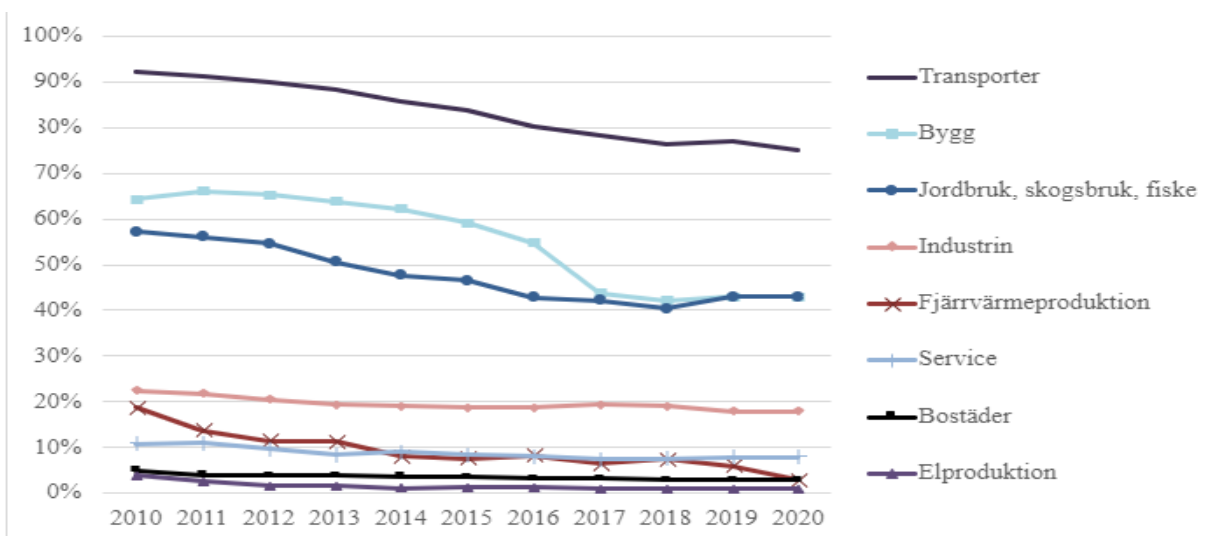


Jämförelse av Sveriges och EU28:s växthusgasutsläpp från transporter.

Källa: EEA 2022

## 1.4 Förnybar energi hela ekonomin

Transportsektorn har en av de högsta andelarna av fossila bränslen, men det är samtidigt den sektorn som snabbast har ställt om till andra alternativ. Användandet av fossila bränslen (olja, kol och naturgas/stadsgas) i förhållande till totalt använd energi presenteras i figuren nedan för olika sektorer. Transportsektorn har den högsta andelen av fossila bränslen, men det är samtidigt tillsammans med byggsektorn den sektor som snabbast har ställt om till andra alternativ. År 2010 bestod 92,2 % av den totala använda energin inom transportsektorn av fossila bränslen, men 2020 hade andelen minskat till 75 %. Enligt Energimyndigheten (2022) kan minskningen över tid förklaras av satsningar på alternativa drivmedel samt en hög beskattning av fossila bränslen. Användningen av fossila bränslen har minskat även för övriga sektorer. Som framgår av figuren har minskningen för flesta sektorerna dock varit betydligt mindre än för transportsektorn.

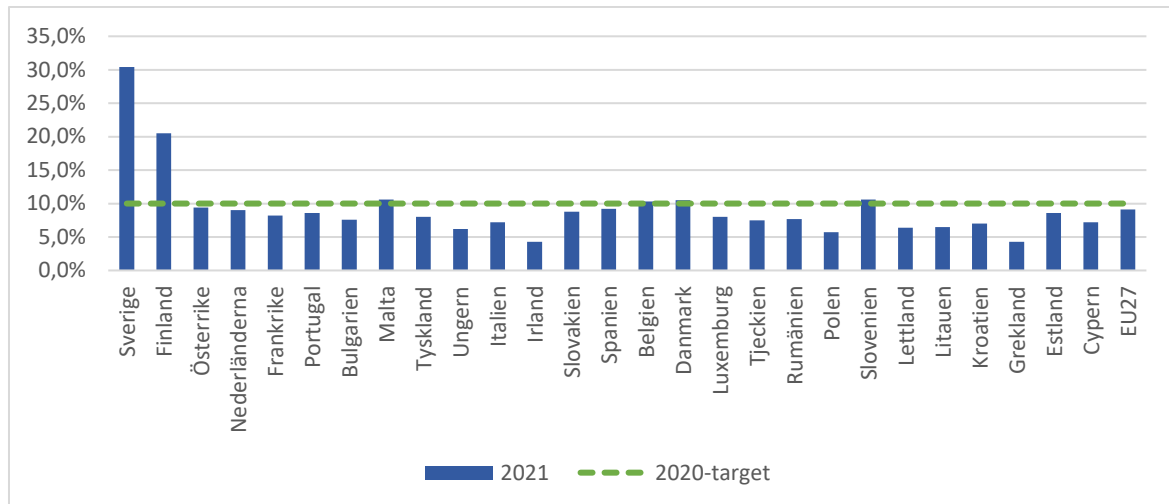


Användning av fossila bränslen i förhållande till totalt använd energi.

Källa: (Energimyndigheten, 2022).

## 1.5 Förnybara drivmedel i EU

EU hade som mål att minst 10 % av drivmedlen i varje land skulle vara förnybara år 2020 (Europaparlamentarets och rådets direktiv 2009/28/EG). Data från Eurostat (2022) visar att Sveriges andel av förnybara drivmedel inom transportsektorn år 2021 var 30,4 %, vilket är långt över både målet och EU27:s genomsnitt på 9,1%. Som kan ses i figuren är det endast Sverige och Finland som år 2021 ligger långt över 2020-målet. Malta, Belgien, Danmark och Slovenien har år 2021 precis klarat 2020-målet, medan övriga länder ligger fortsatt under.

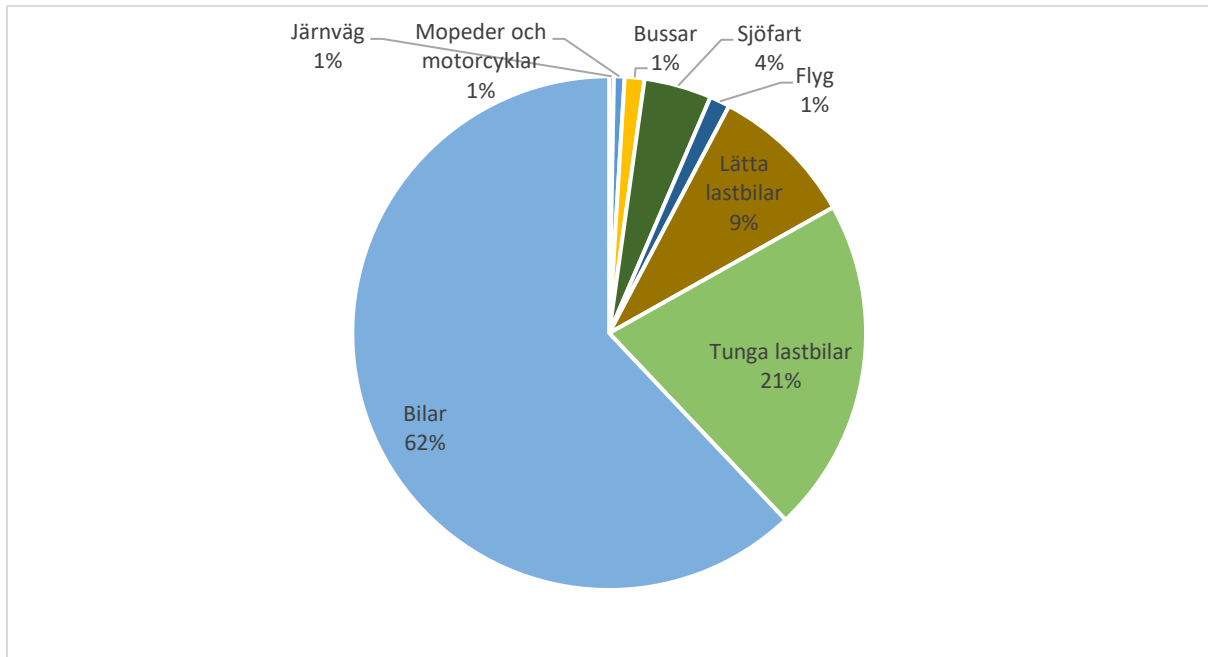


Andel förnybara drivmedel inom transportsektorn för europeiska länder år 2018.

Källa: (Eurostat, 2022)

## 1.6 Fördelning av växthusgasutsläpp över trafikslagen

Personbilarna stod för den största andelen av växthusgasutsläppen med 62 % år 2021. Tunga lastbilar stod för näst störst andel av växthusgasutsläppen med 21,1 %, följt av lätta lastbilar med 9,1 %. Lägst andel av växthusgasutsläppen har järnvägstransporter med 0,3 %. Som tidigare nämnts är det endast växthusgasutsläppen från förbränningen av fossila bränslen i fordon som inkluderas för respektive trafikslag. Sjöfart och flyg bidrar med relativt små andelar av växthusgasutsläppen, med 4,2 % respektive 1,3 %. En förklaring till flygets avvikande låga utsläpp åren 2020 till 2021 är pandemin som drastiskt minskade flygresandet. Det är för tidigt att utläsa i statistiken hur flygets utsläpp kommer att utvecklas framöver.



*Fördelning av växthusgasutsläpp över trafikslagen år 2018 för inrikes transporter.*

*Källa: (Naturvårdsverket 2022).*



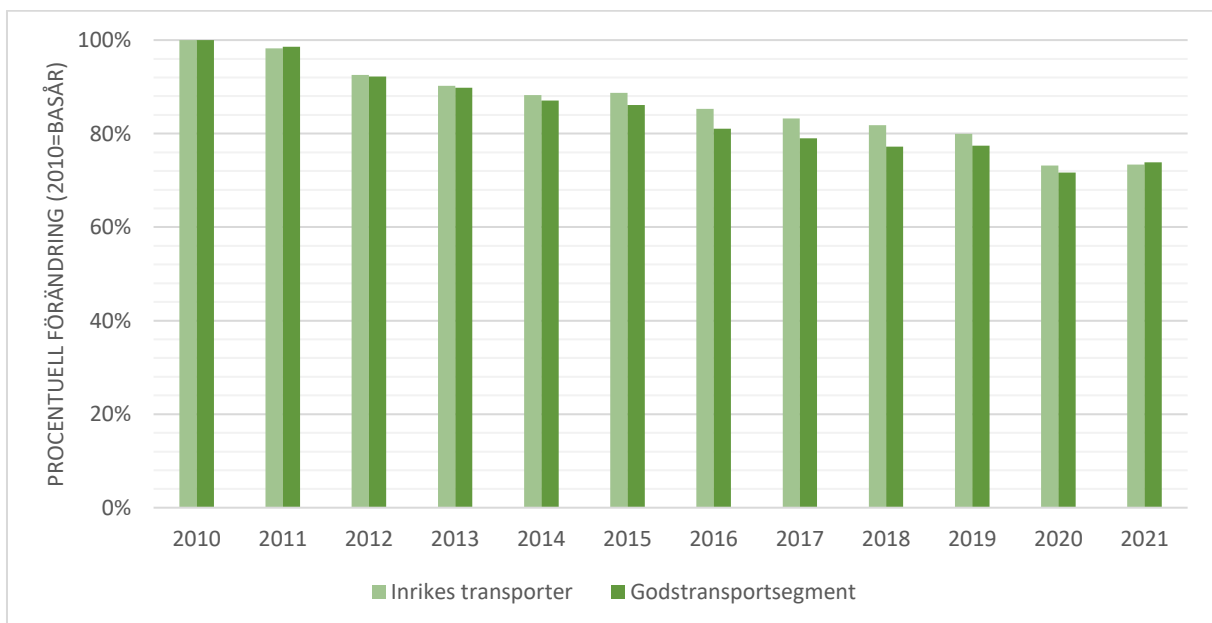
## 2 Indikatorer för godstransportsektorn

Eftersom Triple F fokuserar på växthusgasutsläpp från godstransporter är det relevant att göra en fördjupning om hur just godstransportsektorn kan bidra till uppfyllandet av 2030-målet.

### 2.1 Jämförelse av CO<sub>2</sub>-utveckling för inrikes totala transporter och godstransportsegment

En jämförelse av växthusgasutsläppens utveckling för godstransportsegmentet och inrikes transporter visar att växthusgasutsläppen från godstransportsegmentet har mellan 2010 och 2020 minskat i en snabbare takt än för de inrikes person- och godstransporterna totalt. Minskningen för persontransporter har avstannat mellan pandemiåren 2020 och 2021, och för godstransportsektorn har en ökning skett under samma period. Siffrorna bör tolkas med stor försiktighet eftersom de kan bero på pandemieffekter. Det är för tidigt att avgöra om det handlar om ett trendbrott.

År 2010 bidrog godstransportsegmentet med cirka 33,1 % av de totala växthusgasutsläppen från transportsektorn, vilket år 2018 hade minskat till cirka 32,1 %. 2021 hade andelen ökat igen till 33,6 %. Tunga lastbilar är det trafikslag inom godstransportsegmentet som bidrar med störst andel växthusgasutsläpp, cirka 60,1 % år 2018. 2021 hade andelen ökat till 62,8 %. Alla trafikslag inom godstransportsegmentet minskade sina utsläpp mellan åren 2010 och 2020. För jämförelsens sista år, 2021, kan en ökning av utsläppen observeras i hela godstransportsegmentet förutom sjöfarten.



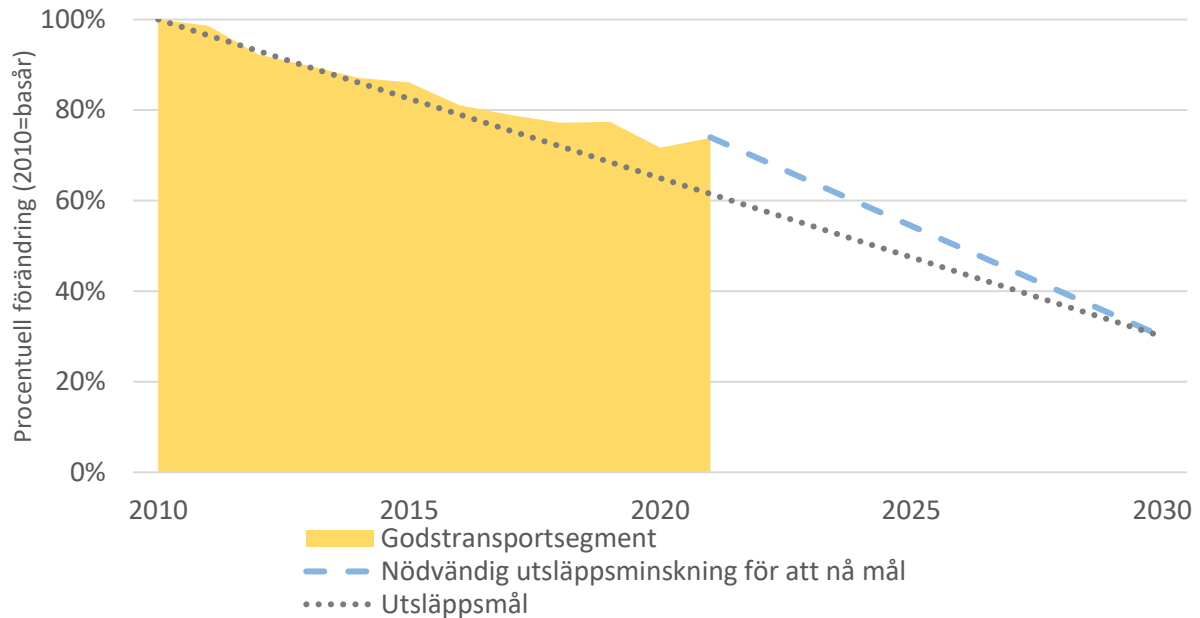
*Utveckling av växthusgasutsläpp för godstransporter jämfört med inrikes transporter totalt.*

*Källa: (Naturvårdsverket 2022).*

### 2.2 Måluppfyllelse för godstransporter

Om växthusgasutsläppen skulle minska linjärt mellan 2010 och 2030 och precis nå målet om minus 70% växthusgasutsläpp skulle de faktiska utsläppen behöva följa den grå prickade linjen i figuren nedan. År 2021 var godstransportsegmentets utsläppsminskning jämfört med 2010 26 % medan måluppfyllelsen hade förutsatt en linjär minskning på 38 %. Detta gör att växthusgasutsläppen framöver behöver minska i en mycket snabbare takt för att nå målen. Från utsläppsnivån 2021 behöver

godstransportsegmentet ha en årlig utsläppsminskning med 4,9 procentenheter för att målet ska nås, jämfört med 3,5 procentenheter per år som ursprungligen behövdes för att utsläppen skulle minska linjärt till 2030 från 2010. Tre år tidigare, 2018, låg den behövda minskningstakten på 4,1 % per år, utvecklingen sedan har således gått åt fel håll.

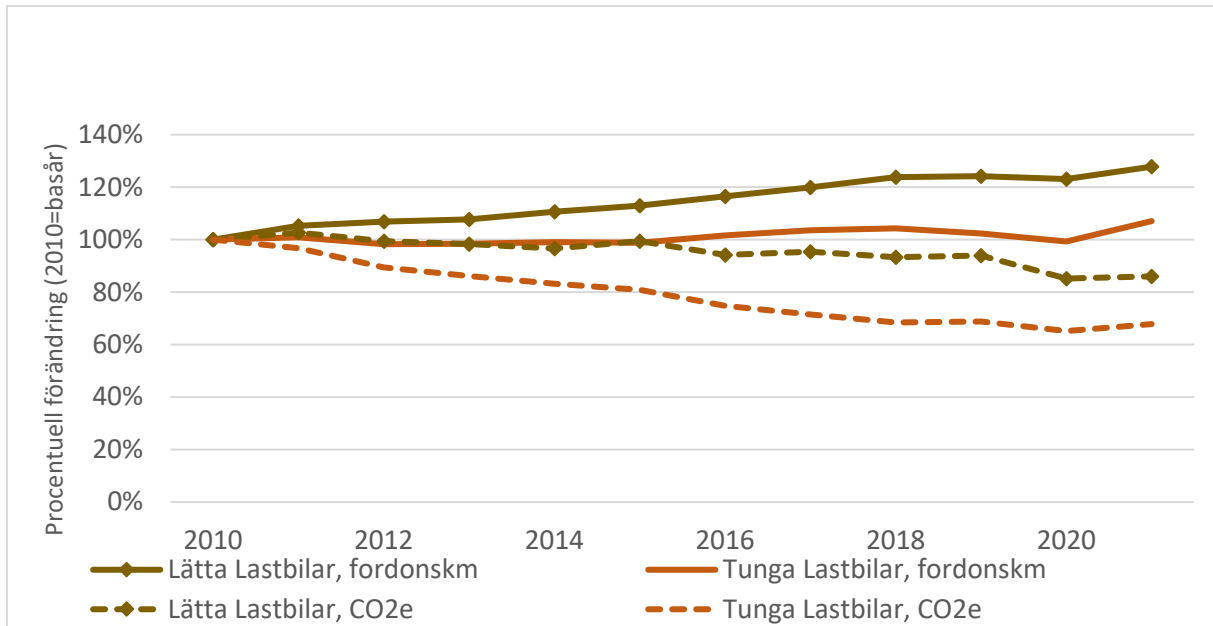


*Utveckling av växthusgasutsläpp för inrikes godstransporter jämfört med 2030-målet.*

*Källa: (Naturvårdsverket 2022 och egen beräkning).*

## 2.3 Utveckling av trafikarbete (fordonskilometer) jämfört med växthusgasutsläpp (CO<sub>2</sub>-ekvivalent) för lätta och tunga lastbilar

Utvecklingen av trafikarbetet och växthusgasutsläppen för lätta och tunga lastbilar mellan 2010 och 2021 presenteras i figuren nedan. Trafikarbetet för lätta lastbilar har ökat i en högre takt än för de tunga lastbilarna. Antalet fordonskilometer för lätta lastbilar har ökat med 28 % medan antalet fordonskilometer för tunga lastbilar har ökat med 7 %. Växthusgasutsläppen har sedan 2010 minskat med 14 % för lätta lastbilar och med 32 % för tunga lastbilar.



*Utveckling av trafikarbete (fordonskilometer) och växthusgasutsläpp för lätta och tunga lastbilar.*

*Källa: (Naturvårdsverket 2022; Trafikanalys, 2022).*

## 3 Indikatorer Triple Fs utmaningar

Triple F fokuserar på tre övergripande utmaningar för att nå målet: 1) ett mer transporteffektivt samhälle 2) överflyttning till energieffektiva fordon och farkoster, och 3) ett skifte till förnybara drivmedel. I detta kapitel presenteras indikatorer för respektive utmaning.

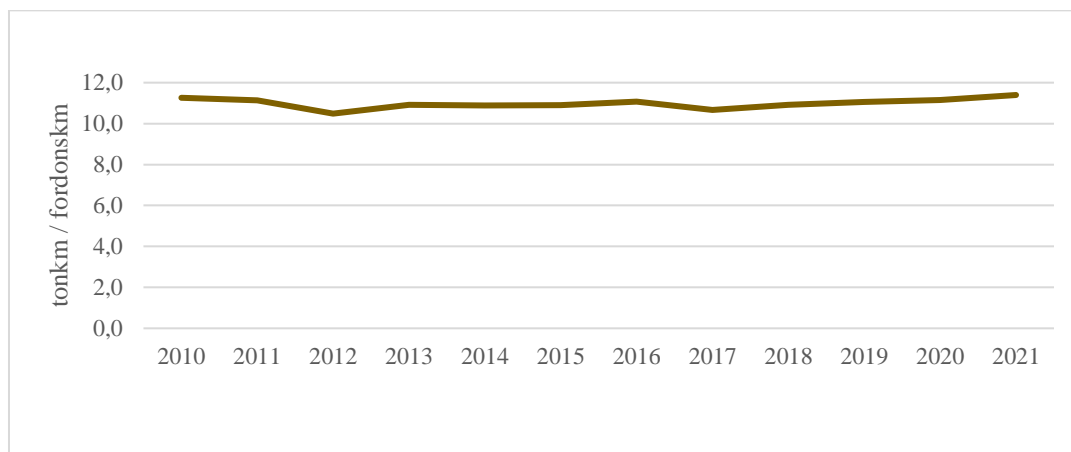
### 3.1 Ett mer transporteffektivt samhälle

Växthusgasutsläppen kan minska genom åtgärder som ökar effektiviteten för godstransporter. Denna utmaning handlar om att effektivisera transportarbetet och utnyttja resurser i godstransportsystemet på ett effektivare sätt.

#### 3.1.1 Fyllnadsgrad för lastbilar över tid

Den genomsnittliga mängden lastat gods för tunga lastbilar (ton/lastbil) används som en indikator för fyllnadsgrad. Detta beräknas som kvoten mellan godstransportarbetet (tonkilometer) och trafikarbetet (fordonskilometer) för tunga lastbilar. Om trafikarbetet ökar i en snabbare takt än godstransportarbetet kan det vara ett tecken på en lägre genomsnittlig fyllnadsgrad, vilket indikerar att transporterna med tung lastbil har blivit mindre effektiva (Kågeson, 2019).

Den genomsnittliga mängden gods per lastbil minskade mellan 2010 och 2012, för att sedan öka och stabiliseras något mellan 2013 och 2016. Efter 2016 minskade den genomsnittliga godsmängden igen för att sedan öka igen mellan 2017 och 2021. Jämfört med 2010 är godsmängden i genomsnitt 0,1 ton mer per lastbil år 2021. Dock har den genomsnittliga mängden lastat gods (ton/lastbil) varit relativt stabil över hela perioden, variationen ligger mellan 10,5 ton som lägst och 11,4 ton som högst. När trafikarbetet ökar i en snabbare takt än godstransportarbetet kan det vara ett tecken på en lägre genomsnittlig fyllnadsgrad, och en indikation på att transporterna med tung lastbil är mindre effektiva och vice versa.

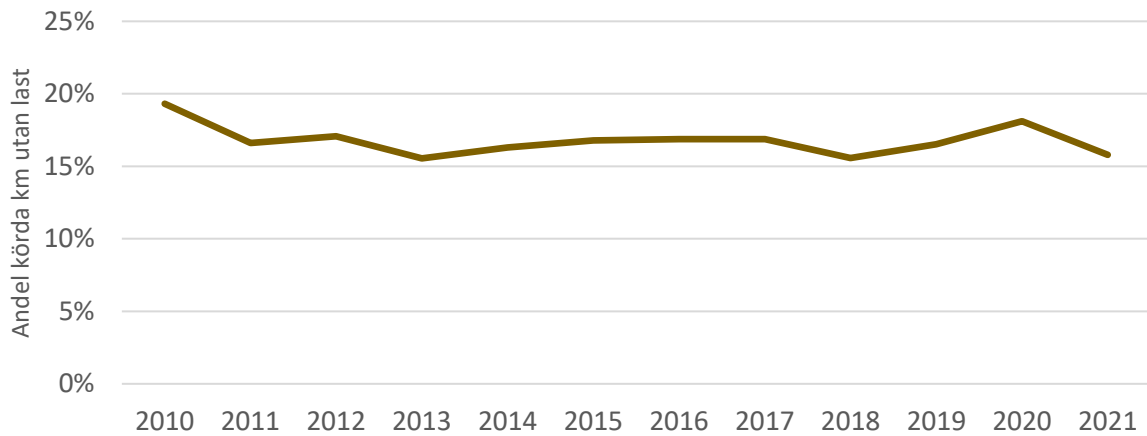


Genomsnittlig mängd gods i varje lastbil, ton/lastbil (kvoten tonkm/fordonskm).

Källa: (Trafikanalys, 2022).

Ett annat mått på lastbilars fyllnadsgrad är andelen körda kilometer utan last. Mellan 2010 och 2021 har utvecklingen av andelen körda kilometer utan last för inrikes godstransporter med svenska tunga lastbilar varit relativt stabil och har mestadels varierat mellan 16–17 %. Detta visar endast andelen kilometer som körs utan last och säger därmed ingenting om hur effektivt de lastade fordonen har lastats. Under perioden kan dock urskiljas en positiv trend i början av 2010-talet, för att sedan följas av en period med svagt negativ trend; 2018 uppvisade däremot en förbättring medan 2019 och 2020

uppvisade ökande andel tomtransporter, för 2021 var andelen däremot den lägsta sedan 2013 och var under 16 %. Del i förklaringen till detta har troligen drivmedelspriserna som ökade starkt under 2021 och har fortsatt så under 2022 i energikrisens spår (Drivkraftsverige, 2023).

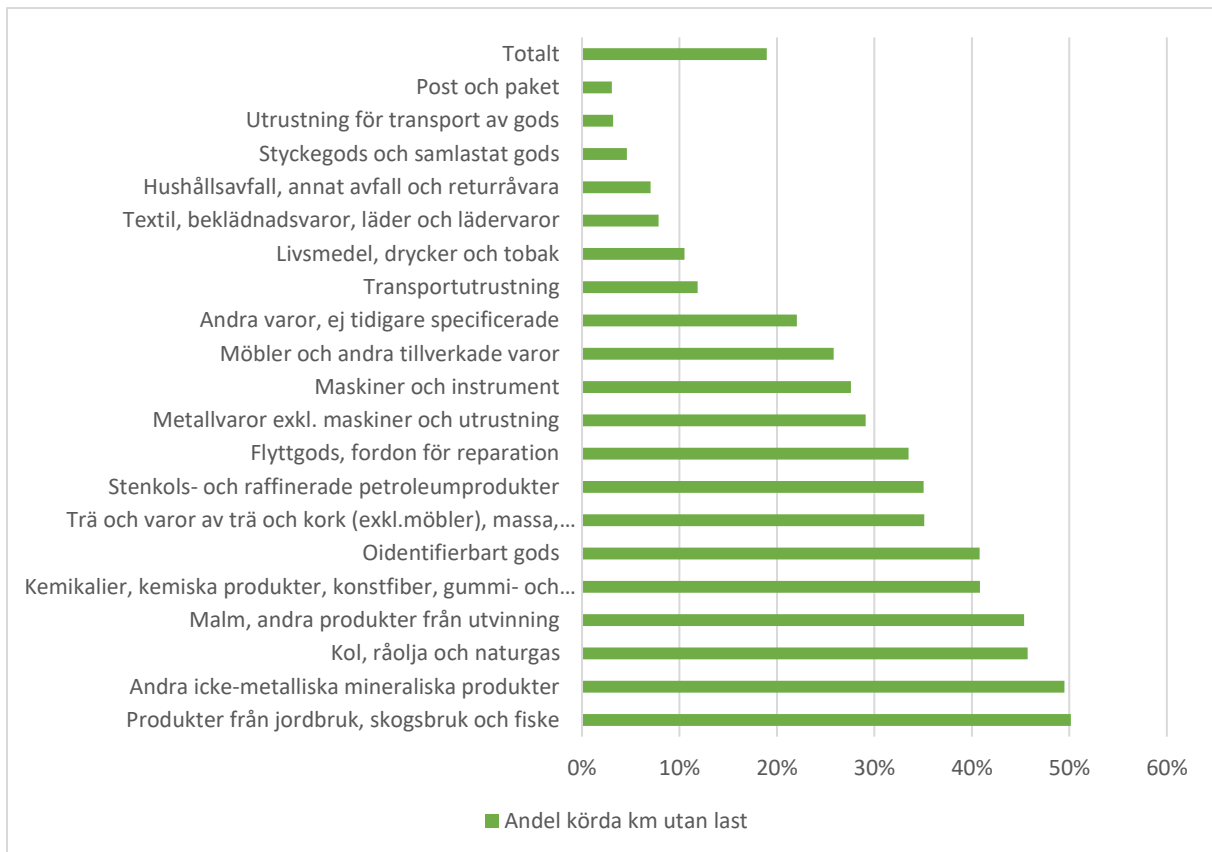


*Andel körda kilometer utan last med inrikes svenska tunga lastbilar (maximilastvikt >3,5 ton).*

*Källa: (Trafikanalys, 2022).*

### 3.1.2 Fyllnadsgrad av lastbilstransporter för olika segment (andel körda kilometer utan last)

Figuren nedan visar andelen körda kilometer utan last för inrikes godstransporter med svenska tunga lastbilar med en maximilastvikt på 3,5 ton eller mer fördelat på olika varugrupper år 2021. Produkter från jordbruk, skogsbruk och fiske är den varugrupp med högst andel tomlaster, 50 %, medan Post och paket har lägst andel tomlaster, 3 %.



Andel körda tonkilometer utan last 2021 för tunga lastbilar, uppdelat på varugrupp.

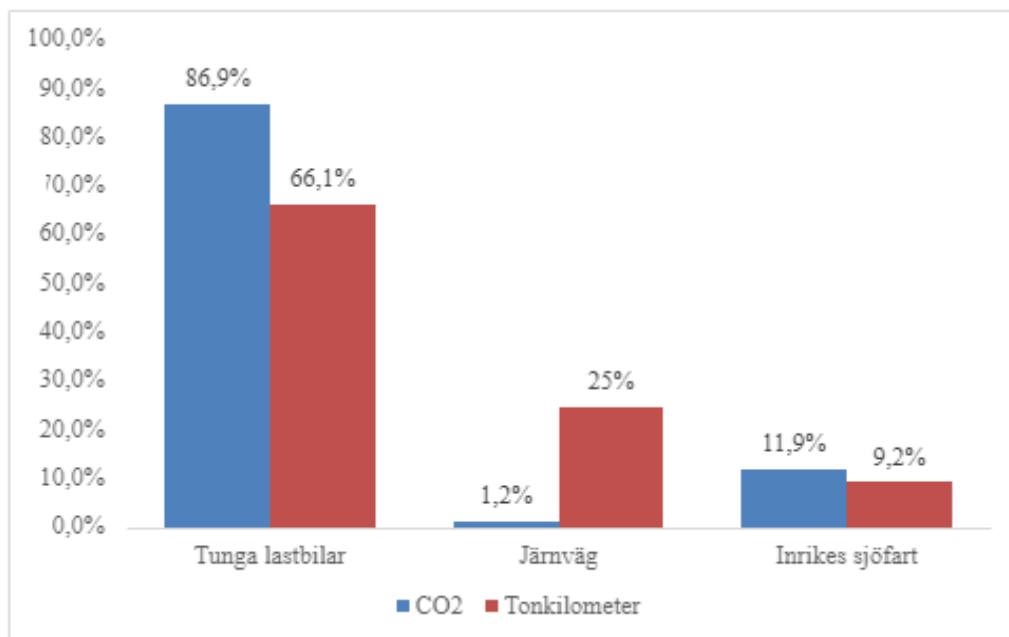
Källa: (Trafikanalys, 2022).

## 3.2 Överflyttning till energieffektiva fordon och farkoster

Denna utmaning inkluderar både en överflyttning till andra trafikslag och till mer energieffektiva fordon och farkoster inom samma trafikslag, exempelvis till längre och tyngre fordon, till fordon med mer energieffektiva motorer, eller tekniker som påverkar luftmotstånd, hybridisering, transmission och andra färdmotstånd.

### 3.2.1 Fördelning av växthusgaser och godstransportarbete mellan trafikslagen

Figuren visar fördelningen av växthusgasutsläpp över olika trafikslag, jämfört med godstransportarbetet för tunga lastbilar, järnväg och inrikes sjöfart för år 2021. Statistiken för växthusgasutsläpp för järnväg och sjöfart inkluderar både person- och godstransporter, medan de tunga lastbilarnas växthusgasutsläpp endast avser godstransporter. Detta gör att det inte går att jämföra godstransporternas växthusgasutsläpp per tonkilometer för de olika trafikslagen, men figuren visar ändå att järnvägen har klimatmässiga fördelar jämfört med lastbil, trots att järnvägen inkluderar växthusgasutsläpp från både person- och godstransporter, medan lastbilarnas växthusgasutsläpp bara inkluderar gods. Tunga lastbilar stod för majoriteten av transportarbetet (66,1%) och växthusgasutsläppen (86,9 %). Järnvägen, som stod för 25 % av transportarbetet, bidrog endast med 1,2 % av växthusgasutsläppen, medan sjöfarten representerade 9,2 % av transportarbetet och 11,9 % av växthusgasutsläppen.

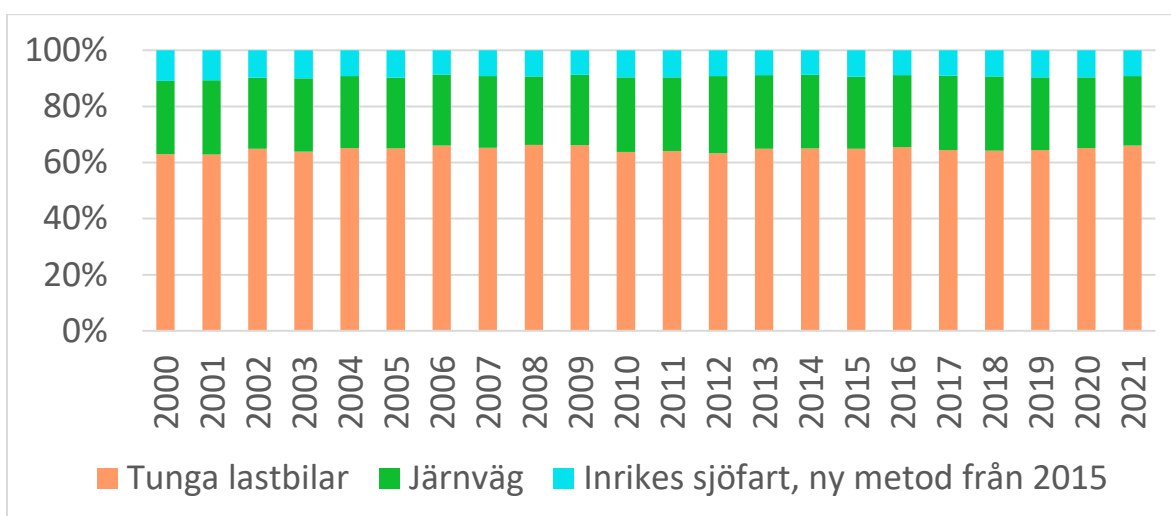


Fördelning av växthusgaser och godstransportarbete mellan trafikslagen år 2021 (exklusive utrikes sjöfart). Observera att växthusgasutsläppen för sjöfart och järnväg inkluderar både person- och godstransporter, medan lastbilarnas växthusgasutsläpp enbart avser gods. Transportarbetet inkluderar enbart gods för alla trafikslag. Kvoten är därför missvisande för järnväg och speciellt för sjöfart.

Källa: (Naturvårdsverket 2022; Trafikanalys, 2022).

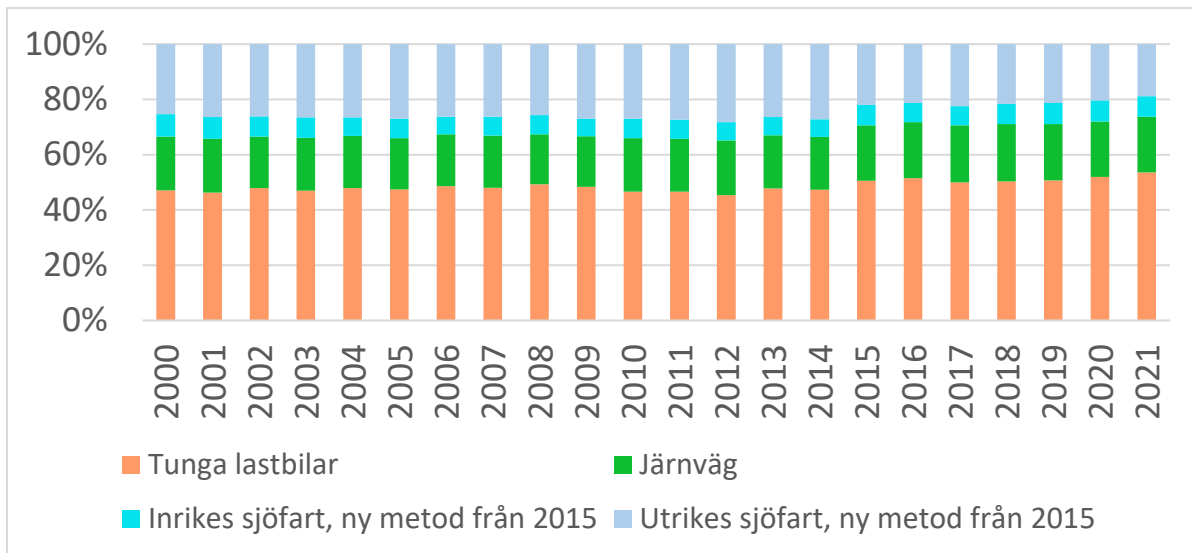
### 3.2.2 Trafikslagens andel av godstransportarbetet

Fördelningen av godstransportarbetet mellan olika trafikslag mellan 2010 och 2021 presenteras i figurerna nedan. Den första figuren visar fördelningen av godstransportarbetet mellan tunga lastbilar, järnväg och inrikes sjöfart, medan den andra figuren även inkluderar utrikes sjöfart. Som framgår av figurerna har fördelningen mellan trafikslagen varit relativt konstant över tidsperioden. Det finns ett tidsseriebrott för sjöfarten år 2015 och för järnvägen år 2018 till följd av nya mätmetoder. Jämförelser över tid bör därför göras med försiktighet.



Trafikslagens andel av godstransportarbetet. Observera att det sker ett tidsseriebrott i statistiken för sjöfarten år 2015 och järnvägen år 2018 till följd av nya mätmetoder.

Källa: (Trafikanalys, 2022).

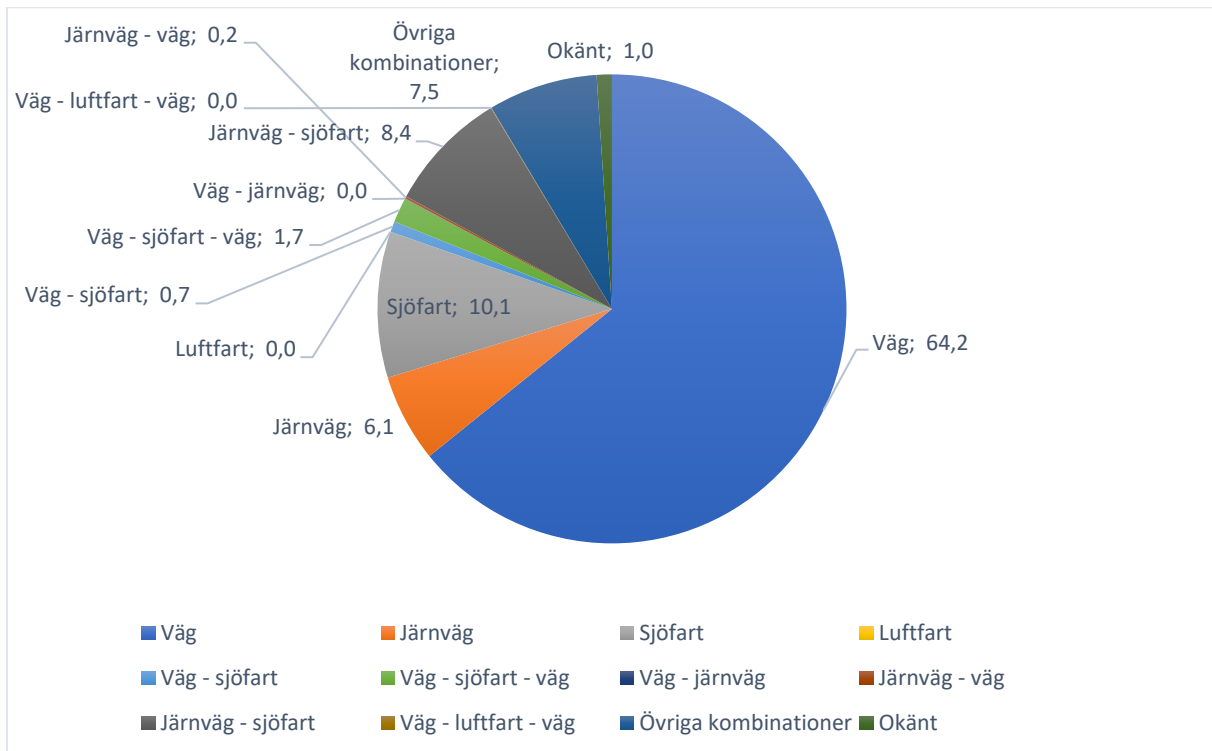


Trafikslagens andel av godstransportarbetet (inklusive både inrikes och utrikes sjöfart). Observera att det sker ett tidsseriebrott i statistiken för sjöfarten år 2015 och järnvägen år 2018 till följd av nya mätmetoder.

Källa: (Trafikanalys, 2022).

### 3.2.3 Avgående varusändningar efter trafikslag

Transporter sker antingen bara med ett trafikslag eller med kombinationer av två eller fler trafikslag, s.k. intermodala eller multimodala transporter. Figuren visar andelarna för olika transporter efter trafikslag eller intermodal kombination. Nästan 2/3 av alla varusändningar sker enbart med vägtransport.



Andel av avgående varusändningar mätt i vikt efter trafikslag för år 2021.

Källa: Trafikanalys 2022



### 3.3 Ett skifte till förnybara drivmedel

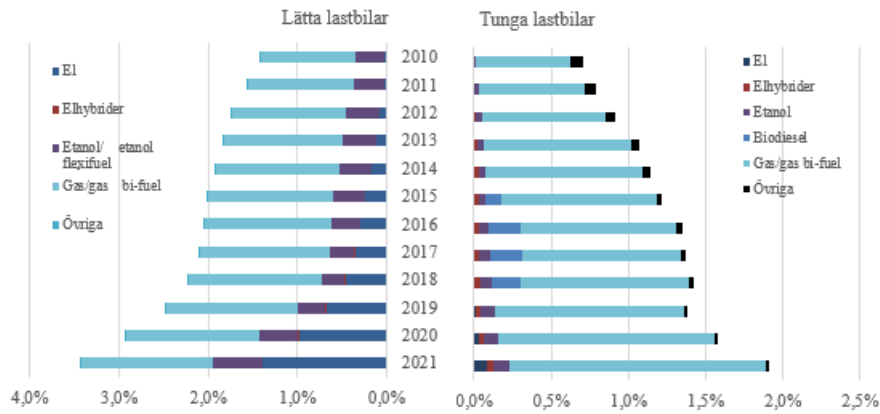
Att öka andelen förnybara drivmedel och el i transportsektorn är ett sätt att bidra till uppfyllandet av 2030-målet. Det finns ett flertal faktorer som påverkar i vilken utsträckning förnybara drivmedel kan ersätta dagens fossila bränslen. Det finns idag många teknologier som är väl utvecklade och som redan idag fyller en stor roll i utfasningen av fossila bränslen för godstransporter, exempelvis olika typer av biodiesel såsom HVO och FAME/RME. Elektrifieringen har börjat få ordentligt genomslag i kategorin lätta fordon, medan det för tunga fordon endast finns ett mindre antal ellastbilar i drift (247 styck i januari 2023<sup>1</sup>). Det finns även nyare teknologier som för närvarande behöver utvecklas mer för att fylla en större roll för godstransporter, exempelvis utvecklandet av elvägar (Sartini, et al., 2017) och vätgas. För att nå 2030-målet behöver troligtvis en kombination av flera olika typer av förnybara drivmedel användas för godstransporter (Riksdagen., 2017). Bränslen som introduceras på kort sikt måste vara kompatibla med nuvarande fordonspark medan nya typer av bränslen kan fasas in på längre sikt parallellt med en anpassning av fordonsparken.

#### 3.3.1 Lastbilar i trafik efter drivmedel

Andelen lätta och tunga lastbilar per år i trafik som registrerat någon typ av förnybar energi som drivmedel mellan 2010 och 2021 presenteras i figuren nedan. Med lätta lastbilar avses lastbilar med en totalvikt på högst 3,5 ton och med tunga lastbilar avses lastbilar med en totalvikt på mer än 3,5 ton. Det registrerade drivmedlet anger dock inte vilket drivmedel som faktiskt används eftersom många typer av fordon även kan drivas av andra drivmedel. Exempelvis kan en lastbil som är registrerad med drivmedlet diesel även drivas med biodiesel, eller tvärtom. Även om statistiken därför inte visar hur stor andel lastbilar som faktiskt drivs av förnybar energi kan den ändå visa trender för vilka drivmedel fordonen registreras på. Som framgår av figuren är det en större andel lätta lastbilar som har registrerat någon typ av förnybar energi som drivmedel än tunga lastbilar.

Den vanligaste typen av registrerade förnybara drivmedel för både lätta och tunga lastbilar över tidsperioden är gas/gas bi-fuel (fordon som har naturgas, biogas eller metangas som första eller andra drivmedel). Etanol som registrerat drivmedel är vanligare bland lätta än tunga lastbilar. Registreringen av elhybrider är ovanligt för båda trafikslagen, medan rena elfordon har kommit starkt under de sista åren framför allt på lätta sidan. Även om registrering av förnybar energi har ökat både för tunga och lätta lastbilar över tidsperioden är diesel och bensin fortfarande de dominerande drivmedlen. År 2021 var 89,2 % av de lätta lastbilarna registrerade med drivmedlet diesel och 97 % av de tunga lastbilarna (Trafikanalys, 2022).

<sup>1</sup> [Kunskap - PowerCircle](#)

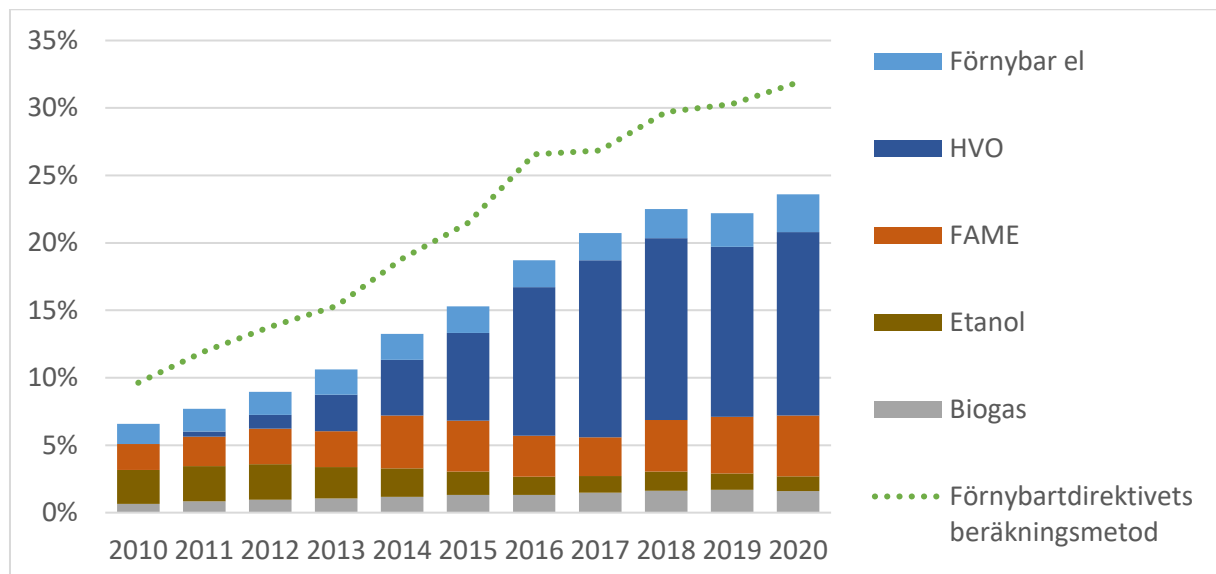


Andel lätta och tunga lastbilar i trafik som registrerat förnybar energi som drivmedel.

Källa: (Trafikanalys, 2022).

### 3.3.2 Förnybar energi i transportsektorn

Utän förnybartdirektivets beräkningsmetod var andelen förnybar energi för inrikes transporter 23,6 % år 2020, jämfört med 6,6 % år 2010. HVO stod år 2020 för 13,6 % av energin i transportsektorn och är både det vanligaste förnybara drivmedlet och den typ av förnybar energi som ökat mest i den svenska transportsektorn över tidsperioden. Enligt Energimyndigheten (2020) kan ökningen av HVO förklaras av en ökad användning i bussar och lastbilar, samt genom inblandning av HVO i fossil diesel genom reduktionsplikten. Användandet av förnybar el inkluderar i figuren endast elanvändning av järnvägstrafik då det saknas officiell statistik över faktisk elanvändning i vägfordon. Dock finns det modellerad elanvändning av vägtrafik (Energimyndigheten, 2022). Inom väggodstransportsegmentet hade elfordon inte riktigt slagit igenom för den studerade tidsperioden. Utvecklingen med eldrivna lastbilar har börjat de senaste åren och kommer att bli synlig i statistiken framöver.



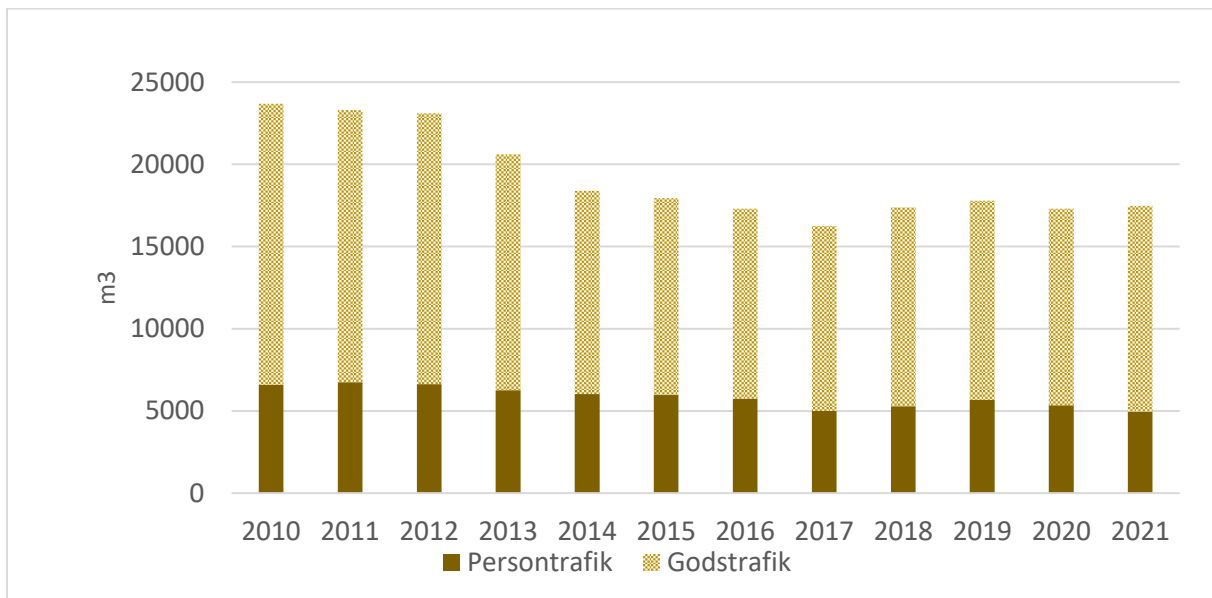
Andel förnybara drivmedel för inrikes transporter.

Källa: (Energimyndigheten, 2022).

### 3.3.3 Användning av el och diesel för järnväg

Den totala elanvändningen för järnvägstransporter har mellan 2010 och 2021 varierat, men en ökande trend kan observeras, med en ökning på 9% över perioden. Elanvändningen för persontrafik har ökat med cirka 20 % och användningen för godstrafik har minskat med cirka 6 %.

Den totala dieselanvändningen har mellan 2010 och 2021 minskat med cirka 24 %. Godstrafiken har minskat sitt dieselanvändande med cirka 27 %, medan persontrafiken har minskat sitt användande med cirka 25 %.



Användning av diesel för järnvägen, m<sup>3</sup>.

Källa: (Energimyndigheten, 2022).

## 4 Prognoser och övergripande trender

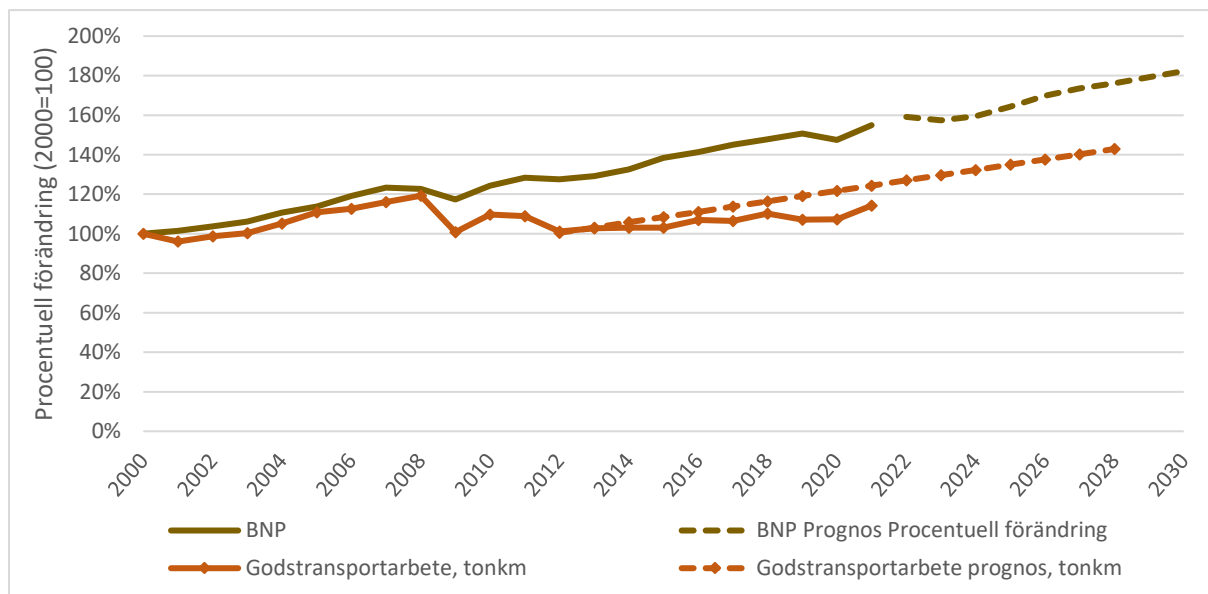
Detta avsnitt presenterar prognoser över godstransporters framtida utveckling samt övergripande trender i samhället som kan påverka godstransportsektorns utveckling. Trafikverkets (2018) prognos för godstransporters framtida utveckling är den som i första hand har använts.

### 4.1 Samband mellan den ekonomiska utvecklingen och godstransportarbetets utveckling

Den ekonomiska utvecklingen och godstransportarbetets utveckling har historiskt haft ett starkt samband i många länder. En intuitiv förklaring till sambandet är att i takt med att ekonomin växer produceras och konsumeras mer varor, som i sin tur ökar behovet av transporter. Detta samband skulle således innebära att en begränsning av godstransporter skulle medföra en minskad ekonomisk utveckling, eller tvärtom. I många länder har dock en ny trend observerats: godstransportarbetet har minskat samtidigt som ekonomin har växt (McKinnon, 2018). Med andra ord har en frikoppling (decoupling) skett i sambandet mellan tonkilometer och BNP.

Figuren nedan visar utvecklingen av godstransportarbetet och BNP i Sverige (mellan 2000–2021) tillsammans med en prognos för den framtida utvecklingen (mellan 2022–2030). Som framgår av figuren var utvecklingen av tonkilometer och BNP relativt lika mellan 2000 och 2008 (BNP ökade

med 23 % och godstransportarbetet med 19 % över perioden). Mellan 2009 och 2021 kan dock ett potentiellt trendbrott observeras då BNP ökade betydligt mer än godstransportarbetet (BNP ökade med 32 % och godstransportarbetet ökade endast med 13 % över tidsperioden).



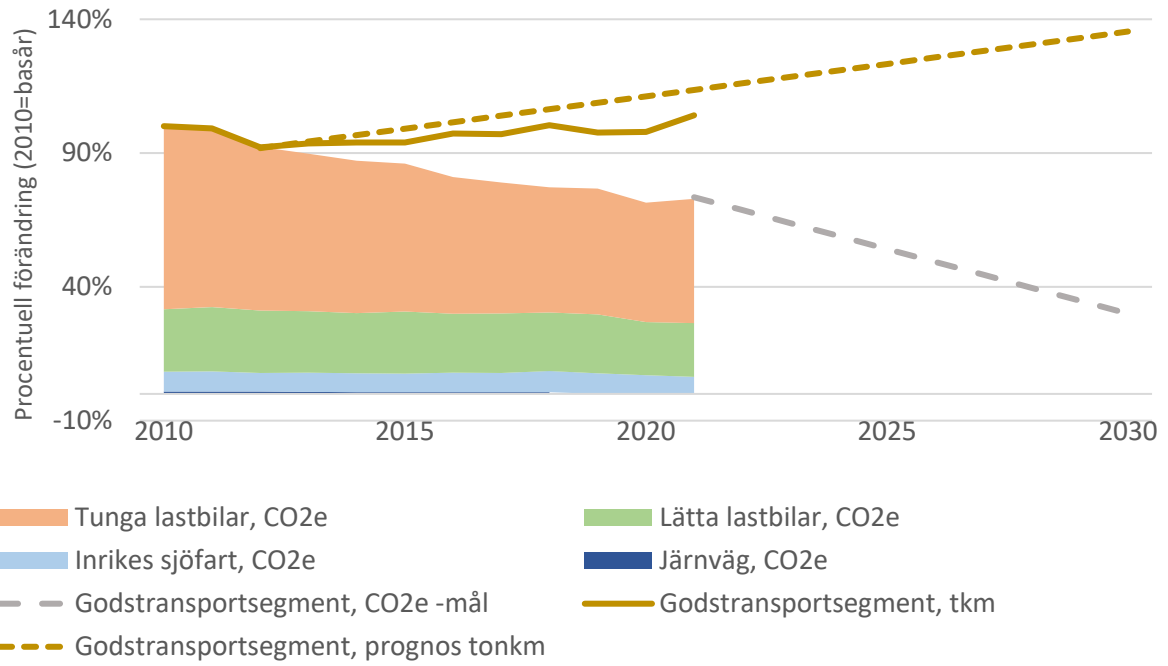
Utveckling samt prognos av BNP och godstransportarbete.

Källa: (Konjunkturinstitutet, 2022) (Trafikverket, 2018) (Trafikanalys, 2022) BNP anges i fasta priser med referensår 2018.

## 4.2 Jämförelse godstransportarbete och växthusgasutsläpp för trafikslagen

Godstransportsektorns utveckling av växthusgasutsläpp och godstransportarbete mellan 2010 och 2021 presenteras i figuren. Utsläppen för godstransportsegmenten är uppdelade efter vilket trafikslag som ger upphov till utsläppen: lätta lastbilar, tunga lastbilar, inrikes sjöfart (kommersiella fartyg) och järnväg. Transportarbetet inkluderar tonkilometer för tunga lastbilar, järnväg och inrikes sjöfart, men inte för lätta lastbilar då sådan data saknas. Den bruna streckade linjen visar Trafikverkets prognos för transportarbetet fram till 2030, med basår 2012 (Trafikverket, 2018). Den grå streckade linjen visar den utsläppsminskning som krävs för att nå 2030-målet om växthusgaserna från godstransportsegmentet minskar linjärt från dess nivå 2021 fram till 2030.

Växthusgasutsläppen har minskat med 26 % mellan 2010 och 2021, medan transportarbetet har ökat med 4 %. Mellan 2010 och 2013 minskade växthusgasutsläppen och transportarbetet i ungefär samma takt, men mellan 2013 och 2018 ökade transportarbetet igen samtidigt som växthusgasutsläppen fortsatte att minska. Utsläppsminskningen fortsatte till 2020, men statistiken från 2021 visar på en ökning både i transportarbetet och utsläppen. Trafikverkets (2018) prognos visar en kraftig ökning av transportarbetet till år 2030 samtidigt som växthusgasutsläppen behöver minska för att nå uppsatta klimatmål.



*Procentuell förändring av godstransportarbete och växthusgasutsläpp för godstransporter.*

*Källa: (Naturvårdsverket 2022; Trafikanalys, 2022; Trafikverket, 2018).*

## Referenser

- Drivkraftsverige, 2023. *Fakta statistik - Priser.* [Online]  
Available at: <https://drivkraftsverige.se/fakta-statistik/priser/>
- Energimyndigheten, 2021. *Scenarier över Sveriges energisystem 2020. ER 2021:6.*, u.o.: Energimyndigheten.
- Energimyndigheten, 2022. *Energiindikatorer 2022. Samt tillhörande statistikunderlag: Energiindikatorer i siffror 2022.* [Online]  
Available at: <http://www.energimyndigheten.se/statistik/energiindikatorer/>
- Energimyndigheten, 2022. *Kortsiktsprognos vinter 2022- med tillhörande statistikunderlag. ER 2022:02*, u.o.: Energimyndigheten.
- Energimyndigheten, 2022. *Modellerad elanvändning inom vägtransporter, GWh, 2016-.* [Online]  
Available at: [https://pxexternal.energimyndigheten.se/pxweb/sv/Transportsektorns%20energianv%C3%A4ndning/-/EN0118\\_8.px/?rxid=d64f7a07-90c5-418f-8cb3-ca12ba959187](https://pxexternal.energimyndigheten.se/pxweb/sv/Transportsektorns%20energianv%C3%A4ndning/-/EN0118_8.px/?rxid=d64f7a07-90c5-418f-8cb3-ca12ba959187)
- Energimyndigheten, 2022. *Prognoser och scenarier.* [Online]  
Available at: <http://www.energimyndigheten.se/statistik/prognoser-och-scenarier/>
- Energimyndigheten, 2022. *Transportsektorns energianvändning.* [Online]  
Available at: <https://www.energimyndigheten.se/statistik/den-officiella-statistiken/statistikprodukter/transportsektorns-energianvandning/>
- Eurostat, 2022. *Greenhouse gas emissions by source sector (source: EEA).* [Online]  
Available at: [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/env\\_air\\_gge/default/table?lang=en](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/env_air_gge/default/table?lang=en)
- McKinnon, A., 2018.. *Decarbonizing logistics: distributing goods in a low carbon world.*, u.o.: Kogan Page Publishers..
- Kågeson, P., 2019. *Klimatmål på villovägar? – En ESO-rapport om politiken för utsläppsminskningar i vägtrafiken. Rapport till expertgruppen för studier i offentlig ekonomi, 2019:5.*, Stockholm: Regeringskansliet.
- Naturvårdsverket, 2022. *Inrikes transporter, utsläpp av växthusgaser.* [Online]  
Available at: <https://www.naturvardsverket.se/data-och-statistik/klimat/vaxthusgaser-utslapp-fran-inrikes-transporter/>
- Regeringskansliet, 2017. *Det klimatpolitiska ramverket.* [Online]  
Available at: <https://www.regeringen.se/artiklar/2017/06/det-klimatpolitiska-ramverket/>
- Sartini, F., Grönkvist, S. & Fröberg, M., 2017. *Infrastructure and vehicles for heavy long-haul transports fuelled by electricity and hydrogen - an overview. Rapport Nr 2018:02*, u.o.: f3 Svenskt kunskapscentrum för förnybara drivmedel
- Trafikanalys, 2022. *Statistik- Vägtrafik -Fordon.* [Online]  
Available at: <https://www.trafa.se/vagtrafik/fordon/>

Trafikanalys, 2022. *Statistik- Vägtrafik- Lastbilstrafik.* [Online]  
Available at: <https://www.trafa.se/vagtrafik/lastbilstrafik/>

Trafikanalys, 2022. *Statistik-Bantrafik-Bantrafik.* [Online]  
Available at: <https://www.trafa.se/bantrafik/bantrafik/>

Trafikanalys, 2022. *Statistik-Sjöfart-Sjötrafik.* [Online]  
Available at: <https://www.trafa.se/sjofart/sjotrafik/>

Trafikanalys, 2022. *Statistik-Vägtrafik -Lätta lastbilar.* [Online]  
Available at: <https://www.trafa.se/vagtrafik/latta-lastbilar/>

Trafikanalys, 2022. *Statistik-Vägtrafik- Trafikarbete.* [Online]  
Available at: <https://www.trafa.se/vagtrafik/trafikarbete/>

Trafikanalys, 2022. *Statistik-Vägtrafik-Utländska lastbilar.* [Online]  
Available at: <https://www.trafa.se/vagtrafik/utlandska-lastbilar/>

Trafikanalys, 2022. *Statistik-Övrig-Transportarbete.* [Online]  
Available at: <https://www.trafa.se/ovrig/transportarbete/>

Trafikverket, 2018. *Prognos för godstransporter 2040 – Trafikverkets Basprognoser 2018.* , u.o.:  
Trafikverket, Rapport 2018:087.