

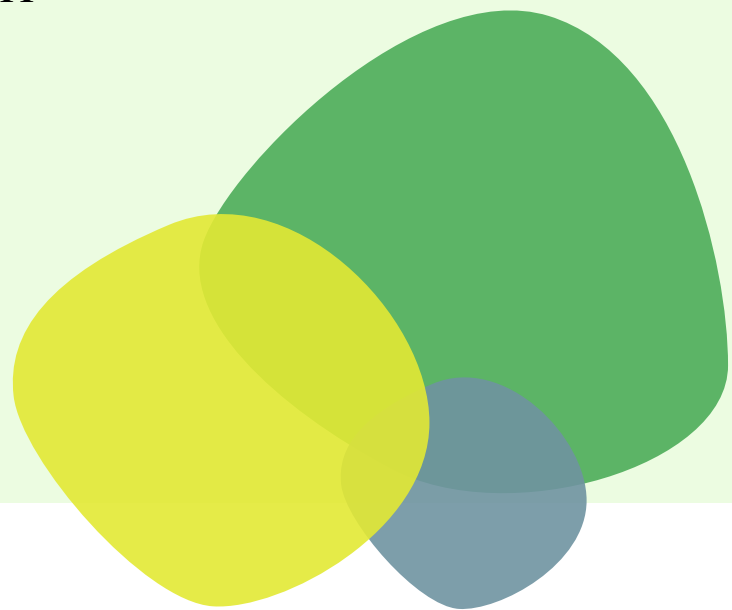
# Systemövergripande uppföljning 2023

*Uppföljning av hur godstransporter närmar sig det svenska klimatmålet 2030*

Februari 2024

Triple F Leverans nummer 2023.5.1.14, Bilaga 5

Klara Ivanetti, VTI, Petra Stelling, VTI





# Förord

Triple F (Fossil Free Freight) är ett nationellt forskningsprogram med syfte att utveckla kunskap som kan bidra till att minska godstransporternas växthusgasutsläpp i Sverige. Programmet finansieras av Trafikverket. I programmets inledning genomfördes fem etableringsprojekt med syftet att skapa en bas för arbetet: 1) Systemövergripande uppföljning, 2) Omvärldsanalys Logistik, 3) Omvärldsanalys Teknik, 4) Omvärldsanalys Policy och 5) Utvecklingsplan.

Den ”Systemövergripande uppföljningen” har målsättningen att skapa en ram som aktörer inom och utanför Triple F kan referera till, det vill säga ta fram ett uppföljningssystem som beskriver om/hur inrikes godstransporter (exkl. flyg) närmar sig det svenska klimatmålet för transportsektorn om en minskning av växthusgasutsläppen med 70 % till år 2030 jämfört med år 2010.

Denna rapport är den fjärde i ordningen. Rapporten följer tidigare års rapporter och innehåller uppdaterade data till och med år 2022. Uppdateringen har genomförts av Klara Ivanetti (VTI) och Petra Stelling.

Februari 2024

Petra Stelling (VTI), Triple F:s FoI-ledare Policy 2022-2023.



# Sammanfattning

Inom ramen för Triple F-programmet genomförs en övergripande systemuppföljning med målet att övervaka framstegen inom Sveriges godstransportsektor mot målet om en 70% minskning av växthusgasutsläppen. Dessutom strävar man efter att skapa en referenspunkt som både aktörer inom och utanför Triple F kan använda som riktmärke. Den systemövergripande uppföljningen har en specifik roll i att utveckla ett enhetligt uppföljningssystem som tydligt beskriver hur vi närmar oss målet om en 70% minskning fram till år 2030. Det inkluderar att ta fram relevanta mätmetoder och indikatorer för att bedöma klimatpåverkan från godstransporter samt att genomföra internationella jämförelser. Årets leverans är den fjärde uppföljningen som görs.

Den svenska ekonomin har år 2022 lyckats minska växthusgasutsläppen med 30% jämfört med 2010 och 37% jämfört med 1990. Inrikes transporter, som står för 30% av utsläppen år 2022, utgör den näst största andelen efter industrisektorn. Inom inrikes transporter har utsläppen minskat med 34% mellan 2010 och 2022, där vägtrafiken, som svarar för 92% av utsläppen, har sett en minskning på 33% från 2010. Personbilar har särskilt bidragit till denna minskning.

Godstransportsektorn står för 34% av växthusgasutsläppen inom inrikes transporter år 2022 och har minskat sina utsläpp med 33% från 2010. Trots detta behöver minskningstakten öka för att nå 2030-målet. Järnvägen har minskat sina utsläpp med 32% mellan 2010 och 2022, medan lätta lastbilar, som utgör 1% av godstransportarbetet men 29% av växthusgasutsläppen, har ökat i trafikarbetet snabbare än tunga lastbilar. Tunga lastbilar som står för störst andel, 59%, av de totala växthusgasutsläppen från godstransporter har minskat med 42% mellan 2010 och 2022.

Andelen förnybara drivmedel inom transportsektorn ökade till 25,2% år 2022 från 6,6% 2010. Sverige har haft en hög ökningstakt jämfört med EU27-genomsnittet. Prognoser indikerar en ökning av godstransportarbetet till 2040, särskilt inom vägtrafiken, men energianvändningen inom inrikes transporter förväntas minska till 2050 genom ökad elektrifiering och effektivisering av fordon.

Slutsatserna från rapporten betonar behovet av kraftfullare styrmedel, särskilt för vägtrafiken, för att nå 2030-målet. Effektivisering av godstransporter och övergång till mer hållbara trafikslag samt användning av förnybara drivmedel framhålls som åtgärder. Statistikbrister understryks, och det föreslås förbättringar i datatillgänglighet för en bättre förståelse av växthusgasutsläpp inom transportsektorn. Sammanfattningsvis indikerar uppföljningen att ytterligare insatser krävs för att nå klimatmålen inom godstransportsektorn.



# Summary

Within the Triple F program, a system-wide follow-up is carried out. It aims to follow up on how Sweden's freight transport sector is approaching the goal of reducing greenhouse gas emissions by 70%, as well as to create a reference point that actors within and outside Triple F can refer to. More specifically, the aim of the system-wide follow-up is to contribute to developing a consistent follow-up system that describes how we are approaching the greenhouse gas emission target of minus 70% by the year 2030, to develop relevant measurement methods and indicators for the climate impact of the freight transport sector, and to make international comparisons. This year's delivery is the fourth edition of the follow-up.

Sweden has experienced a reduction in greenhouse gas emissions by 30% between 2010 and 2022, and by 37% from 1990 to 2022. The domestic transport sector constitutes 30% of the total greenhouse gas emissions in 2022, ranking as the second-largest contributor following the industrial sector. Notably, this sector has witnessed a decline in emissions by 34% from 2010 to 2022. Within domestic transport, road transport holds prominence, with passenger cars accounting for 92% of emissions and registering a 33% reduction compared to the levels observed in 2010.

The freight transport sector accounts for 34% of greenhouse gas emissions within domestic transportation in 2022 and has reduced its emissions by 33% since 2010. Despite this progress, there is a need for an increased reduction rate to meet the 2030 target. The railway sector has achieved a 32% reduction in emissions between 2010 and 2022. In contrast, light trucks, comprising 1% of freight transport work but contributing to 29% of greenhouse gas emissions, have experienced a faster growth in traffic activity compared to heavy trucks. Heavy trucks, representing the largest share at 59% of total greenhouse gas emissions from freight transport, have reduced their emissions by 42% between 2010 and 2022.

The proportion of renewable fuels within the transportation sector increased to 25.2% in 2022 from 6.6% in 2010. Sweden has exhibited a high growth rate compared to the EU27 average. Forecasts suggest an increase in freight transport activity until 2040, particularly within road traffic. However, energy consumption within domestic transportation is expected to decrease by 2050 due to enhanced electrification and vehicle efficiency measures.

The conclusions drawn from the report emphasize the necessity for more robust policy measures, especially in the context of road traffic, to achieve the 2030 target. Enhancing the efficiency of freight transport, transitioning to more sustainable modes of transportation, and the utilization of renewable fuels are highlighted as key measures. The report underscores statistical deficiencies and recommends improvements in data availability for a more comprehensive understanding of greenhouse gas emissions within the transportation sector. In summary, the follow-up indicates that additional efforts are imperative to meet the climate goals within the freight transport sector.



# Innehåll

<i>Förord</i> .....	3
<i>Sammanfattning</i> .....	4
<i>Summary</i> .....	5
<i>Lista över ord och förkortningar</i> .....	8
<i>Figurförteckning</i> .....	9
<i>Introduktion</i> .....	11
<b>1.1 Klimatmål</b> .....	12
<b>1.2 Andra uppföljningar</b> .....	13
<b>1.3 Rapportens struktur</b> .....	15
<i>Övergripande indikatorer</i> .....	16
<b>2.1 Hela ekonomin</b> .....	16
<b>2.2 Inrikes person- och godstransporter</b> .....	18
2.2.1 Växthusgasutsläpp från inrikes transporter efter trafikslag .....	18
2.2.2 Måluppfyllelse för inrikes transportsektorn.....	20
2.2.3 Europeisk jämförelse av transportrelaterade växthusgasutsläpp .....	21
<b>2.3 Sammanfattning</b> .....	24
<i>Indikatorer för godstransportsektorn</i> .....	25
<b>3.1 Växthusgasutsläpp för godstransporter och inrikes transporter</b> .....	25
<b>3.2 Måluppfyllelse för inrikes godstransporter</b> .....	26
<b>3.3 Utveckling av transportarbete och växthusgasutsläpp</b> .....	27
3.3.1 Godstransporter.....	27
3.3.2 Tunga lastbilar.....	28
3.3.3 Sjöfart.....	30
3.3.4 Järnväg .....	33
3.3.5 Lätta lastbilar.....	34
<b>3.4 Jämförelse av växthusgasutsläpp från transporter i europeiska länder</b> .....	39
3.4.1 Tunga lastbilar och bussar.....	39
3.4.2 Sjöfart.....	40
3.4.3 Järnväg .....	40
3.4.4 Lätta lastbilar.....	41
<b>3.5 Sammanfattning</b> .....	42
<i>Indikatorer för Triple F:s utmaningar</i> .....	43
<b>4.1 Ett mer transporteffektivt samhälle</b> .....	43
4.1.1 Fyllnadsgrad över tid .....	43
4.1.2 Fyllnadsgrad av lastbilstransporter för olika segment .....	46
<b>4.2 Överflyttning till energieffektiva fordon och farkoster</b> .....	47
4.2.1 Fördelning av växthusgasutsläpp och godstransportarbete mellan trafikslagen .....	47
4.2.2 Trafikslagets andel av godstransportarbetet .....	48
4.2.3 Transportsträckor med lastbil för olika varugrupper .....	51
4.2.4 Överflyttning till större och längre fordon .....	53
4.2.5 Energiintensitet .....	54



<b>4.3 Ett skifte till förnybara drivmedel .....</b>	<b>56</b>
4.3.1 Andelen förnybar energi i Sverige .....	56
4.3.2 Användning av fossila bränslen i förhållande till totalt använd energi.....	61
4.3.3 Användning av el och diesel för järnväg .....	62
4.3.4 Modellerad användning av el i vägtrafiken.....	64
<b>4.4 Sammanfattning.....</b>	<b>65</b>
<b><i>Prognoser och övergripande trender .....</i></b>	<b><i>67</i></b>
<b>5.1 Långsiktiga prognoser.....</b>	<b>67</b>
5.1.1 Trafikverkets prognos .....	67
5.1.2 Energimyndighetens långsiktiga scenarier.....	68
<b>5.2 Kortsiktiga prognoser.....</b>	<b>68</b>
5.2.1 Trafikanalys korttidsprognos .....	68
5.2.2 Energimyndighetens korttidsprognos .....	70
<b>5.3 Prognoser om utsläppsminskningar.....</b>	<b>71</b>
<b>5.4 Övergripande trender.....</b>	<b>72</b>
<b>5.5 Sammanfattning.....</b>	<b>75</b>
<b><i>Diskussion och slutsatser .....</i></b>	<b><i>76</i></b>
<b>6.1 Diskussion .....</b>	<b>76</b>
6.1.1 Växthusgasutsläpp och transportarbete.....	76
6.1.2 Ett mer transporteffektivt samhälle.....	78
6.1.3 Överflyttning till energieffektiva fordon och farkoster.....	79
6.1.4 Ett skifte till förnybara drivmedel .....	81
<b>6.2 Slutsatser.....</b>	<b>82</b>
<b><i>Referenslista .....</i></b>	<b><i>84</i></b>
<b><i>Bilaga .....</i></b>	<b><i>88</i></b>
<b>Statistikunderlag och osäkerheter.....</b>	<b>88</b>
Växthusgasutsläpp .....	88
Godstransporter .....	89
Överflyttning .....	90
Energi.....	91
Luckor och brister i statistiken.....	92



# Lista över ord och förkortningar

2030-målet	Det svenska utsläppsmålet, vilket innebär att växthusgasutsläppen för inrikes transporter, exklusive flyg, ska minska med 70 % till år 2030 jämfört med 2010 års nivåer.
CO2-ekvivalenter (CO2e)	Avser växthusgasutsläpp, vilket innehåller växthusgaserna koldioxid, metan, dikväveoxid och fluorerade gaser och är summerade i enheten koldioxidekvivalenter där alla växthusgaser räknats om till ett mått motsvarande koldioxidutsläpp.
Förnybara drivmedel	Avser i den här rapporten förnybara bränslen (exempelvis HVO och biogas) samt el som används för transporter.
Godstransportsegment	Avser i den här rapporten godstransporter med lätta lastbilar, tunga lastbilar, kommersiella fartyg och järnväg. I vissa fall exkluderas lätta lastbilar eftersom det saknas data för deras godstransportarbete.
HVO	Hydrerade Vegetabiliska Oljor.
Intermodal transport	Godstransporter med minst två olika transportmedel, men utan direkt hantering av godset vid byte av transportmedel.
Maximilastvikt	Maximilastvikt är den tyngsta last som fordonet är konstruerat för och beräknas genom skillnaden mellan fordonets totalvikt och tjänstevikt.
Totalvikt	Totalvikt är summan av fordonets tjänstevikt och den största mängden gods som fordonet är inrättat för.
Trafikarbete	Trafikarbetet redovisas i måttet fordonskilometer, vilket utgörs av antalet fordon multiplicerat med den förflyttade sträckan i kilometer.
Transportarbete	Transportarbetet redovisas i måttet tonkilometer, vilket innebär en förflyttning av ett ton gods en kilometer.
Växthusgasutsläpp	Avser växthusgaserna koldioxid, metan, dikväveoxid och fluorerade gaser och är summerade i enheten koldioxidekvivalenter där alla växthusgaser räknats om till ett mått motsvarande koldioxidutsläpp.





# Figurförteckning

Figur 1 Växthusgasutsläpp för hela svenska ekonomin. Utrikes transporter inkluderar utrikes sjöfart och utrikes flyg.....	17
Figur 2 Fördelning av växthusgasutsläpp för varje sektor inom EU27 år 2021.....	17
Figur 3 Växthusgasutsläpp från inrikes transporter efter trafikslag och år.....	18
Figur 4 Fördelning av växthusgasutsläpp över trafikslagen år 2022 för inrikes transporter....	19
Figur 5 Utveckling av växthusgasutsläpp för inrikes person- och godstransporter jämfört med 2030-målet.....	20
Figur 6 Jämförelse av Sveriges och EU27s växthusgasutsläpp från transporter.....	21
Figur 7 Procentuell förändring av växthusgasutsläpp i hela transportsektorn mellan 2010 och 2021 för EU27, Island, Norge och Schweiz.....	22
Figur 8 Växthusgasutsläpp från transportsektorn för EU27. Utrikes transporter inkluderar utrikes sjöfart och utrikes flyg.....	23
Figur 9 Fördelning av växthusgasutsläpp över trafikslagen år 2021 för EU27.....	23
Figur 10 Utveckling av växthusgasutsläpp för godstransporter jämfört med inrikes transporter totalt.....	25
Figur 11 Utveckling av växthusgasutsläpp för inrikes godstransporter jämfört med 2030-målet för år 2022.....	26
Figur 12 Procentuell förändring av godstransportarbetet och växthusgasutsläpp för godstransporter.....	27
Figur 13 Godstransportarbete och växthusgasutsläpp för godstransporter i faktiska siffror. ..	28
Figur 14 Procentuell förändring av godstransportarbetet och växthusgasutsläpp för tunga lastbilar.....	29
Figur 15 Godstransportarbete och växthusgasutsläpp för tunga lastbilar i faktiska siffror.....	29
Figur 16 Procentuell förändring av godstransportarbetet och växthusgasutsläpp för inrikes sjöfart.....	30
Figur 17 Transportarbete och växthusgasutsläpp för inrikes sjöfart i faktiska siffror.....	31
Figur 18 Procentuell förändring av godstransportarbetet och växthusgasutsläpp för utrikes sjöfart.....	32
Figur 19 Transportarbete och växthusgasutsläpp för utrikes sjöfart i faktiska siffror.....	32
Figur 20 Procentuell jämförelse av godstransportarbetet och växthusgasutsläpp för järnväg.....	33
Figur 21 Jämförelse godstransportarbete och växthusgasutsläpp för järnväg i faktiska siffror.....	34
Figur 22 Totalt antal lätta och tunga lastbilar i trafik efter olika karosserityper år 2022.....	35
Figur 23 Förändring av antal lätta och tunga lastbilar i trafik med olika karosserityper mellan 2010 och 2022.....	35
Figur 24 Antal lätta lastbilar (till vänster) och andel godstransportarbete för lätta lastbilar (till höger) fördelat på om fordonet används för företagets egen räkning (Firmabiltrafik) eller får användas för transport åt andra mot betalning (Yrkestrafik), år 2022.....	36
Figur 25 Godstransportarbetet, i 1000-tal tonkilometer, för lätta lastbilar år 2022 fördelat på branschtillhörighet.....	37
Figur 26 Utveckling av trafikarbete (fordonskilometer) och växthusgasutsläpp för lätta och tunga lastbilar.....	37
Figur 27 Utveckling av trafikarbete (fordonskilometer) och växthusgasutsläpp i faktiska siffror för lätta och tunga lastbilar.....	38
Figur 28 Procentuell förändring av växthusgasutsläpp för tunga lastbilar och bussar mellan 2010 och 2021 för europeiska länder.....	39



Figur 29 Procentuell förändring av växthusgasutsläpp för inrikes sjöfart mellan 2010 och 2021 för europeiska länder. Notera att figuren är trunkerad. ....	40
Figur 30 Procentuell förändring av växthusgasutsläpp för järnväg mellan 2010 och 2021 för europeiska länder. ....	41
Figur 31 Procentuell förändring av växthusgasutsläpp för lätta lastbilar mellan 2010 och 2021 för europeiska länder. ....	41
Figur 32 Genomsnittlig mängd gods i varje lastbil, ton/lastbil (kvoten tonkm/fordonskm). ...	44
Figur 33 Genomsnittlig mängd transporterat gods (i ton) per tåg (kvoten tonkm/tågkm). ....	45
Figur 34 Andel körda kilometer utan last med inrikes svenska tunga lastbilar (maximalvikt > 3,5 ton).....	45
Figur 35 Andel körda tonkilometer utan last 2022 för tunga lastbilar, uppdelat på varugrupp. ....	46
Figur 36 Fördelning av växthusgasutsläpp och godstransportarbete mellan trafikslag år 2022 (exklusive utrikes sjöfart). ....	48
Figur 37 Trafikslagets andel av godstransportarbetet. ....	49
Figur 38 Trafikslagets andel av godstransportarbetet (inklusive inrikes och utrikes sjöfart). ....	49
Figur 39 Transportarbete uppdelat på varugrupp och trafikslag 2022. ....	50
Figur 40 Transportarbetet fördelat på varugrupp för lätta lastbilar 2022. ....	51
Figur 41 Andel av godsmängden i tusental ton som transporteras med svenska, tunga lastbilar på sträckor över 300 km för olika varugrupper år 2022. ....	52
Figur 42 Andel av svenska, tunga lastbilars godstransportarbete i tonkilometer som transporteras på sträckor över 300 km för olika varugrupper år 2022. ....	53
Figur 43 Trafikarbete och transportarbete för lastbilar med olika totalvikt. ....	54
Figur 44 Vägtrafikens energiintensitet (energianvändning per miljoner fordonskilometer). ..	55
Figur 45 Bantrafikens energiintensitet (energianvändning per tusen tågkilometer). ....	55
Figur 46 Andel förnybar energi i Sverige för olika sektorer. ....	57
Figur 47 Andel förnybara drivmedel för inrikes transporter. ....	58
Figur 48 Växthusgasutsläpp från de fossila delarna i biodrivmedlen för tunga lastbilar. ....	58
Figur 49 Andel förnybara drivmedel inom transportsektorn för europeiska länder år 2021. ..	59
Figur 50 Andel förnybara drivmedel inom transportsektorn för Sverige och EU27. ....	60
Figur 51 Andel lätta och tunga lastbilar i trafik med förnybar energi som drivmedel. ....	60
Figur 52 Användning av fossila bränslen i förhållande till totalt använd energi. ....	61
Figur 53 Användning av el för järnvägen, GWh. ....	62
Figur 54 Användning av diesel för järnvägen, m <sup>3</sup> . ....	63
Figur 55 Användning av biodrivmedel i transportsektorn per bränslekategori. ....	64
Figur 56 Modellerad elanvändning inom vägtransporter, GWh, år 2016–2022. ....	64
Figur 57 Prognos över antal lätta lastbilar i trafik indelat på registrerat drivmedel, faktiskt antal år 2021–2022 och prognos för 2023–2026. ....	69
Figur 58 Prognos över antal tunga lastbilar indelat på registrerat drivmedel, faktiskt antal år 2021–2022 och prognos år 2023–2026. ....	69
Figur 59 Prognos över slutgiltig energianvändning för inrikes transporter, faktiskt användning 2021 och prognos år 2022–2026. ....	70
Figur 60 Estimerad minskning av växthusgasutsläpp till år 2030 med dagens beslutande styrmedel och åtgärder. ....	71
Figur 61 Utveckling samt prognos av BNP och godstransportarbete. ....	72
Figur 62 Procentuell förändring av kvoten godstransportarbete/BNP. ....	73
Figur 63 Procentuell förändring av varuimport, varuexport och godstransportarbetet. ....	74
Figur 64 Procentuell förändring av folkmängd, växthusgasutsläpp och godstransportarbete för godstransporter. ....	74



# Introduktion

Sverige strävar efter att bli en pionjär som ett av världens första fossilfria välfärdsländer. Det övergripande målet är att eliminera nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären senast år 2045 och därefter uppnå negativa utsläpp<sup>1</sup>. Transportsektorn står för en betydande del av Sveriges totala växthusgasutsläpp, där godstransporter utgör en ungefärlig tredjedel, vilket gör det viktigt att minska utsläppen från godstransporter för att nå de fastställda klimatmålen. I enlighet med utsläppsmålen siktar man på att minska utsläppen av växthusgaser från inrikes transporter, exklusive flyg, med 70 % till år 2030 jämfört med nivån från 2010 (Regeringskansliet, 2017). Detta projekt antar att samma ambitiösa utsläppsmål gäller för godstransportsektorn.

Triple F (Fossil Free Freight) är ett nationellt forsknings- och innovationsprogram med syfte att utveckla kunskap som kan bidra till minskningen av godstransporternas växthusgasutsläpp i Sverige. Det övergripande målet är att genom forskning och utveckling bidra med resultat som skapar förutsättningar för en bred implementering av nya och befintliga lösningar samt att skapa en plattform för utveckling och spridning av kompetens mellan aktörer, branscher och regioner. Programmet fokuserar på de tre övergripande utmaningarna: 1) ett mer transporteffektivt samhälle, 2) överflyttning till energieffektiva fordon och farkoster och 3) ett skifte till förnybara drivmedel.<sup>2</sup> Utmaningarna och dess innebörd beskrivs mer detaljerat i avsnitt 4.

Inom ramen för programmet görs en systemövergripande uppföljning som syftar till att följa upp hur Sveriges godstransportsektor närmar sig målet om att minska växthusgasutsläppen med 70 %, samt att skapa en referenspunkt som aktörer inom och utom Triple F kan referera till. Mer specifikt ska den Systemövergripande uppföljningen bidra till att utveckla ett konsistent uppföljningssystem som beskriver hur vi närmar oss utsläppsmålet om minus 70 % till år 2030, ta fram relevanta mätmetoder och indikatorer för godstransporters klimatpåverkan samt göra internationella jämförelser.<sup>3</sup> Vidare tydliggörs metodproblem och luckor i statistiken, samt avstämningar mot andra uppföljningar och prognoser på transportområdet. Ny statistik för i år är lätta lastbilars godstransportarbete som Trafikanalys (2023c) publicerade för år 2022, dessvärre innefattar det inte historiska data men som är viktig i analysen om överflyttning till energieffektiva fordon och farkoster.

Denna rapport är en uppdatering av ”Systemövergripande Uppföljning 2022” (Mustonen, et al., 2022) och inkluderar, såsom sina föregångare, följande: uppdaterade figurer med senaste tillgängliga statistik (exempelvis statistik t.o.m. år 2022 för växthusgasutsläpp och transportarbete) och internationella jämförelser gällande godstransportsektorns växthusgasutsläpp. En fördjupande beskrivning av statistiken finns i bilagan.

---

<sup>1</sup> Växthusgaser avser koldioxid, metan, dikväveoxid och fluorerade gaser. Summerade i enheten koldioxidekvivalenter där alla växthusgaser räknats om till ett mått motsvarande koldioxidutsläpp.

<sup>2</sup> Triple F:s utmaningar är ”skifte till fossilfria drivmedel”, men har i denna rapport ändrats till ”skifte till förnybara drivmedel”. Förnybara drivmedel avser i den här rapporten förnybara bränslen (exempelvis HVO, FAME och biogas) samt el och eventuella andra förnybara alternativ som ersätter fossila bränslen för godstransporter.

<sup>3</sup> Med indikatorer menas i denna rapport olika typer av mått som visar hur godstransportsektorn närmar sig 2030-målet.



## 1.1 Klimatmål

Sveriges regering antog 2017 ett klimatpolitiskt ramverk som består av en klimatlag, ett klimatmål och ett klimatpolitiskt råd. Det övergripande målet är att senast 2045 inte ha några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären, därefter ska negativa utsläpp uppnås. Inom klimatmålet sattes även mål för inrikes transporter i Sverige, att växthusgasutsläppen från inrikes transporter (exklusive flyg<sup>4</sup>) ska minska med 70% till 2030 jämfört med 2010.<sup>5</sup> Klimatmålet 2030 kopplat till inrikes transporter innefattar enbart direkta växthusgasutsläpp från fordonen genom användning av fossila drivmedel. Klimatmålet 2045 innefattar utsläpp och upptag i Sverige för samtliga fem effekter:

- 1) Direkta växthusgasutsläpp från fordonen genom användning av fossila drivmedel
- 2) Växthusgasutsläpp från produktion och transport av drivmedel och el
- 3) Växthusgasutsläpp kopplat till infrastrukturhållningen
- 4) Växthusgasutsläpp kopplat till produktion, service och skrotning av fordon
- 5) Växthusgasutsläpp (förändrat upptag) kopplat till förändrad markanvändning.

I oktober 2022 tillträdde nuvarande regering. Under 2022 och 2023 har regeringen arbetat med att se över och revidera Sveriges klimatpolitiska ramverk. Fyra områden kopplade till att nå klimatmålen identifierades (Klimatpolitiska rådet, 2023a):

- 1) Stöd och styrmedel ska vara effektiva på ett övergripande plan
- 2) Laddinfrastrukturen ska byggas ut
- 3) Miljötillståndsprocesserna ska förenklas och förkortas
- 4) Satsningar på koldioxidinfångning via CCS ska genomföras.

Satsningarna på laddinfrastrukturen innefattar förstärkta investeringar genom Klimatklivet<sup>6</sup>. Samtidigt har budgeten för infrastruktur för elektrifierade transporter ökat under 2023–2025, vilket inkluderar investeringar för mark och infrastruktur till publika laddstationer, vätgastankstationer för tunga transporter och ökade möjligheter att ladda fordon längs med Sveriges större vägnätverk. Detta kan bidra till att öka andelen av fossilfria och energieffektiva fordon inom den svenska transportsektorn.

Utöver de nya satsningarna sänktes reduktionsplikten årsskiftet 2023/2024, den nya lagändringen innebär att nivåerna sänks till 6% för både bensin och diesel. Enligt den ursprungliga skrivningen skulle nivåerna för 2024 i reduktionsplikten legat på 12,5% för bensin och 40% för diesel. Vidare slopades bonus-delen i Bonus Malus-styrmedlet från och med november 2022, styrmedlet innefattade bonus vid köp av personbilar med låga växthusgasutsläpp. Malus-delen innebär en förhöjd fordonsskatt under de första tre åren vid köp av nyttillverkad bil, skattehöjningen är beroende på fastställda koldioxidutsläppsnivåer per

---

<sup>4</sup> Flyg exkluderas eftersom det ingår i EU:s handelssystem för utsläppsrätter.

<sup>5</sup> [Det klimatpolitiska ramverket - Regeringen.se](#)

<sup>6</sup> Klimatklivet: investeringsstöd för satsningar på fossilfri framtidsteknik och grön omställning. (Öppen för både offentliga och privata aktörer).



kilometer. Förändringarna inom klimatpolitiken förväntas bidra till en ökning av växthusgasutsläpp, särskilt från inrikes transporter, och försvårar möjligheterna att uppnå 2030-målet.

Angående järnvägen minskade anslagen till underhåll av järnvägen och omfördelades till underhåll av vägar i stadsbudgeten för 2023. Samtidigt ströks planerna för byggnation av nya stambanor för höghastighetståg, för att ersättas med uppdrag om att utforska alternativa lösningar för utvecklingen av Sveriges järnvägsnät. Trafikverkets inriktningsunderlag för hur trafiken i Sverige ska hanteras under 2026–2037 (Trafikverket, 2024) understryker vikten av att underhålla och förbättra de vägar och järnvägar Sverige har. Samtidigt beskrivs att det, i dagsläget, inte budgeteras tillräckligt med pengar till underhåll av vägarna eller järnvägarna för att kunna möta framtidens behov och för att säkerställa säkrare och fossilfria transporter, både för personer och gods.

Då det internationellt sett är ovanligt att ha ett separat utsläppsmål för transportsektorn utmärker sig Sveriges ambition jämfört med andra länder. För godstransportsektorn finns det inga separata mål, varken i Sverige eller på EU-nivå. Även på EU-nivå finns det dock en klimatlag, i vilken det fastställs ett bindande klimatmål för EU om en minskning av nettoutsläppen av växthusgaser (utsläpp efter avdrag för upptag) med minst 55 % fram till 2030 jämfört med 1990. Under 2023 pågick det förhandlingar av och fastställdes flera policyförslag som ingår i 55%-paketet<sup>7</sup>. För transportsektorns del handlar det bland annat om ett införlivande i EU:s utsläppshandelssystem ETS (Emission Trading System), vilket innebär en utsläppsminskning på 62% till 2030 för transporter även på EU-nivå som även inkluderar sjöfarten. EU-målet innefattar även krav på en ökad satsning av infrastruktur för förnybara drivmedel, inklusive laddinfrastruktur för elfordon, ökad användning av hållbara flygbränslen och minskad växthusgasintensitet hos sjöfartens bränslen. Nya personbilar och lätta lastbilar har fått höjda krav på utsläppsminskning till 2030 och ska vara utsläppsfria till 2035.

På EU-nivå finns även en vitbok som presenterar strategier för att nå utsläppsminskningar inom transportsektorn. Det bedöms i strategin att växthusgasutsläppen från transportsektorn bör kunna minska med 60 % till år 2050 jämfört med 1990 års nivåer (detta inkluderar utsläpp från internationell flygtrafik, men exkluderar internationell sjöfart). För att nå dessa utsläppsminskningar föreslås bland annat en ökad andel förnybara drivmedel, optimering av logistikkedjor samt en ökad användning av energieffektiva transportmedel (Europeiska Kommissionen, 2011).

På internationell nivå har IMO (International Maritime Organization) ett eget utsläppsmål om att minska växthusgasutsläppen från internationell sjöfart med 50 % till år 2050 jämfört med 2008 års nivåer (IMO, 2018), men inom EU arbetar man för högre ambitioner genom att främja användningen av miljövänligare bränslen för fartyg. Genom förslaget om användning av förnybara och koldioxidsnåla bränslen för sjötransport (FuelEU Maritime) är målet att minska växthusgasintensiteten för den energi som används ombord av fartyg med upp till 75 procent fram till 2050.

## 1.2 Andra uppföljningar

Transportsektorns utveckling följs upp i en mängd olika format, de uppföljningar som är närmast relaterade till denna rapport presenteras nedan för att belysa skillnaderna och hur denna rapport kompletterar dessa. Naturvårdsverket gör årliga redovisningar av växthusgasutsläppen

---

<sup>7</sup> [55 %-paketet - EU:s plan för en grön omställning - Consilium \(europa.eu\)](#)



enligt klimatlagen<sup>8</sup>. Där framgår bland annat transportsektorns utsläpp av växthusgaser, hur de förhåller sig till beslutade utsläppsmål samt förväntad utsläppsutveckling för olika scenarier, exempelvis utifrån då gällande beslutade styrmedel. Trafikanalys gör årliga uppföljningar över transportsektorns utveckling mot de transportpolitiska målen<sup>9</sup>.

Klimatpolitiska rådet (2023b) har framtagit visualiseringsverktyget Panorama<sup>10</sup>, vilket framför allt har som syfte att följa upp utvecklingen mot att nå de uppsatta svenska klimatmålen. Verktyget bygger på öppna data och visualiserar utvecklingen av växthusgasutsläpp per sektor. Vidare visar verktyget hur utsläppen kan minskas samt vilka styrmedel och åtgärder som finns implementerade inom varje sektor. Inom transportsektorn delas utsläppen upp på persontransporter på väg, godstransporter på väg samt övriga transporter. För godstransporter, vilket denna rapport fokuserar på, presenteras utsläppen i Panorama under rubrikerna transporteffektivt samhälle (som inkluderar överflyttning till järnväg och sjöfart, samt effektivare transporter i form av exempelvis fyllnadsgrader), energieffektivisering (som inkluderar energieffektivare fordonsteknologi), samt förnyelsebara drivmedel (som inkluderar användningen av biobränsle och elektrifiering). Även om ett flertal av indikatorerna i Panorama är baserade på samma data som i denna rapport samt fokuserar på samma övergripande utmaningar finns det en rad skillnader. Jämfört med Panorama gör denna rapport en djupare analys av utvecklingen för varje indikator. Genom att analysera vilka faktorer som påverkat utvecklingen av olika indikatorer kan rapporten även identifiera områden med kunskapsluckor och var det finns ett framtida forskningsbehov. Det bör även nämnas att Panoramas kategorier skiljer sig från de som används i denna rapport.

2030-sekretariatet har ett flertal partners inom näringslivet, myndigheter och akademien och arbetar gemensamt för att driva utvecklingen mot att nå målet om en fossiloberoende fordonsflotta till år 2030. För att följa upp hur utvecklingen mot målet framskrider sammanställer 2030-sekretariatet indikatorer med syftet att dels ge en helhetsbild av utvecklingen, dels att ge en mer detaljerad bild av omställningsarbetets olika delar (2030-sekretariatet, 2020)<sup>11</sup>. Indikatorerna finns på nationell och kommunal nivå och är uppdelade under kategorierna bilen, bränslet och beteendet, men även övergripande nyckeltal för hela transportsektorns delar presenteras. Det finns ett flertal indikatorer som presenterar samma data som i denna rapport. Däremot skiljer sig denna rapport framför allt genom att ge en djupare analys av utvecklingen för varje indikator samt genom att fokusera på godstransporter och de tre övergripande utmaningarna.

År 2018 presenterade regeringen den nationella godstransportstrategin och Trafikanalys har haft regeringens uppdrag att följa upp dess genomförande. Den nationella godstransportstrategin innehåller flera insatsområden och har tre övergripande mål; 1) konkurrenskraftiga och hållbara godstransporter, 2) omställning till fossilfria transporter, och 3) ökad innovation, kompetens och kunskap. Trafikanalys har årligen publicerat en uppföljningsrapport under perioden 2018–2022, där 2022 års rapport utgör slutredovisningen (Trafikanalys, 2022). De övergripande uppföljningsområdena inkluderar exempelvis aktörernas samverkan, godstransporternas effektivitet och konkurrenskraft samt huruvida omställningen till fossilfria godstransporter kan kopplas till genomförda åtgärder kopplat till godstransportstrategin. Uppföljningen skiljer sig på flera sätt från denna rapport då Trafikanalys utvärderar sin uppföljning gentemot målen inom godstransportstrategin, medan denna rapport

---

<sup>8</sup> [Så följer vi upp klimatmålen \(naturvardsverket.se\)](https://naturvardsverket.se)

<sup>9</sup> [Transportpolitiska målen \(trafa.se\)](https://trafa.se)

<sup>10</sup> [Panorama | Klimatpolitiska Rådet \(klimatpolitiskaradet.se\)](https://klimatpolitiskaradet.se)

<sup>11</sup> [På väg mot fossilfria transporter - Miljöbarometern \(miljobarometern.se\)](https://miljobarometern.se)



fokuserar på målet om en 70-procentig utsläppsminskning av växthusgaser till 2030. I Trafikanalys rapport har det inte tagits fram några liknande figurer med statistik som gjorts i denna rapport, utan fokus ligger på att diskutera uppfyllandet av punkterna i godstransportstrategin.

Sammanfattningsvis skiljer sig denna rapport från övriga uppföljningar på ett flertal punkter. Denna rapport fokuserar på godstransportsektorn, gör en djupare analys av flertalet indikatorer, tydliggör luckor i statistiken, samt beskriver områden med kunskapsluckor som kan ligga till underlag för vidare forskning inom Triple F.

## 1.3 Rapportens struktur

Rapportens struktur följer en tydlig uppdelning i olika kapitel för att ge en omfattande och djupgående analys av växthusgasutsläpp inom godstransportsektorn.

### **Kapitel 2: Övergripande indikatorer**

I detta kapitel presenteras indikatorer som ger en helhetsbild av växthusgasutsläpp för hela ekonomin och inrikes transporter, dessutom görs en internationell jämförelse. Detta kapitel ger en övergripande förståelse för de svenska växthusgasutsläppen och skapar en referenspunkt för godstransportsektorn.

### **Kapitel 3: Indikatorer för godstransportsektorn**

Kapitlet fördjupar sig i utvecklingen av växthusgasutsläpp och transportarbete inom den svenska godstransportsektorn. Det inkluderar även en jämförelse med utvecklingen i andra europeiska länder samt en diskussion kring sektorns måluppfyllelse av 2030-målet.

### **Kapitel 4: Indikatorer för Triple F:s utmaningar**

I detta kapitel sammanställs indikatorer för godstransportsektorn som relaterar till de tre tidigare nämnda Triple F-utmaningarna – Ett mer transporteffektivt samhälle, Överflyttning till energieffektiva fordon och farkoster samt Ett skifte till förnybara drivmedel.

### **Kapitel 5: Prognoser och övergripande trender**

Kapitlet presenterar prognoser för godstransportsektorns utveckling, inklusive transportarbete och användning av förnybara drivmedel. Dessutom diskuteras övergripande trender som direkt eller indirekt kan påverka sektorns framtid.

### **Kapitel 6: Diskussion och slutsatser**

Det sista kapitlet fördjupar diskussionerna från tidigare avsnitt och sammanfattar slutsatserna från hela rapporten. Eventuella osäkerheter i statistiken och beskrivningen av statistikunderlaget behandlas i en bilaga för att ge en samlad översikt över metoder och osäkerheter för samtliga indikatorer.



# Övergripande indikatorer

I detta kapitel presenteras och redovisas indikatorer för växthusgasutsläppsutvecklingen i Sverige under perioden 2010–2022. Det ger en överblick av växthusgasutsläppen och dess utveckling för hela svenska ekonomin samt fungerar som en referenspunkt för godstransportsektorn, som är central för Triple F. Avsnitt 2.1 redovisar växthusgasutsläppsutvecklingen för den svenska ekonomin och fördelningen mellan ekonomins sektorer. Avsnitt 2.2 går in på utvecklingen för inrikes transporter och hur väl målen uppfylls, samt ger en internationell jämförelse för transportsektorn. Slutligen ges en sammanfattning av kapitlet i avsnitt 2.3.

## 2.1 Hela ekonomin

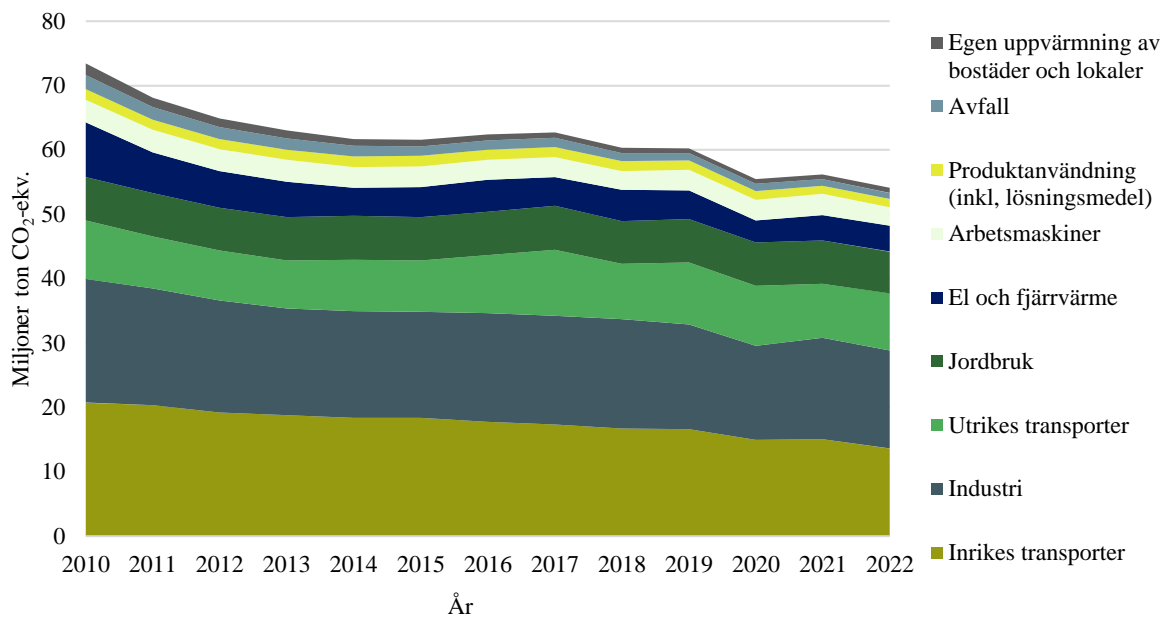
En viktig del av Sveriges klimatpolitik är, och har länge varit, reduktion av växthusgasutsläpp, i alla sektorer av samhället. Figur 1 presenterar växthusgasutsläppen, i miljoner ton koldioxidekvivalenter, per år under tidsperioden 2010 till 2022 för hela svenska ekonomin, fördelat på olika sektorer. Kollar man längre bak i tiden, till 1990, så är den totala växthusgasutsläppsminskningen 36,7% år 2022. Ur figuren går det att identifiera vissa variationer under årens gång, men en övergripande nedgång är tydlig med en total territoriell växthusgasutsläppsminskning på 30% från 2010 till 2022. Under pandemiåret 2020 sjönk växthusgasutsläppen skarpt, för att öka med 3,4% under 2021. År 2022 minskade utsläppen igen, jämfört med föregående år, med 5% till 45,3 miljoner ton koldioxidekvivalenter.

Industrisektorn är fortsatt den sektorn med högst andel av Sveriges totala växthusgasutsläpp, med 34% år 2022 vilket har ökat sedan 2010 då industrin stod för 30%. Liknande nivåer har inrikes transporter, med 30% av totala territoriella växthusgasutsläppen år 2022, en minskning från 2010 där inrikes transporter stod för 32%. Inrikes transporter innefattar vägtrafik, inrikes flyg, sjöfart och järnväg (exklusive militära transporter). En stark majoritet av transportsektorn använder fortfarande fossila bränslen, där det finns få eller enbart kostsamma alternativ. Något som bidrar till dess höga andel växthusgasutsläpp. Kollar man till sektorerna jordbruk, el och fjärrvärme och egen uppvärmning av bostäder och lokaler används stora andelar biobränslen, vind- och vattenkraft och andra fossilfria energikällor.

För utrikes transporter, som innefattar utrikes sjöfart och flyg, är alla växthusgasutsläpp från bränsle som tankas i Sverige (höghöjdseffekten är exkluderad för flyg). 79% av utsläppen från utrikes transporter kommer från utrikes sjöfart år 2022, en minskning från 2021 där sjöfart stod för 88%. Viktigt att observera är den låga andelen av flyg under pandemiåren 2020 och 2021. Från 2013 till 2019 har utrikes transporter uppvisat en ökning av växthusgasutsläpp, där det har funnits trender med ökat flygresandet som har haft en viss påverkan. Under pandemiåren minskade utsläppsnivåerna något, för att sedan öka igen under 2022 då länder öppnade upp och resandet kom i gång igen.



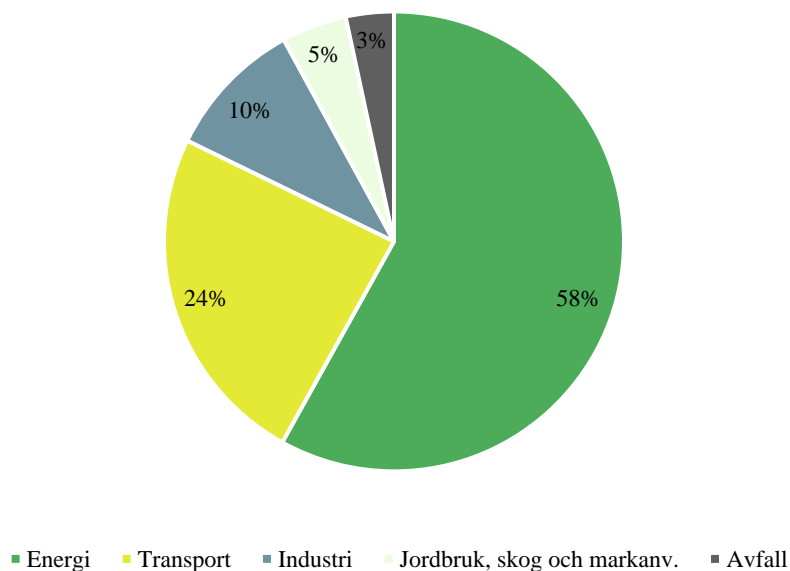




Figur 1 Växthusgasutsläpp för hela svenska ekonomin. Utrikes transporter inkluderar utrikes sjöfart och utrikes flyg.

(Naturvårdsverket, 2023a)

I EU ser fördelningen av de totala växthusgasutsläppen för olika sektorer annorlunda ut. Inom EU27 står energisektorn för en majoritet av utsläppen med 58%, se Figur 2. Vilket är en betydligt större andel än energisektorns utsläpp inom Sverige, något som kan förklaras av att Sverige är det land inom EU som har högst andel förnybara energikällor av landets totala energiförbrukning<sup>12</sup>. Transporter (inklusive utrikes flyg) står för 24%, där Sverige står ut med att transportsektorn står för en stor andel av utsläppen jämfört med EU, vilket kan förklaras, som diskuterades tidigare, med att många andra sektorer i Sverige använder till stor del förnybara energikällor.



Figur 2 Fördelning av växthusgasutsläpp för varje sektor inom EU27 år 2021.

(Eurostat, 2023a)

<sup>12</sup> [22% of energy consumed in 2021 came from renewables - Eurostat](#)

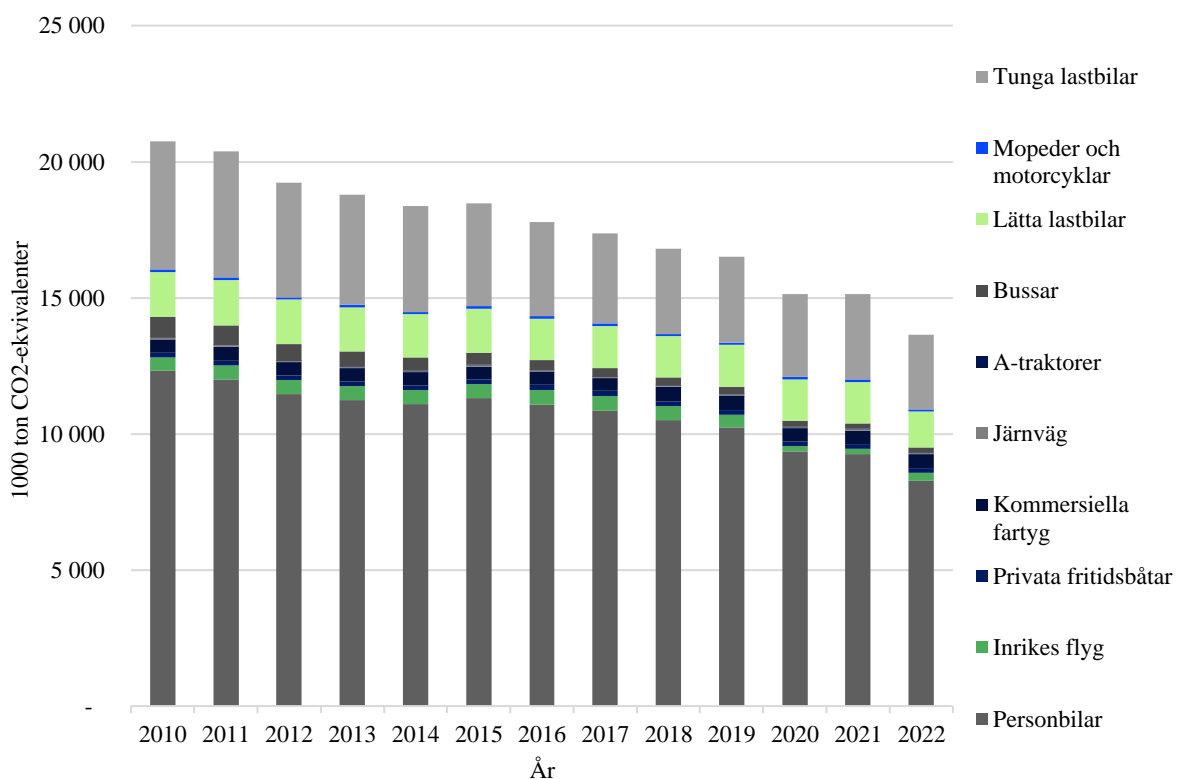


## 2.2 Inrikes person- och godstransporter

Avsnitt 2.2 redovisar utvecklingen för inrikes person- och godstransporters växthusgasutsläpp under 2010 till 2022, fördelat över trafikslagen. Inrikes transporters måluppfyllelse av 2030-målet följs upp och diskuteras samt internationella jämförelser av växthusgasutsläpp från transporter i Sverige och europeiska länder (inklusive EU27).

### 2.2.1 Växthusgasutsläpp från inrikes transporter efter trafikslag

För att analysera transportsektorns växthusgasutsläpp under åren 2010 till 2022 presenteras Figur 3, som inkluderar utvecklingen av volymen kiloton koldioxidekvivalenter för trafikslagen. Från år 2010 till 2022 har växthusgasutsläppen från inrikes transporter minskat med 34%, där majoriteten (92% år 2022) av utsläppen är från vägtrafik (inkluderar personbilar, lätta och tunga lastbilar, mopeder och motorcyklar, samt bussar). Alla trafikslag inom vägtrafiken har haft en nedgående trend i växthusgasutsläppen, där bussarnas utsläpp har minskat mest med 78% från 2010 till 2022. Även tunga lastbilar och personbilar har haft markanta utsläppsminskningar med 42% respektive 33%. Utsläppen från inrikes flyg har minskat med 37% mellan 2010 och 2022, vilket framför allt beror på det minskade resandet under pandemiåren och som ännu inte har återhämtat sig till nivån innan pandemin. Järnvägens utsläpp har minskat med 32%. Sjöfarten har ökat sina utsläpp, kommersiella fartyg (3%) och privata fritidsbåtar (9%). En ny kategori för i år är A-traktorer, dock väldigt små volymer men är ett viktigt trafikslag i avseende på dess ökande användning med en ökning i utsläpp på 422% mellan 2010 och 2022.



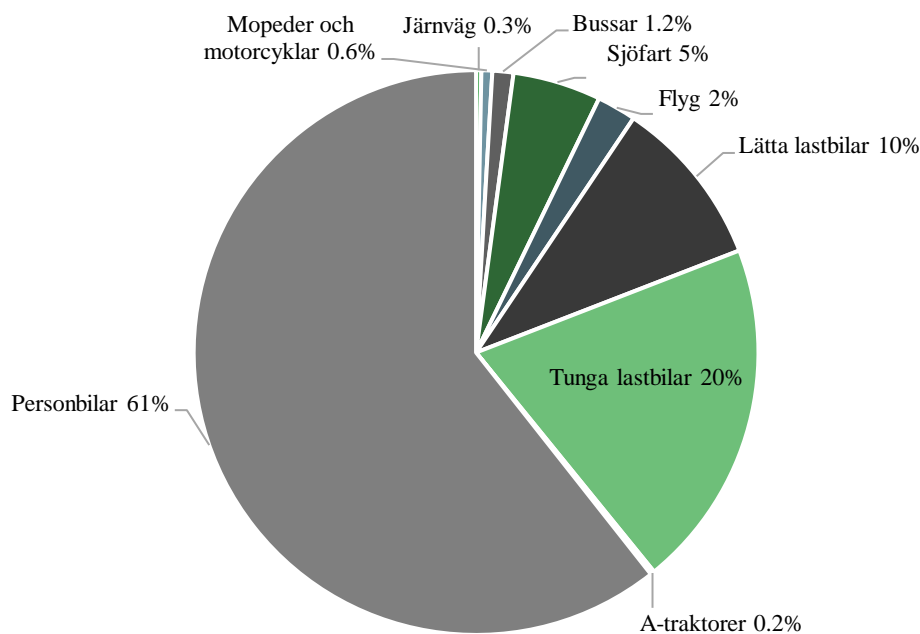
Figur 3 Växthusgasutsläpp från inrikes transporter efter trafikslag och år.

(Naturvårdsverket, 2023b)



Figur 4 presenterar data för trafikslagens fördelning av de totala växthusgasutsläppen från inrikes transporter. Viktigt att observera är att enbart växthusgasutsläppen från förbränningen av fossila bränslen i fordon är inkluderat i denna data. Data för utsläppen från el och förnybara drivmedel tillhör andra sektors andelar. Sveriges elproduktion är till drygt 98% fossilfri och det kan då konstateras att elanvändningen i transportsektorn inte är betydande för de totala växthusgasutsläppen (Naturvårdsverket, 2023c).

Personbilar är i särklass störst med 61% av totala utsläppen, följt av tunga lastbilar (20%) och lätta lastbilar (10%). Lägst andelar har mopeder och motorcyklar (0,6%), järnvägen (0,3%) samt A-traktorer (0,2%). Som tidigare nämnts är det viktigt att följa utvecklingen för A-traktorer då dess användning uppvisar en ökande trend. Sjöfart (5%), flyg (2%) och bussar (1,2%) står för relativt låga andelar. En förklaring till sjöfartens och flygens låga andelar är att enbart transporter mellan svenska hamnar respektive flygplatser är inkluderade. Transporter från svenska hamnar/flygplatser till utländska hamnar och flygplatser inkluderas i utrikes transporter.



Figur 4 Fördelning av växthusgasutsläpp över trafikslagen år 2022 för inrikes transporter.

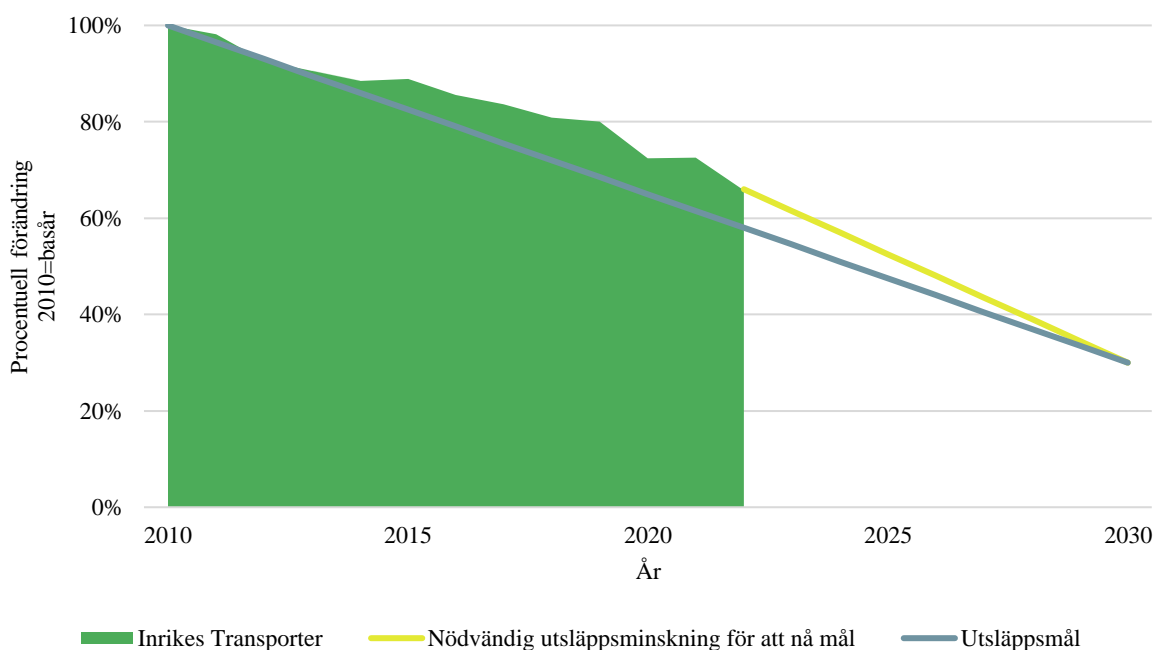
(Naturvårdsverket, 2023b)



## 2.2.2 Måluppfyllelse för inrikes transportsektorn

Hur väl den inrikes transportsektorn följer 2030-målet presenteras i Figur 5, där hela sektorn inrikes transporters växthusgasutsläpp mellan 2010 och 2022 jämförs med den nödvändiga utsläppsminskningen som krävs för att nå målet (gula linjen). Även scenariot med linjär växthusgasutsläppsminskning för att nå målet med en 70 procentig minskning från 2010 till 2030 presenteras (gråa linjen).

2022 hade inrikes transporters växthusgasutsläpp minskat med 34% (2010 som basår). Jämfört med 2021 då utsläppen hade minskat med 27%, vilket innebär en minskning av 7 procentenheter mellan 2021 och 2022. För att nå målet behöver utsläppen minska med 4,5 procentenheter årligen fram till 2030. Vid linjär utsläppsminskning skulle reduktionen 2022 behövt vara 42%, vilket innebär att utsläppen nu behöver öka i en högre takt än om de hade följt den linjära kurvan. Dock är det viktigt att betona att utsläppen inte nödvändigtvis behöver följa en linjär minskning och inte heller har gjort historiskt, vilket illustreras i Figur 5 **Error! Reference source not found.** där växthusgasutsläppen har minskat i varierande takt över olika perioder. Den mest avgörande siffran är den totala utsläppsmängden mellan 2010 och 2030, oberoende av den årliga utsläppsminskningen.

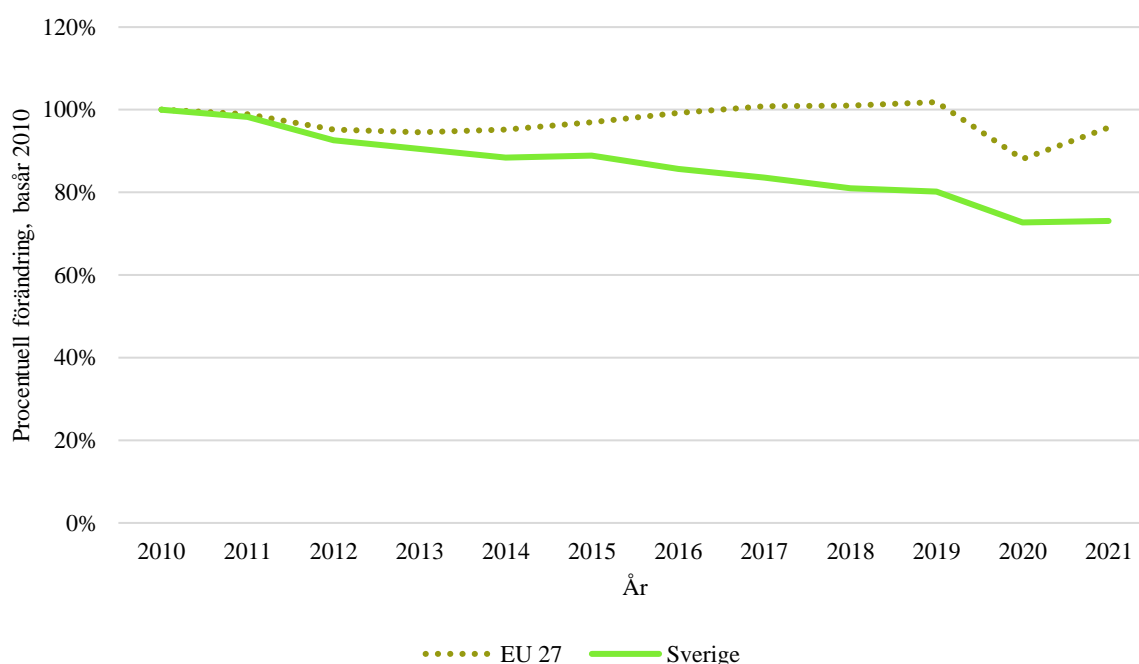


Figur 5 Utveckling av växthusgasutsläpp för inrikes person- och godstransporter jämfört med 2030-målet.

(Naturvårdsverket, 2023b) och egen beräkning

## 2.2.3 Europeisk jämförelse av transportrelaterade växthusgasutsläpp

Figur 6 presenterar en jämförelse av växthusgasutsläppsutvecklingen mellan Sverige och EU27<sup>13</sup>, illustrerat i den procentuella förändringen av utsläpp från inrikes transporter (genomsnittliga för EU27) mellan åren 2010 och 2021. Tidigt under 2010-talet är det tydligt att Sverige minskar sina växthusgasutsläpp i snabbare takt än genomsnittet för EU27, år 2021 hade Sveriges utsläpp minskat med 26,9% och EU27 med 4,3% sedan 2010. Detta är en ökning från föregående år för både Sverige och EU27 som 2020 hade en utsläppsminskning på 27,3% respektive 11,8%. Den stora minskningen av utsläpp under 2020 för EU27 kan till stort förklaras av Corona-pandemin och den begränsning av rörlighet som den innebar. Ökningen under 2021 visar återhämtningen av transporterna efter pandemin. För Sveriges del innebar pandemin inte lika inskränkande restriktioner vilket skulle kunna förklara den mindre drastiska minskningen.



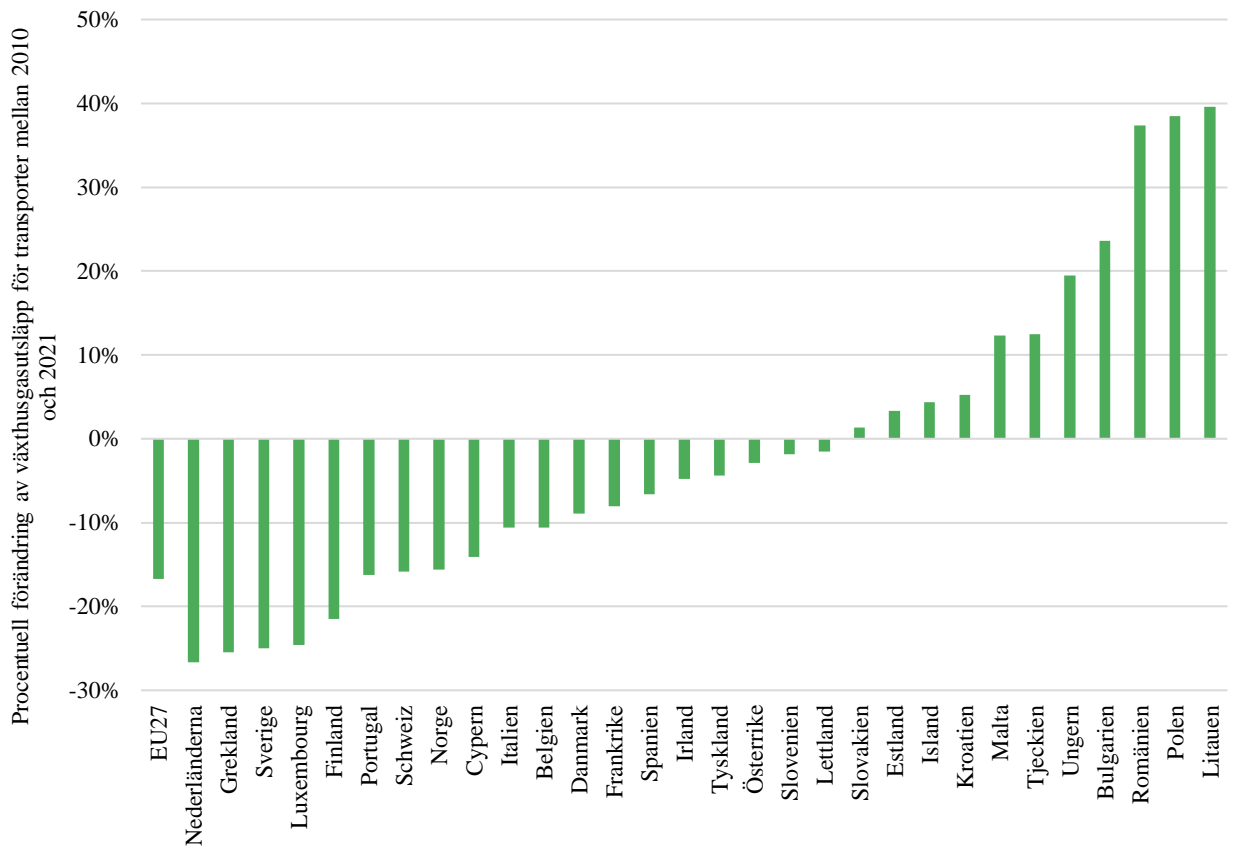
Figur 6 Jämförelse av Sveriges och EU27s växthusgasutsläpp från transporter.

(Eurostat, 2023a)

En mer detaljerad jämförelse mellan de 27 medlemsstaterna i EU presenteras i Figur 7. Figuren visar den procentuella förändringen i växthusgasutsläpp inom transportsektorn mellan 2010 och 2021 för EU27:s länder samt Norge och Schweiz. Reduktionen av växthusgasutsläpp under perioden är störst i Nederländerna, följt av Grekland och Sverige. 11 länder har ökat sina växthusgasutsläpp under perioden 2010 – 2021, där Litauens utsläpp har ökat mest med 40%. Detta är en försämring från 2020 då endast 7 länder hade ökat sina växthusgasutsläpp jämfört

<sup>13</sup> EU27 - 27 medlemsstater av Europeiska unionen (EU): Belgien, Bulgarien, Cypern, Danmark, Estland, Finland, Frankrike, Grekland, Irland, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Nederländerna, Polen, Portugal, Rumänien, Slovakien, Slovenien, Spanien, Sverige, Tjeckien, Tyskland, Ungern och Österrike.

med år 2010. Majoriteten av länderna har minskat sina utsläpp, dock har enbart 11 länder minskat med mer än 10%.

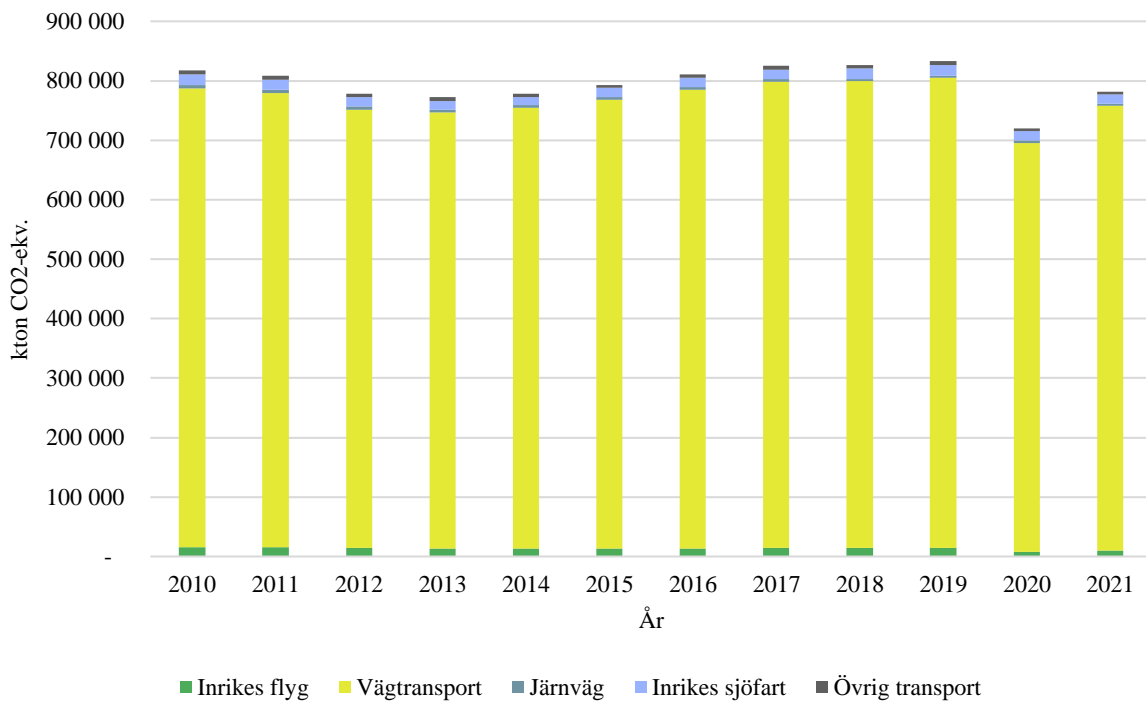


Figur 7 Procentuell förändring av växthusgasutsläpp i hela transportsektorn mellan 2010 och 2021 för EU27, Island, Norge och Schweiz.

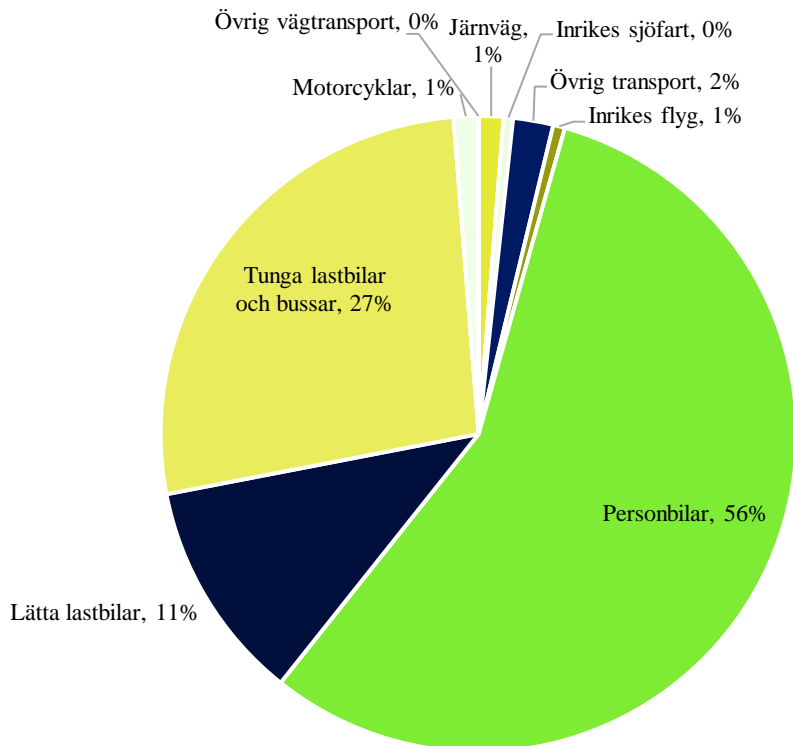
(Eurostat, 2023a)

Figur 8 ger utvecklingen av transportsektors växthusgasutsläpp för EU27:s länder mellan 2010 och 2021, fördelat på olika trafikslag. Likt Sverige svarar vägtrafiken inom EU27 för en stark majoritet, 96%, av alla utsläpp. I Figur 9 visas fördelningen för år 2021, men med en ytterligare fördelning av vägtrafikens växthusgasutsläpp. Personbilar står för en klar majoritet på 56%, följt av tunga lastbilar och bussar med 27%, och lätta lastbilar, med 11%. Övriga vägtransportmedel, samt resterande trafikslag bidrar betydligt lägre andelar till de totala växthusgasutsläppen inom transportsektorn.





Figur 8 Växthusgasutsläpp från transportsektorn för EU27. Utrikes transporter inkluderar utrikes sjöfart och utrikes flyg. (Eurostat, 2023a)



Figur 9 Fördelning av växthusgasutsläpp över trafikslagen år 2021 för EU27. (Eurostat, 2023a)



## 2.3 Sammanfattning

För den svenska ekonomin har växthusgasutsläppen år 2022 minskat med 30% jämfört med 2010 och med 37% jämfört med 1990. Inrikes transporter, med 30% av de totala växthusgasutsläppen under 2022, har näst störst andel av växthusgasutsläppen efter industrisektorn (34% år 2022). Vilket är en avvikelse från genomsnittet inom E27, där energisektorn med 58% står för en majoritet av utsläppen och transportsektorn enbart står för 24%. Detta kan förklaras med Sveriges låga användning av fossila bränslen inom sektorer som el och fjärrvärme samt egen uppvärmning av bostäder och lokaler och den svenska transportsektorns fortsatt stora beroende av fossila bränslen.

Inrikes transporter i Sverige har haft en utsläppsminskning på 34% mellan 2010 och 2022, där vägtrafiken stod för 92% av utsläppen år 2022. Personbilar stod för 61% av inrikes transporters totala växthusgasutsläpp under 2022, en minskning på 33% jämfört med 2010. Indikatorerna redovisar att utsläppsminskningen för inrikes transporter bör sker i en högre takt än nuvarande för att nå 2030-målet, vid linjär minskning mellan 2010 och 2030 hade utsläppsreduktionen för 2022 varit 42%, jämfört med den faktiska på 34%.

Sverige i jämförelse med EU27 har minskat sina utsläpp från transportsektorn mellan 2010 och 2021 i en betydligt högre takt, de enda två länderna med större reduktion är Nederländerna och Grekland. Anledningarna till utsläppsminskningarna varierar inom de europeiska länderna, och påverkan från Corona-pandemin är ännu inte studerat djupgående, mer ingående studier behövs för att förstå växthusgasutsläppsutvecklingen för de olika länderna.



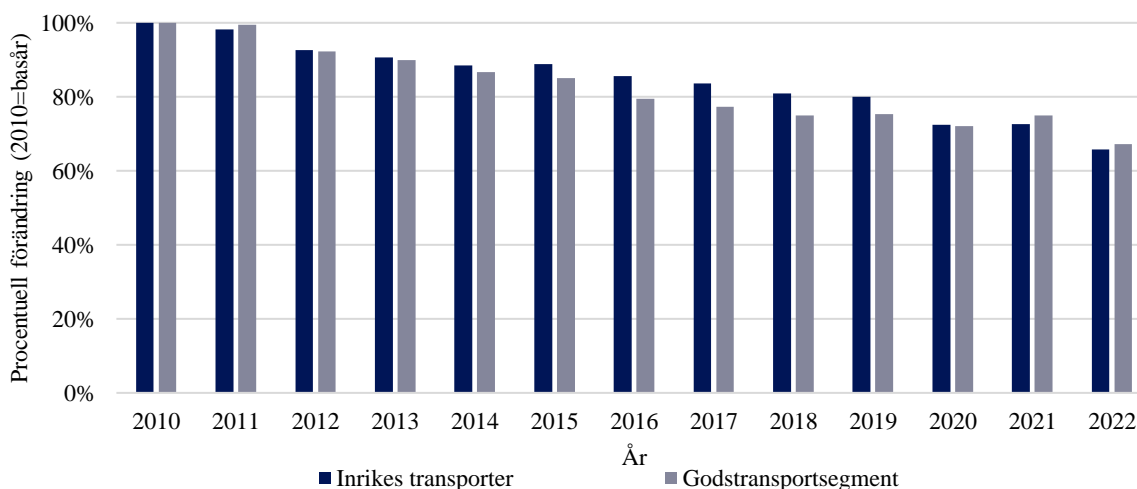


# Indikatorer för godstransportsektorn

Triple F fokuserar på godstransportsektorn av den svenska ekonomin, därför presenterar följande kapitel en fördjupning över godstransporterna och dess roll i bidragandet till måluppfyllelsen av 2030-målet. Avsnitt 3.1 redovisar växthusgasutsläppsutvecklingen från godstransporter under perioden 2010 till 2022, med jämförelse mellan godstransportsektorn och de totala inrikes transporter (person- och godstransporter). Avsnitt 3.2 presenterar och diskuterar hur väl 2030-målet uppfylls av godstransportsektorn. Avsnitt 3.3 ger en inblick i godstransportarbetet och växthusgasutsläppen från godstransporter i helhet och för trafikslagen: tunga lastbilar, sjöfart och järnväg under 2010–2022. Utöver detta, redovisas lätta lastbilers utveckling under samma tidsperiod samt dess bidrag till växthusgasutsläppen och godstransportarbetet för 2022. Avsnitt 3.4 jämför växthusgasutsläppens utveckling för olika europeiska länder. Avsnitt 3.5 sammanfattar kortfattat kapitlet.

## 3.1 Växthusgasutsläpp för godstransporter och inrikes transporter

I godstransportsektorn av Sveriges inrikes transportsektor inkluderas lätta lastbilar, tunga lastbilar, kommersiella fartyg och järnväg. Figur 10 presenterar godstransporternas utveckling av växthusgasutsläpp i jämförelse med inrikes transporter för åren mellan 2010 och 2022. Data presenteras som den procentuella förändringen i utsläpp, med 2010 som basår. Från 2012 till 2020 har godstransporternas utsläpp minskat i en snabbare takt än för de totala inrikes transporter. Under både 2021 och 2022 var den procentuella förändringen i växthusgasutsläppen för de totala inrikes transporter högre än för godstransportsegmentet. Denna avvikelse från de tidigare åren kan vara en konsekvens av pandemin, men också en effekt av elektrifieringen av personbilar som börjat ta fart. Om det är ett trendbrott är för tidigt att avgöra. År 2010 stod godstransportsektorn för dryga 33% av de totala växthusgasutsläppen från transportsektorn, 2022 stod godstransporter för 34%.



Figur 10 Utveckling av växthusgasutsläpp för godstransporter jämfört med inrikes transporter totalt.

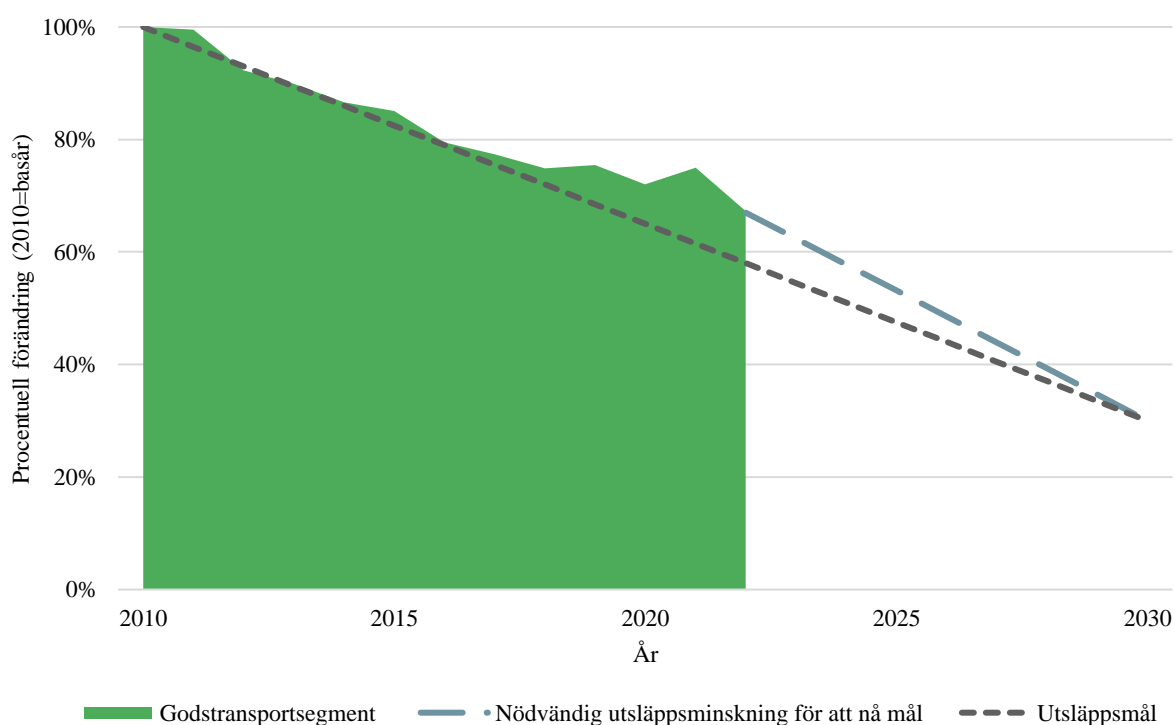
(Naturvårdsverket, 2023b)



## 3.2 Måluppfyllelse för inrikes godstransporter

Figur 11 illustrerar måluppfyllelsen av 2030-målet för inrikes godstransporter, med utvecklingen av växthusgasutsläpp mellan 2010 och 2022, den nödvändiga utsläppsminskningen för att uppnå målet (blå streckad linje) samt den linjära utsläppsminskningen mellan 2010 och 2030 (grå streckad linje). Från grafen är det tydligt att utsläppen har minskat i en lägre takt än vid fallet med linjär minskning. Vid linjär minskning skulle 2022 års utsläppsreduktion ligga på 42% men den faktiska minskningen för 2022 var 33%. Fram till år 2018 var minskningstakten motsvarande den linjära minskningen, men därefter har den halkat efter. Som nämndes i avsnittet om Övergripande indikatorer behöver inte reduktionen av växthusgasutsläpp vara linjär, den absolut viktigaste siffran är den totala minskningen från 2010 till 2030.

Pandemiåren 2020 och 2021 gav svängningar i växthusgasutsläppsutvecklingen från det svenska godstransportsegmentet. Mellan 2019 och 2020 minskade utsläppen med 4,5% för att öka igen mellan 2020 och 2021 med 4%. För 2022 har utsläppen hamnat, återigen, på en nivå under 2020 års, en utsläppsminskning på 10% mellan 2021 och 2022, vilket indikerar att det inte är ett trendbrott utan en effekt av pandemin. För att nå 2030-målet behöver den årliga växthusgasutsläppsminskningen ligga runt 4,6 procentenheter, jämfört med 3,5 procentenheter som behövdes för en linjär utsläppsminskning mellan 2010 och 2030. Takten behöver således öka, vilket den har gjort om man ser till minskningen från 2021 till 2022 som var 10%. Skulle utsläppsminskningen hålla den takten skulle minskningen år 2030 hamna på 72% jämfört med 2010 års nivåer.



Figur 11 Utveckling av växthusgasutsläpp för inrikes godstransporter jämfört med 2030-målet för år 2022.

(Naturvårdsverket, 2023b) och egna beräkningar



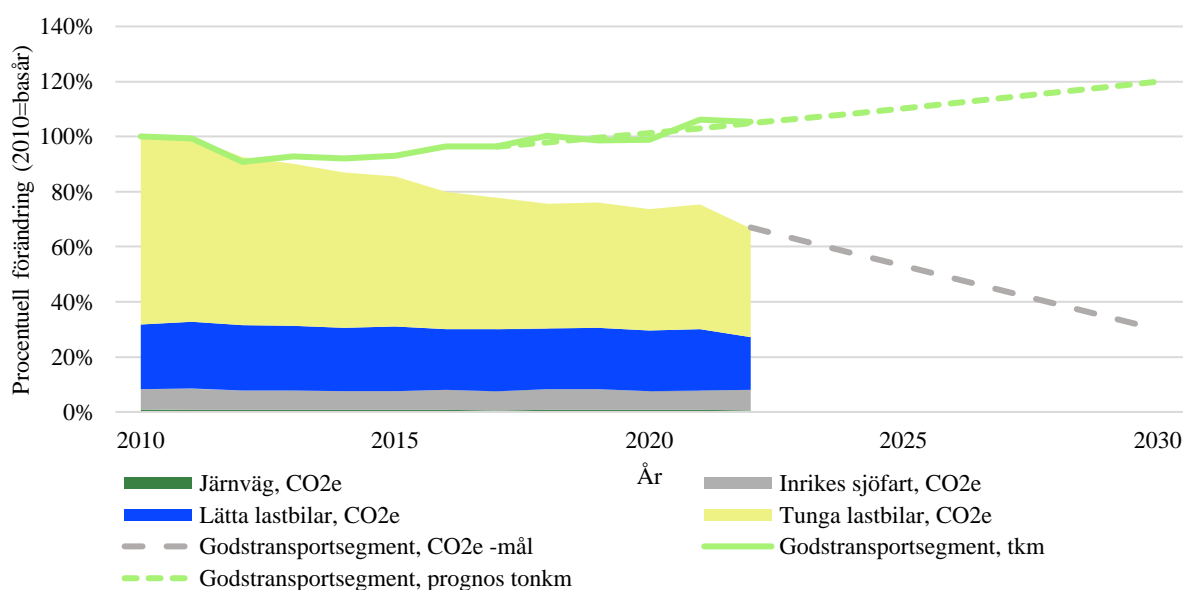
### 3.3 Utveckling av transportarbete och växthusgasutsläpp

Följande avsnitt redovisar utvecklingen av växthusgasutsläppen och transportarbetet för godstransporter, i sin helhet och för trafikslagen: tunga lastbilar, sjöfart (inrikes och utrikes) samt järnvägen för perioden 2010 till 2022. Utvecklingen diskuteras i samband till prognoser för godstransportarbetet samt 2030-målet. Lätta lastbilers utveckling inom Sverige presenteras över samma tidsperiod. Utöver detta redovisas godstransportarbetet utfört av lätta lastbilar under 2022. Slutligen presenteras en jämförelse av trafikarbete- och växthusgasutsläppsutvecklingen för tunga och lätta lastbilar över 2010–2022.

#### 3.3.1 Godstransporter

Utvecklingen av växthusgasutsläpp och godstransportarbete inom godstransportsektorn mellan 2010 och 2022 illustreras i Figur 12. Utsläppen för godstransportsegment är fördelade efter trafikslag: lätta lastbilar, tunga lastbilar, kommersiella fartyg (inrikes) och järnväg. Transportarbetet inkluderar tonkilometer för tunga lastbilar, järnväg och inrikes sjöfart, men inte för lätta lastbilar på grund av bristande data. Trafikanalys (2023c) har under 2023 släppt en första rapport som sammanfattar godstransportarbetet från lätta lastbilar, dock innefattar statistiken enbart data för 2022. Under 2022 stod lätta lastbilar enbart för 1% av det totala godstransportarbetet men står för 29% av de totala växthusgasutsläppen från godstransporter i Sverige, vilket är varför utsläppen från lätta lastbilar inkluderas i Figur 12.

Trafikverkets prognos för transportarbetet fram till 2030 visas som en grön streckad linje, med basår 2017 (Trafikverket, 2023). Den grå streckade linjen representerar den nödvändiga utsläppsminskningen för att uppnå målet år 2030, där växthusgasutsläppen från godstransportsegmentet bör minska linjärt från dess nivå år 2022 fram till 2030. För 2022 har transportarbetet för hela godstransportsegmentet ökat med 5%, medan växthusgasutsläppen minskat med 33%. Under perioden 2010 – 2013 minskade växthusgasutsläppen och godstransportarbetet i liknande takt. Från 2013 och framåt började transportarbetet öka, något som Trafikverket prognosisterar kommer fortsätta fram till 2030.



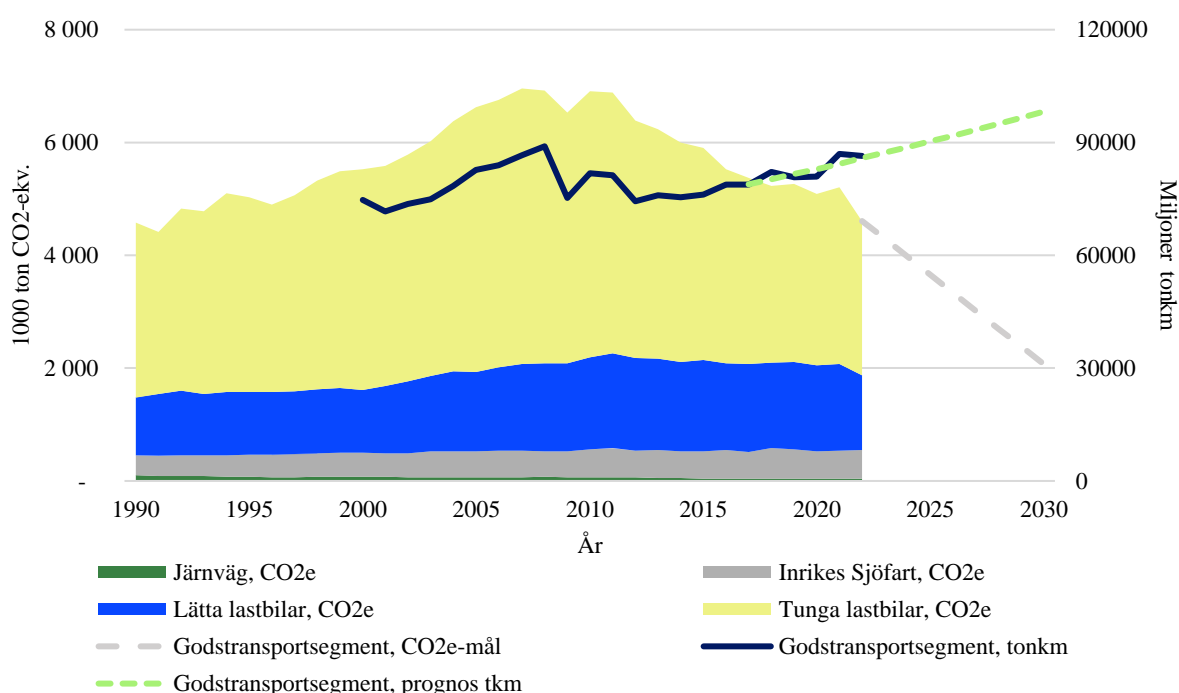
Figur 12 Procentuell förändring av godstransportarbetet och växthusgasutsläpp för godstransporter.

(Naturvårdsverket, 2023b; Trafikanalys, 2023a; Trafikverket, 2023)



Utvecklingen av växthusgasutsläpp och transportarbete inom godstransportsektorn presenteras i faktiska siffror och över tidsramen 1990 – 2022 i Figur 13. Mellan 1990 och 2010 ökade växthusgasutsläppen, för att därefter börja avta. Godstransportarbetet har historiskt sett följt ett liknande mönster som växthusgasutsläppen, men sedan 2013 har transportarbetet ökat samtidigt som växthusgasutsläppen har minskat. Datan för 2022 indikerar att 2021 års ökning av växthusgasutsläpp var inte ett trendbrott, och är med stor trolighet en konsekvens av Coronapandemin.

Historiskt har minskningar av utsläpp främst uppnåtts genom användning av biodrivmedel med reduktionsplikt som regleringsinstrument. Eftersom reduktionsplikten togs bort vid årsskiftet (2023/2024), skönjs en potentiell förändring i trenden, och det är möjligt och troligt att 2030-målet inte kommer uppnås om inte elektrifiering intensiveras de kommande åren eller att andra regleringsinstrument introduceras.



Figur 13 Godstransportarbete och växthusgasutsläpp för godstransporter i faktiska siffror.

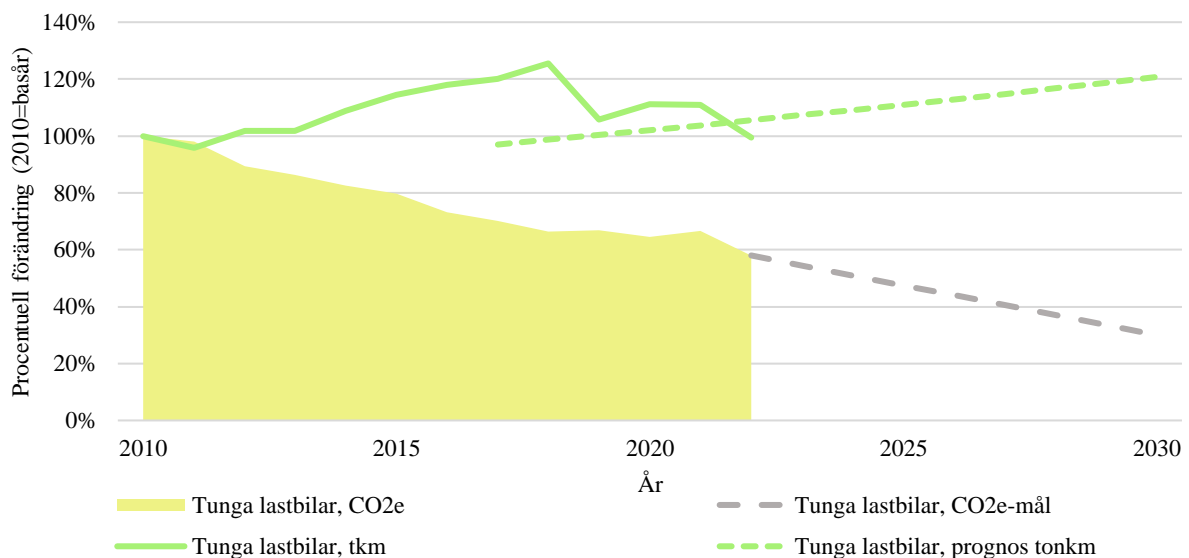
(Naturvårdsverket, 2023b; Trafikanalys, 2023a; Trafikverket, 2023)

### 3.3.2 Tunga lastbilar

Utvecklingen för tunga lastbilars växthusgasutsläpp och godstransportarbete illustreras i Figur 14 och Figur 15. I den första figuren presenteras den procentuella förändringen mellan 2010 och 2022, medan den andra figuren visar utvecklingen i faktiska siffror över en längre tidsperiod (1990–2022). Trafikverkets prognos för godstransportarbetet med tunga lastbilar fram till 2030 (baserat på 2017 som basår) återges av en grön streckad linje, medan den grå streckade linjen representerar den utsläppsminskning som krävs för att nå 2030-målet, där växthusgasutsläppen från tunga lastbilar bör minska linjärt från nivån år 2022 till 2030. Viktigt att notera är att datan för godstransportarbetet för tunga lastbilar har blivit justerat för utländska lastbilar sedan den förra upplagan av denna rapport, därför kan datan skilja sig från föregående versioner.

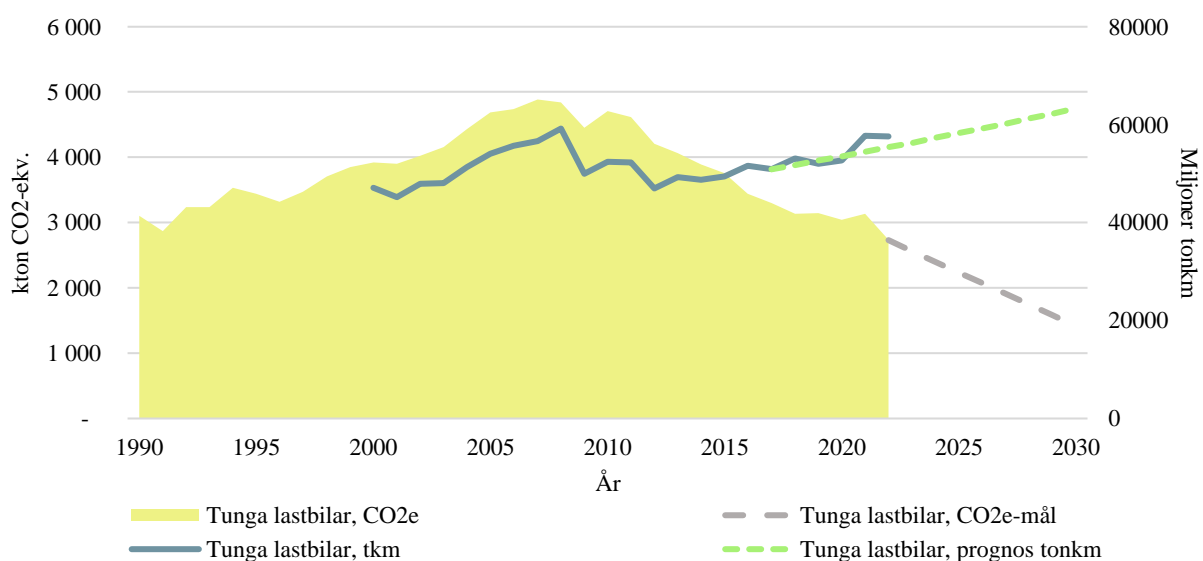


Mellan 2010 och 2022 har växthusgasutsläppen från tunga lastbilar minskat med 42%, medan minskningen i godstransportarbete var 0,5%. Från 1990 till 2008 ökade växthusgasutsläppen, för att sedan börja avta, och denna minskning fortsatte fram till 2020. År 2021 ökade växthusgasutsläppen, jämfört med nivåerna för 2020 med 2,0 procentenheter. Men som diskuterades ovan, är det sannolikt en effekt av pandemin och inte ett trendbrott då växthusgasutsläppen återigen minskade under 2022. Förändringarna i godstransportarbetet för tunga lastbilar visade liknande mönster som växthusgasutsläppen mellan 2000 och 2012, men efter 2013 indikerar utvecklingen en potentiell avvikelse, då transportarbetet ökar samtidigt som växthusgasutsläppen minskar. Från 2019 har godstransportarbetet ökat i betydligt långsammare takt, under pandemin var ökningen mer markant men för 2022 minskade godstransportarbetet åter i liknande takt som för 2019.



Figur 14 Procentuell förändring av godstransportarbetet och växthusgasutsläpp för tunga lastbilar.

(Naturvårdsverket, 2023b; Trafikanalys, 2023a; Trafikverket, 2023)



Figur 15 Godstransportarbete och växthusgasutsläpp för tunga lastbilar i faktiska siffror.

(Naturvårdsverket, 2023b; Trafikanalys, 2023a; Trafikverket, 2023)

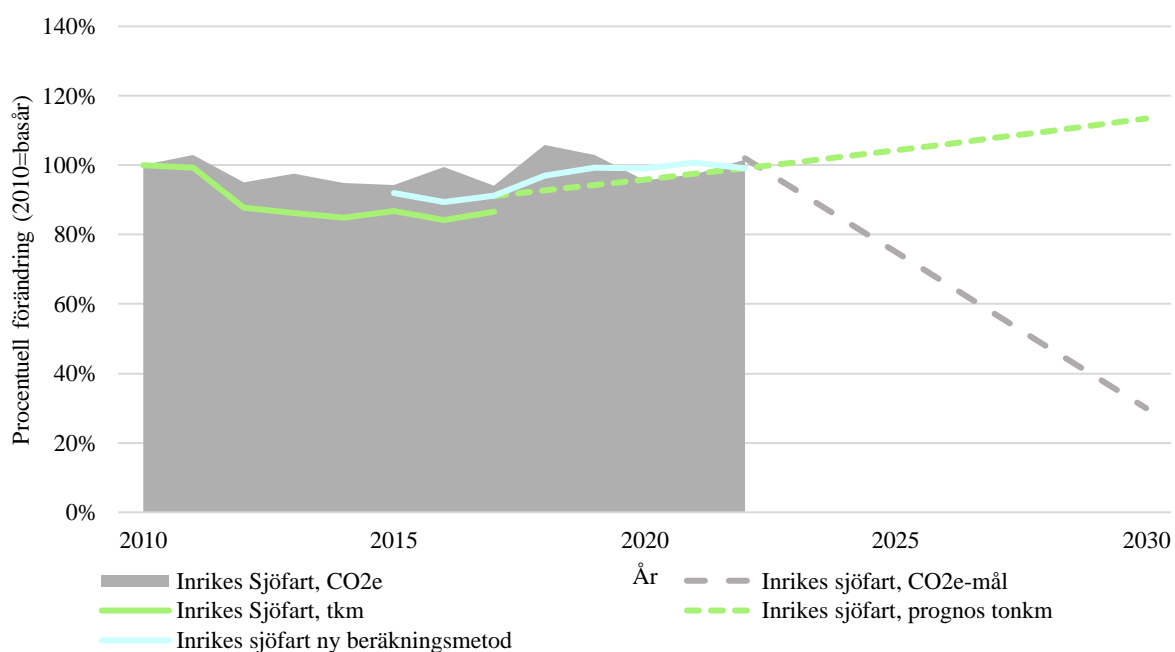


### 3.3.3 Sjöfart

Utvecklingen av växthusgasutsläpp och godstransportarbete för inrikes sjöfart mellan 2010 och 2022 framgår av Figur 16. Trafikverkets prognos för godstransportarbete inom inrikes sjöfart fram till 2030, baserat på 2017 som referensår, representeras av en grön prickad linje. Den grå streckade linjen visualiserar den utsläppsminskning som krävs för att uppnå 2030-målet, där växthusgaserna från inrikes sjöfart bör minska linjärt från nivån år 2022 till 2030.

Mellan 2010 och 2018 ökade växthusgasutsläppen för inrikes sjöfart med 5,8%, för att därefter börja minska mellan 2018 och 2021, då utsläppsnivån låg på 97% av 2010 års nivå. För att nå det 70%-målet till 2030 krävdes, 2021, en årlig minskning av växthusgaserna från inrikes sjöfart med 6,9 procentenheter. För 2022 ökade växthusgasutsläppen med 2% jämfört med 2010-nivå, vilket ger att den årliga minskningen av växthusgaserna behöver nu vara 8 procentenheter för att nå 2030-målet.

En utmaning med statistiken är att transportarbetet för sjöfart endast inkluderar godstransporter (inrikes transporter mellan svenska hamnar och den del av utrikes transporter som sker på Sveriges territorium), medan växthusgasutsläppen även inkluderar persontrafik, då det är så redovisningen i Naturvårdsverkets statistik görs. I MRV systemet finns det förvisso fördelningsnycklar för fartyg som transporterar både gods och passagerare, men det krävs omfattande bearbetning av data för att beräkna utsläppen från olika fartygstyper. Ett antagande från Trafikanalys (2020) är att 50% av ropax-fartygens farledsavgifter hänförs till godstrafiken.

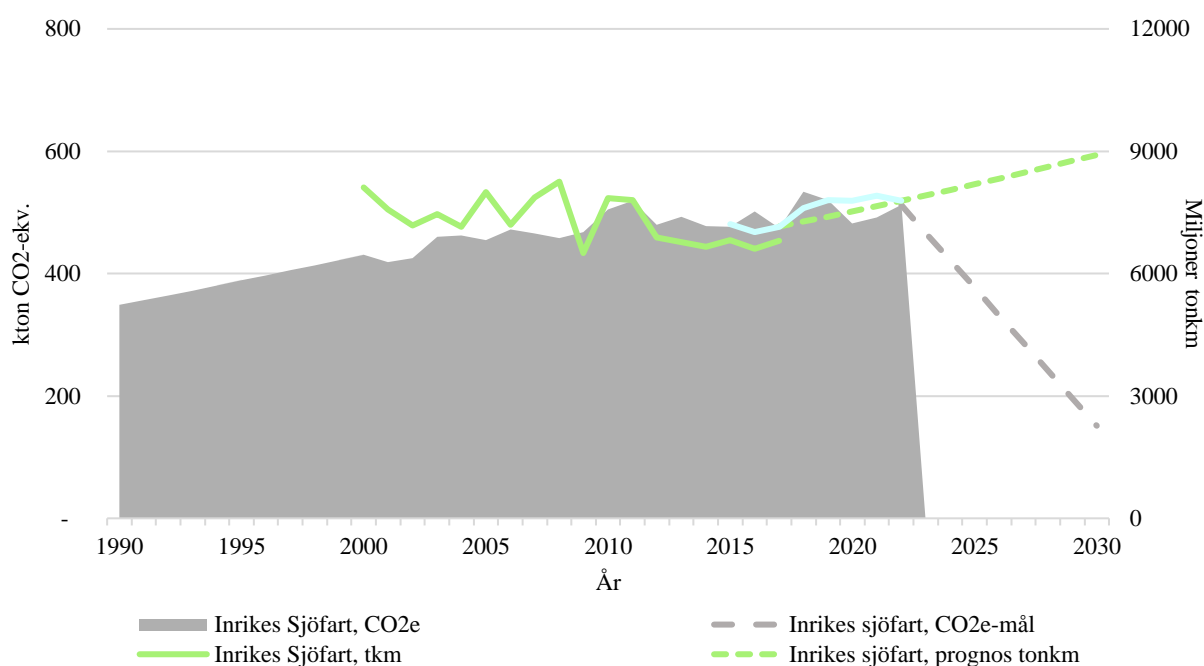


Figur 16 Procentuell förändring av godstransportarbetet och växthusgasutsläpp för inrikes sjöfart.

(Naturvårdsverket, 2023b; Trafikanalys, 2023a; Trafikverket, 2023)

Figur 17 presenterar utvecklingen av växthusgasutsläpp och godstransportarbete för inrikes sjöfart i faktiska siffror över en längre tidsperiod (1990–2022). Från 1990 till 2022 har växthusgasutsläppen från inrikes sjöfart ökat med 47%, en minskning av utsläppen skedde mellan 2018 och 2021 men under 2022 ökade de återigen.



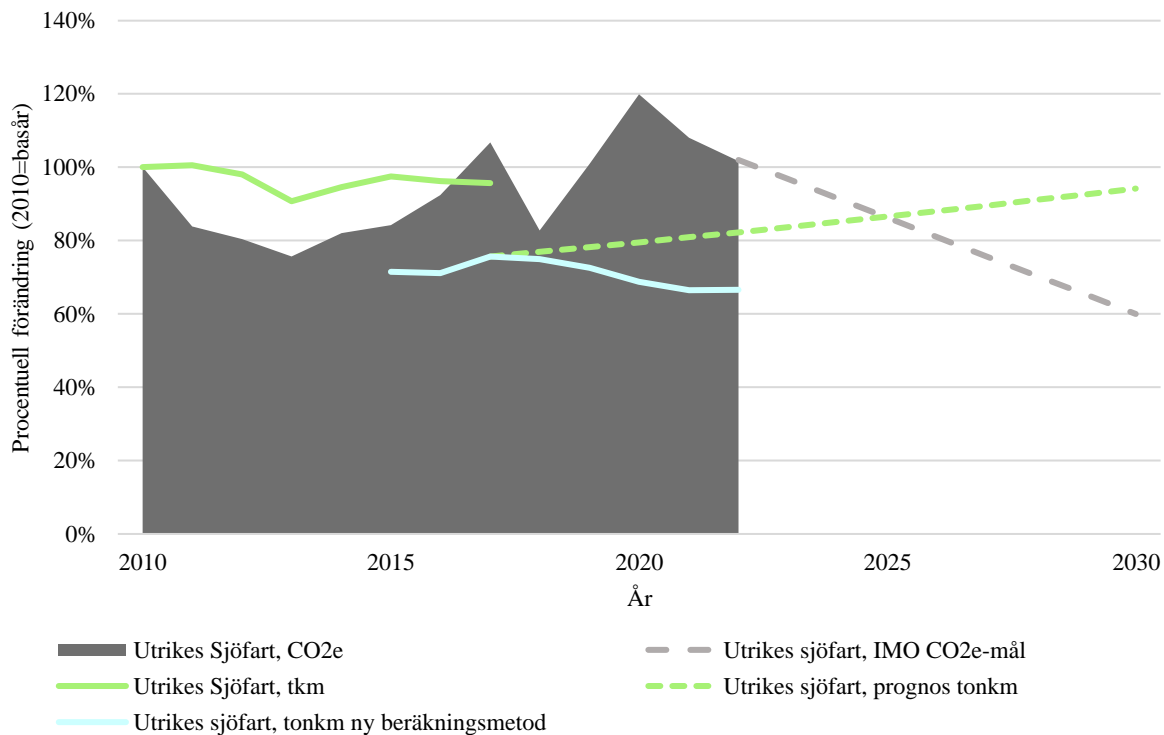


Figur 17 Transportarbete och växthusgasutsläpp för inrikes sjöfart i faktiska siffror.

(Naturvårdsverket, 2023b; Trafikanalys, 2023a; Trafikverket, 2023)

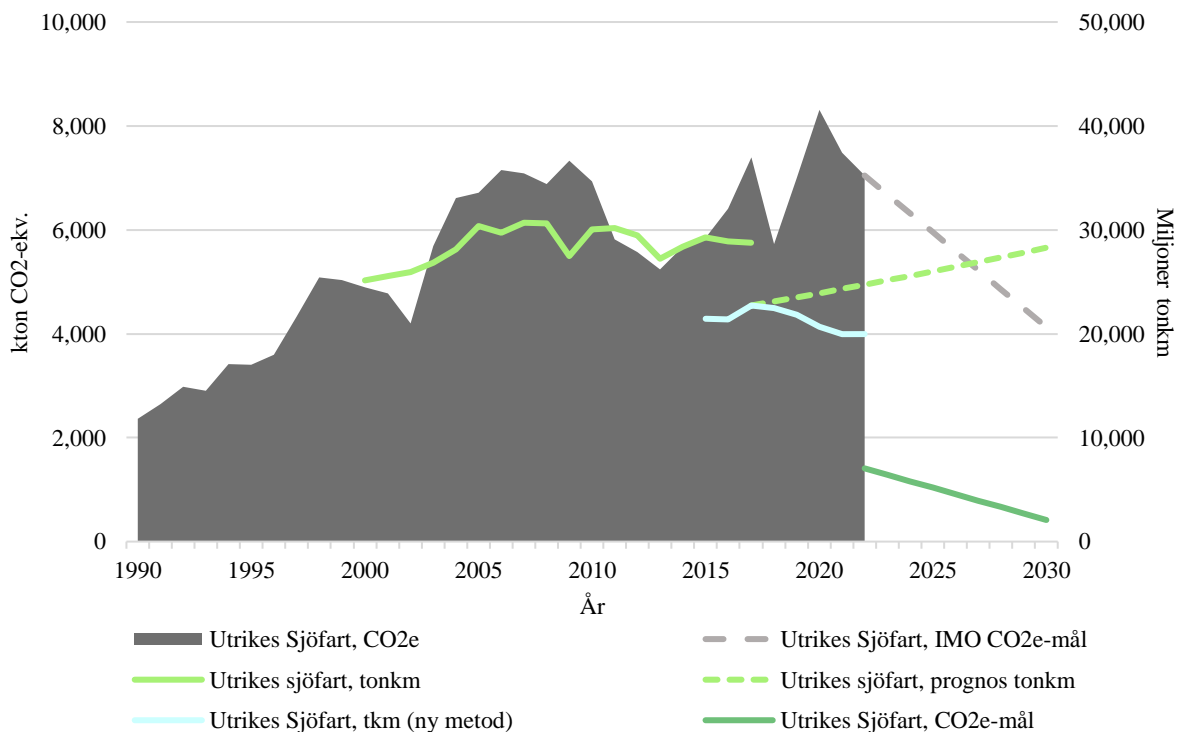
Utvecklingen av växthusgasutsläpp och godstransportarbete för utrikes sjöfart mellan 2010 och 2022 illustreras i Figur 18. Trafikverkets prognos för godstransportarbete inom utrikes sjöfart fram till 2030 presenteras som en grön prickad linje, medan den grå streckade linjen visar den utsläppsminskning som krävs för att uppnå IMO:s mål om en 50% minskning av växthusgasutsläppen till 2050 jämfört med nivåerna 2008, under förutsättning att utsläppen minskar linjärt från nivån år 2022 fram till 2030. Utsläppen av växthusgaser från utrikes sjöfart ökade med 2% från 2010 till 2022. Godstransportarbetet hade minskat med en tredjedel till 2022, framför allt på grund av den reviderade beräkningsmetoden som har använts sedan 2016. Det är viktigt att tolka figuren med försiktighet på grund av tidsseriebrottet för transportarbetet 2015.

Figur 19 presenterar utvecklingen av växthusgasutsläpp och godstransportarbete för utrikes sjöfart i faktiska siffror över en längre tidsperiod (1990–2022). Under denna period har växthusgasutsläppen från utrikes sjöfart ökat. Utvecklingen av transportarbetet bör tolkas med försiktighet på grund av tidsseriebrottet år 2015. Dock observeras en betydande skillnad i godstransportarbetet mellan den nya beräkningsmetoden efter 2015 (ljusblå linje) och den gamla (heldragen gröna linje), där den nya metoden visar på betydligt lägre transportarbete.



Figur 18 Procentuell förändring av godstransportarbetet och växthusgasutsläpp för utrikes sjöfart.

(Naturvårdsverket, 2023b; Trafikanalys, 2023a; Trafikverket, 2023)



Figur 19 Transportarbete och växthusgasutsläpp för utrikes sjöfart i faktiska siffror.

(Naturvårdsverket, 2023b; Trafikanalys, 2023a; Trafikverket, 2023)



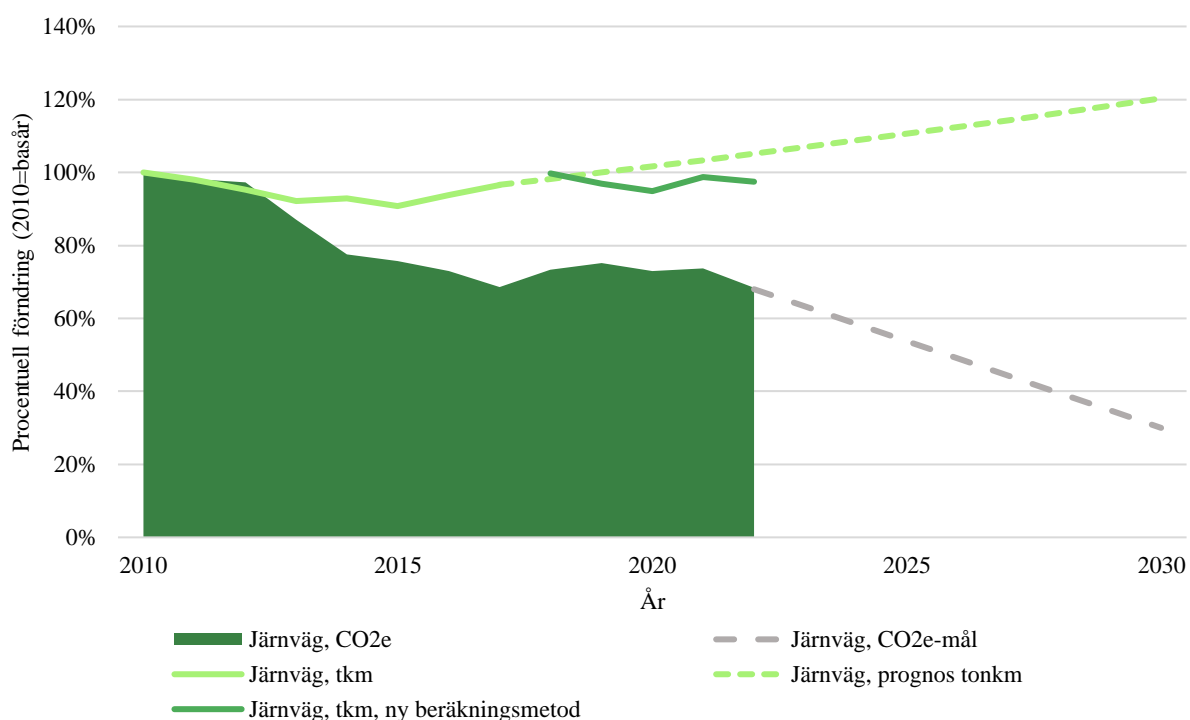


### 3.3.4 Järnväg

Utvecklingen av växthusgasutsläpp och godstransportarbete för järnvägen mellan 2010 och 2022 visualiseras i Figur 20. Trafikverkets prognos för godstransportarbetet på järnvägen fram till 2030 representeras av en grön prickad linje, medan den grå streckade linjen åskådliggör den utsläppsminskning som krävs för att uppnå 2030-målet. Mellan 2010 och 2022 minskade järnvägens växthusgasutsläpp med 32%. Detta innebär en något snabbare minskning jämfört med 2021 som låg på 26%. Det är värt att notera att växthusgasutsläppen från järnvägen inkluderar både person- och godstransporter och är baserade enbart på utsläpp relaterade till dieselanvändning, medan utsläpp kopplade till elektricitetsanvändning enligt IPCC:s riktlinjer inkluderas i statistiken för el- och fjärrvärmeproduktion (Naturvårdsverket, 2022).

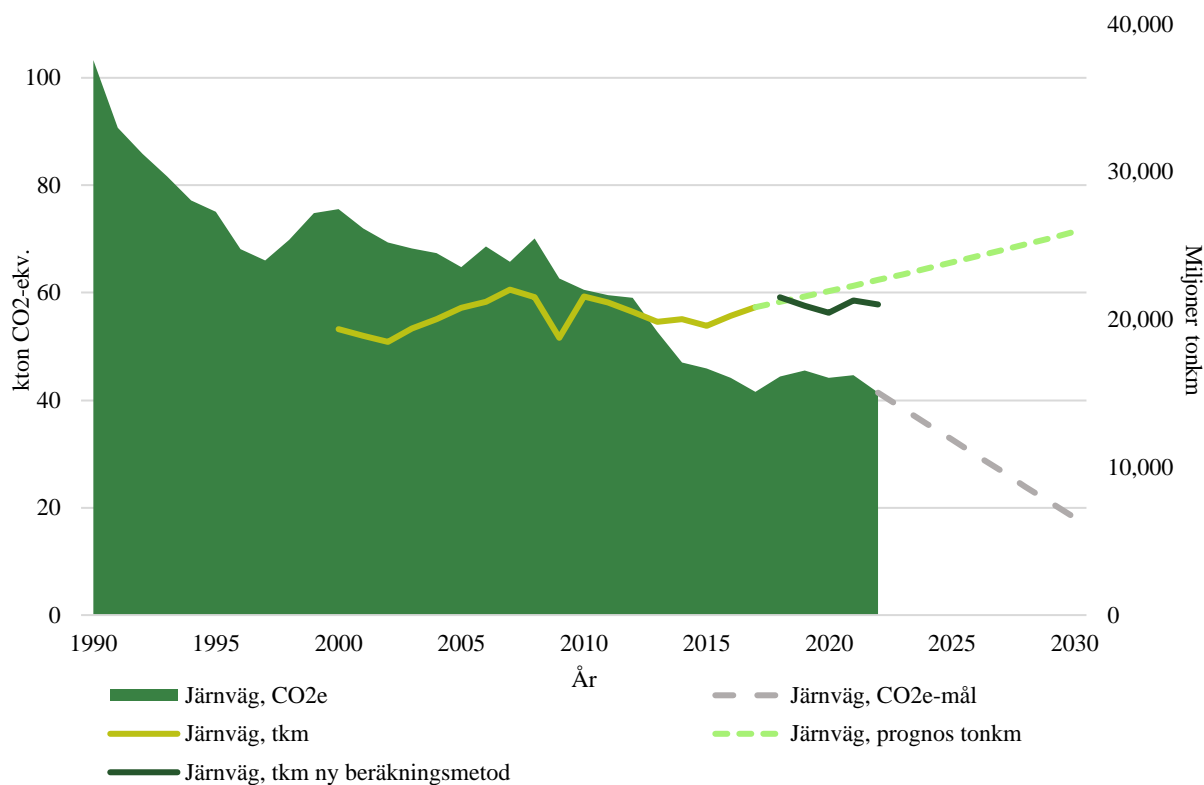
Under 2022 stod järnvägen endast för 0,6% av godstransportsegmentets totala växthusgasutsläpp och 0,3% av hela transportsektorns utsläpp. För att uppfylla 2030-målet för godstransportsektorn är det därför avgörande att minska växthusgasutsläppen från andra trafikslag, eftersom en 100% minskning för järnvägen inte skulle bidra med mer än 1% till det samlade växthusgasutsläppet från godstransportsegmentet. Järnvägens klimatmässiga fördelar på grund av sina relativt låga växthusgasutsläpp och höga energieffektivitet, gör att en överföring av godstransporter till järnväg kan bidra positivt till att nå 2030-målet.

Figur 21 presenterar utvecklingen av växthusgasutsläpp och godstransportarbete för järnvägen i faktiska siffror över en längre tidsperiod (1990–2022). Som framgår i figuren har växthusgasutsläppen minskat under perioden, medan godstransportarbetet har varit relativt stabilt.



Figur 20 Procentuell jämförelse av godstransportarbetet och växthusgasutsläpp för järnväg.

(Naturvårdsverket, 2023b; Trafikanalys, 2023a; Trafikverket, 2023)



Figur 21 Jämförelse godstransportarbete och växthusgasutsläpp för järnväg i faktiska siffror.

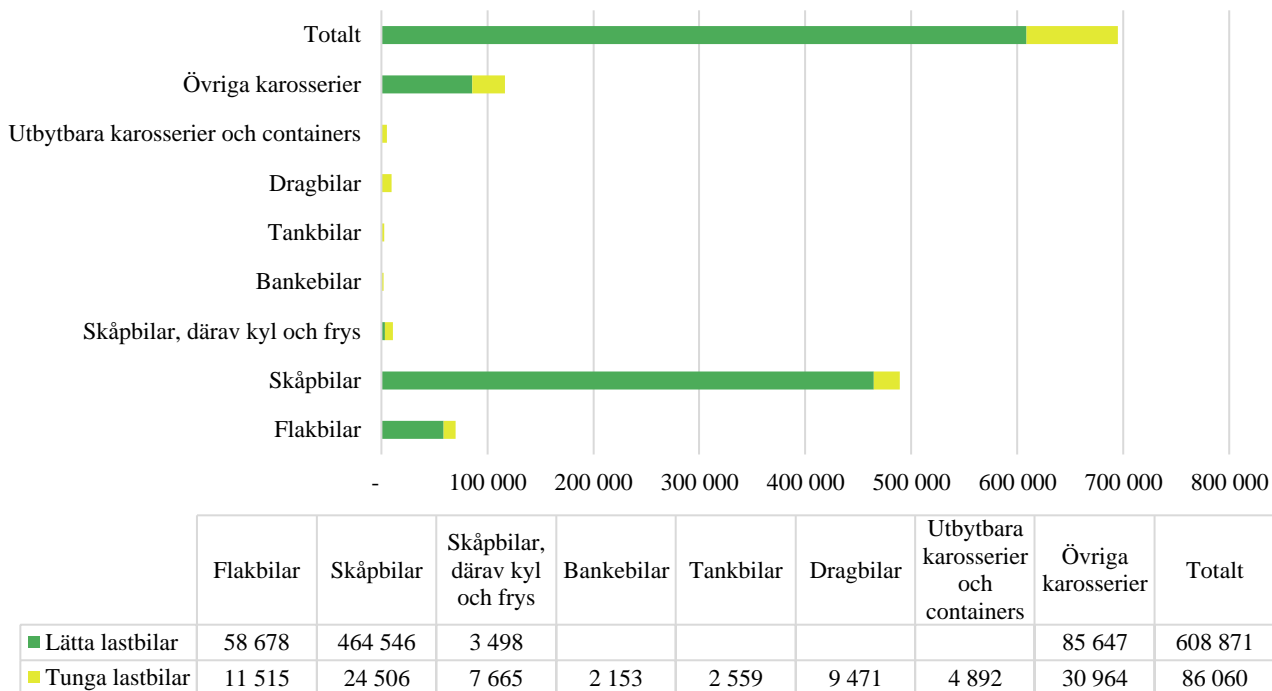
(Naturvårdsverket, 2023b; Trafikanalys, 2023a; Trafikverket, 2023)

### 3.3.5 Lätta lastbilar

Godstransportarbetet för lätta lastbilar i Sverige har saknats i den officiella statistiken fram till 2022, då Trafikanalys började föra statistik för lätta lastbilar likt den som förs för tunga lastbilar. En likvärdig analys av godstransportarbetets och växthusgasutsläppen utveckling för lätta lastbilar under perioden 2010–2022 kan inte göras då endast data från ett år (2022) finns tillgänglig. Lätta lastbilars utveckling under 2010–2022 presenteras med data angående fordonen och deras karaktäristika (karosseri, bränsletyp och årsmodell), trafikarbetet samt typ av huvudverksamhet ägaren verkar inom.

Figur 22 redovisar antalet lätta och tunga lastbilar för olika karosserityper år 2022, lätta lastbilar har totalvikt på högst 3,5 ton och tunga lastbilar har totalvikt på mer än 3,5 ton. Från grafen tydliggörs att lätta lastbilar är ca 7 gånger så många som de tunga lastbilarna. Skåpbilar, övriga karosserier samt flakbilar är de karosserityper som förekommer mest för både lätta och tunga lastbilar.

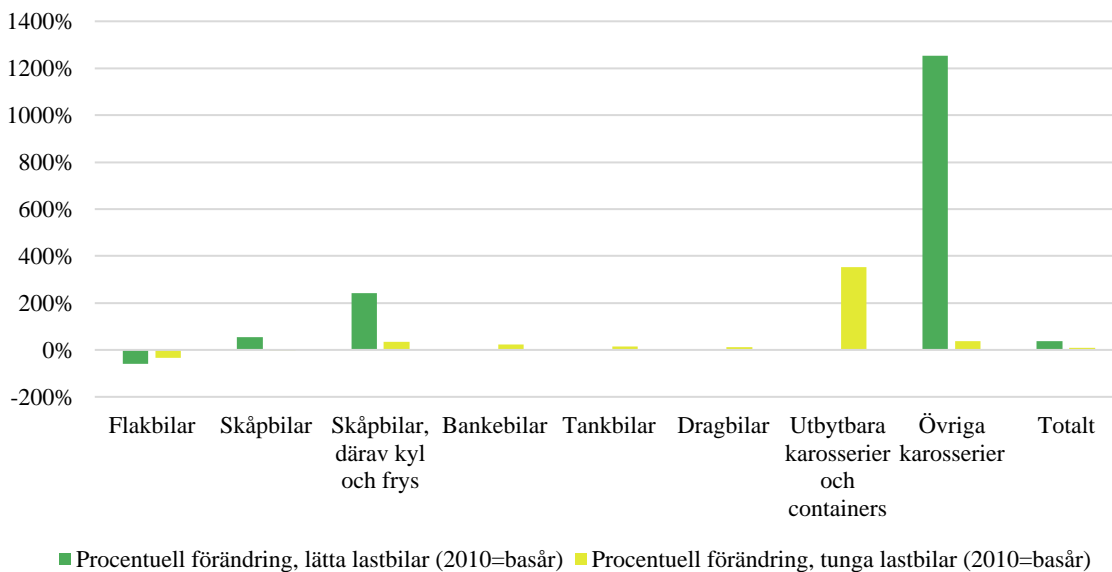




Figur 22 Totalt antal lätta och tunga lastbilar i trafik efter olika karosserityper år 2022.

(Trafikanalys, 2023b)

Figur 23 presenterar den procentuella förändringen av antal lätta och tunga lastbilar (i trafik) för olika karosserityper under tidsperioden 2010 till 2022, med 2010 som basår. Totalt har antalet lätta lastbilar ökat med 36% under tidsperioden och tunga lastbilar har ökat med 9%. Övriga karosserier är, i särklass, den karosserityp som ökat mest för lätta lastbilar, medan för tunga lastbilar har utbytbara karosserier och containers ökat mest. Även skåpbilar (kyl och frys) har ökat markant hos lätta lastbilar. Flakbilar har minskat för både tunga och lätta lastbilar.

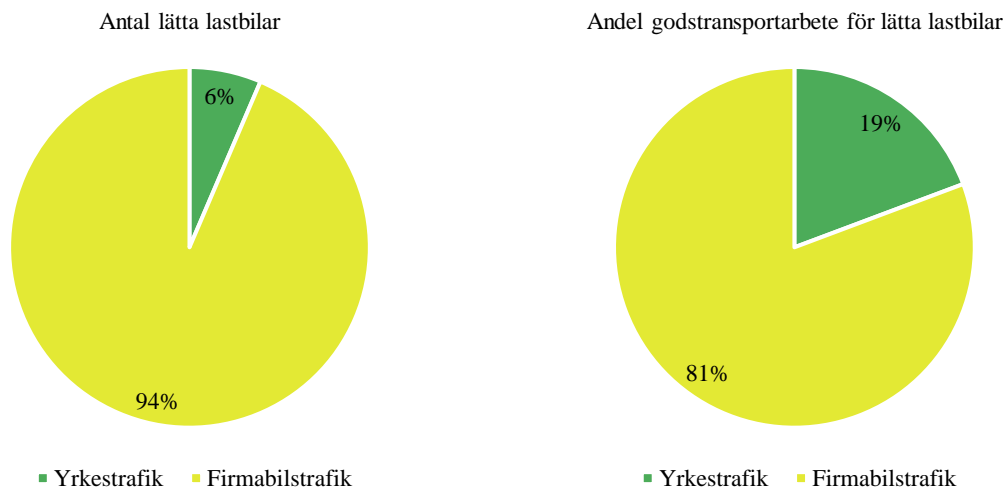


Figur 23 Förändring av antal lätta och tunga lastbilar i trafik med olika karosserityper mellan 2010 och 2022.

(Trafikanalys, 2023b)



En del av Trafikanalys (2023c) nya statistiksatsning för lätta lastbilar är användningsområdet för fordonet, fördelat på Firmabilstrafik (fordonet används enbart för företagets egen räkning) och på Yrkestrafik (fordonet används för transport åt andra mot betalning) vilket kan vara uthyrning av fordonet till privat personer eller andra företag. Denna data presenteras i Figur 24 för 2022, grafen till vänster representerar antalet lätta lastbilar per användningsområde och den högra grafen redovisar andelen godstransportarbete för lätta lastbilar för båda användningsområden. Firmabilstrafik utgjorde 2022 en stark majoritet med 94% av antalet lätta lastbilar i trafik och körde 81% godstransportarbetet. Alltså att de flesta lätta lastbilar i trafik ägs av ett företag och används av dess anställda för egen räkning samtidigt som lätta lastbilar som används för yrkestrafik har ett högre transportarbete per lastbil jämfört med firmatrafiken.

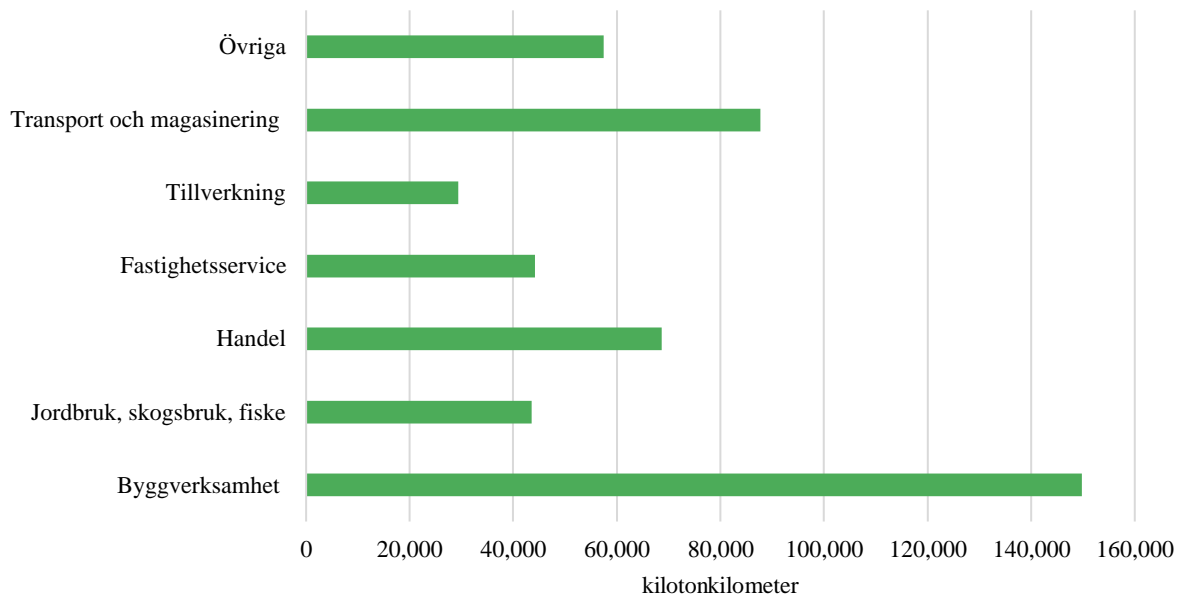


Figur 24 Antal lätta lastbilar (till vänster) och andel godstransportarbete för lätta lastbilar (till höger) fördelat på om fordonet används för företagets egen räkning (Firmabilstrafik) eller får användas för transport åt andra mot betalning (Yrkestrafik), år 2022.

(Trafikanalys, 2023c)

För lätta lastbilar år 2022 redovisas även godstransportarbetet för olika branscher, som presenteras i Figur 25. Totalt var transportarbetet för lätta lastbilar 480 697 tusental tonkilometer för 2022, där byggverksamhet stod för den största andelen transportarbete med 31% av totalen, följt av Transport och magasinering med 18% och Handel med 14%.

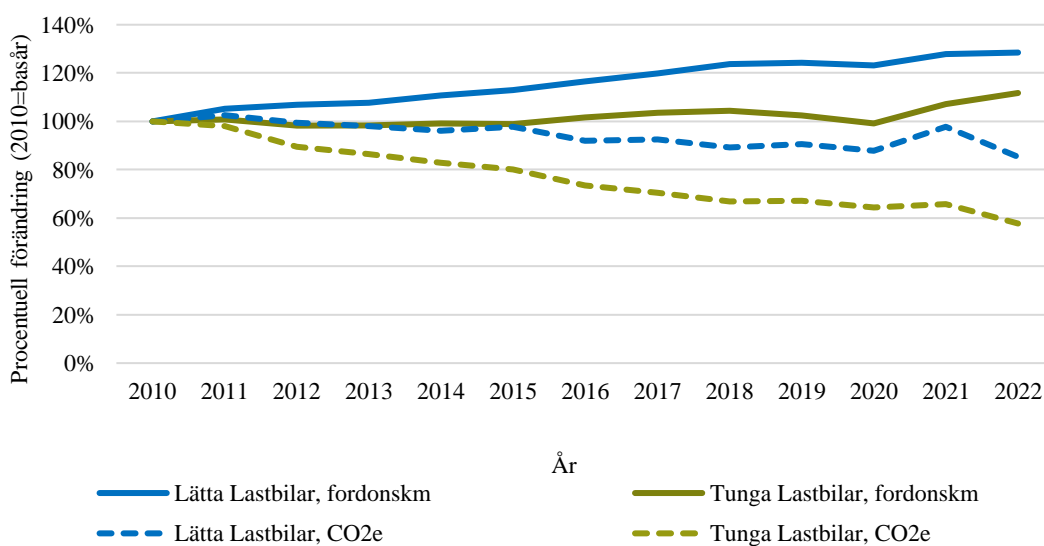




Figur 25 Godstransportarbetet, i 1000-tal tonkilometer, för lätta lastbilar år 2022 fördelat på branschtillhörighet.

(Trafikanalys, 2023c)

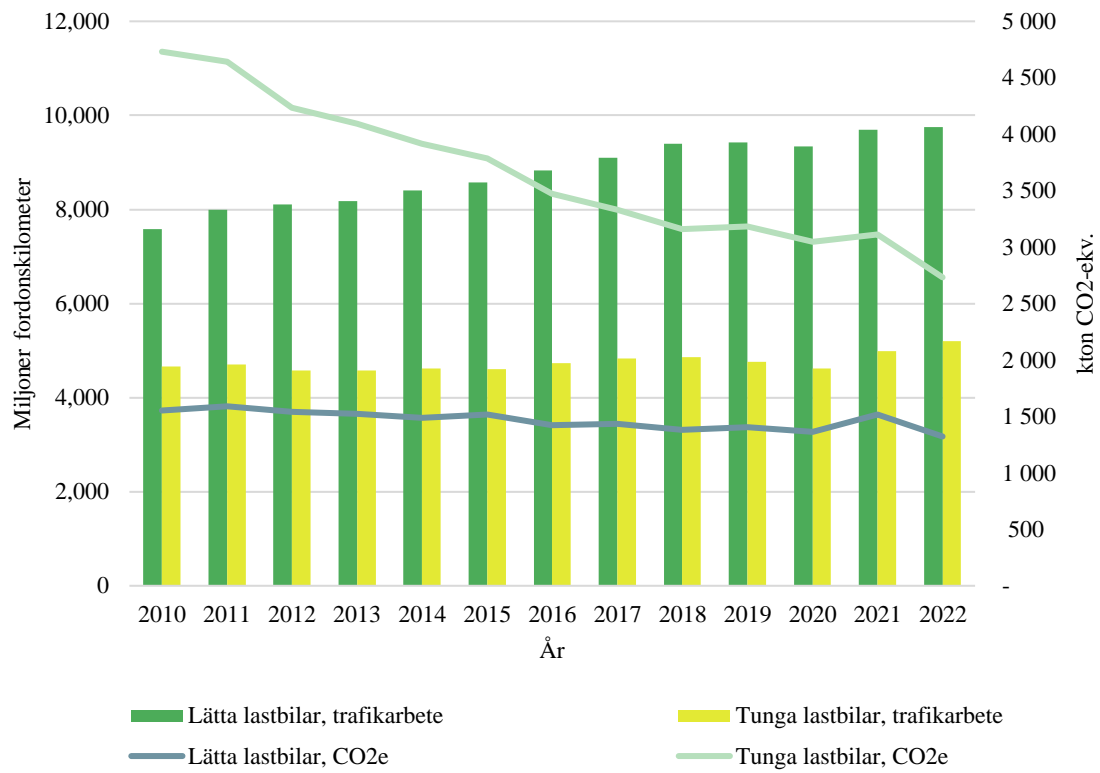
Trafikarbets- och växthusgasutsläppsutvecklingen för lätta och tunga lastbilar under 2010 till 2022 presenteras i Figur 26, där de streckade linjerna representerar växthusgasutsläppsutvecklingen och de hela linjerna trafikarbetsutvecklingen. Datan redovisas i procentuell förändring med 2010 som basår. Lätta lastbilars trafikarbete har ökat med 28% under tidsperioden medan tunga lastbilar har ökat med 12%. Växthusgasutsläpp från lätta lastbilar har minskat med 15% och från tunga lastbilar med 42%. Figur 27 presenterar samma data fast i faktiska siffror för lätta och tunga lastbilar. Lätta lastbilars trafikarbete är nästan dubbelt så mycket som tunga lastbilar medan tunga lastbilar släpper ut nästan det dubbelt i växthusgaser jämfört med lätta lastbilar.



Figur 26 Utveckling av trafikarbete (fordonskilometer) och växthusgasutsläpp för lätta och tunga lastbilar.

(Naturvårdsverket, 2023b; Trafikanalys, 2023d)





Figur 27 Utveckling av trafikarbete (fordonskilometer) och växthusgasutsläpp i faktiska siffror för lätta och tunga lastbilar. (Naturvårdsverket, 2023b; Trafikanalys, 2023d)

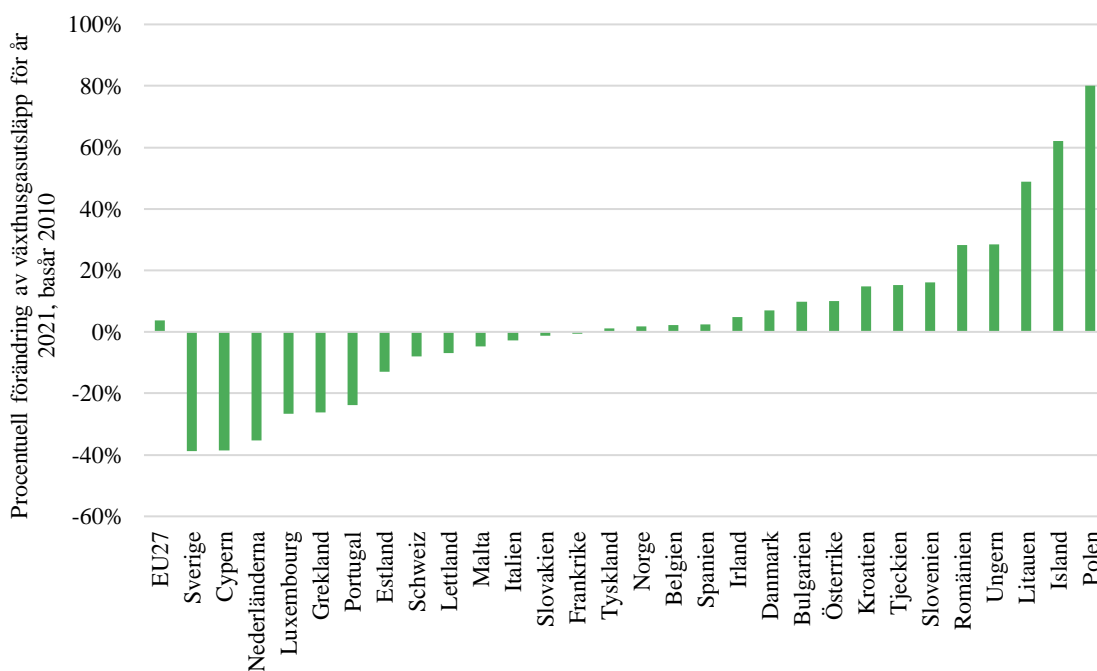


## 3.4 Jämförelse av växthusgasutsläpp från transporter i europeiska länder

Här följer en jämförelse utav europeiska länder och dess växthusgasutsläppsutvecklingen från godstransportsektorn under 2010–2022. Länderna inkluderade i jämförelsen är främst inom EU27, utöver det inkluderas Norge, Schweiz och Island (ej inkluderad i järnvägsjämförelsen). Storbritanniens utträde från EU 2020 ändrade EU28 till EU27 där Storbritanniens statistik inte längre inkluderas.

### 3.4.1 Tunga lastbilar och bussar

En jämförelse av den procentuella förändringen av växthusgasutsläpp för bussar och tunga lastbilar fördelat över EU-länderna presenteras i Figur 28, under tidsperioden 2010 och 2021. Observera att Finland inte är inkluderat i datan då datan saknades samt att datan inkluderar bussar så inte enbart godstransporter redovisas. Skillnaden mellan EU-länderna är stor, Polen har ökat sina utsläpp år 2021 mest med 80% jämfört med 2010. Sverige, Cypern och Nederländerna har minskat sina utsläpp mest med 39%, 38% respektive 35%. Detta är dock lägre siffror än för 2020 då Slovakien hade störst reduktion på 47% och Sverige hade minskat utsläppen med 42%. För hela EU27 har växthusgasutsläppen ökat med 4% under 2021, jämfört med 2010. År 2020 hade EU27 minskat sina utsläpp med 4%. En trolig konsekvens av att bristvaror, såsom halvledare, från pandemiåren återhämtat produktionen under 2021 samt Europas sakta återhämtning från pandemin tack vare COVID-19 vaccinet spridning.

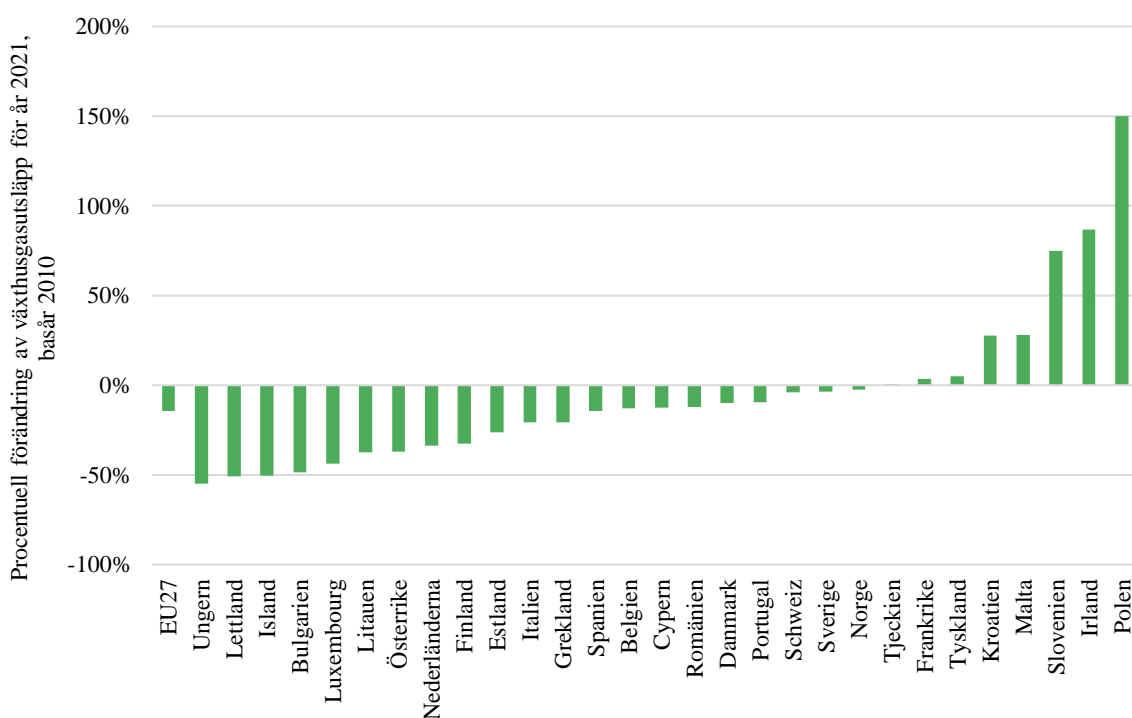


Figur 28 Procentuell förändring av växthusgasutsläpp för tunga lastbilar och bussar mellan 2010 och 2021 för europeiska länder.

(Eurostat, 2023a)

### 3.4.2 Sjöfart

Figur 29 redovisar den procentuella förändringen av sjöfartens växthusgasutsläpp i EU-länderna under 2010 till 2021. Inom sjöfart har Ungern haft den största reduktionen på 55%, följt av Lettland med 51%. Högst ökning av växthusgasutsläpp har Slovakien med 1682% (observera att Slovakien inte är inkluderad i figuren pga det höga värdet), följt av Polen med 150% i ökning. Sverige har haft en svag reduktion på 3%, under snittet för EU27 som har minskat med 14%. Det är dock en förbättring från föregående år då Sverige minskat sina utsläpp med 2%. Jämförelse av data mellan länderna bör ske med viss aktsamhet då det finns variationer i växthusgasutsläppens beräkningsmetoder. I absoluta tal har alla länder låga utsläpp från inrikes sjöfart.



Figur 29 Procentuell förändring av växthusgasutsläpp för inrikes sjöfart mellan 2010 och 2021 för europeiska länder. Notera att figuren är trunkerad.

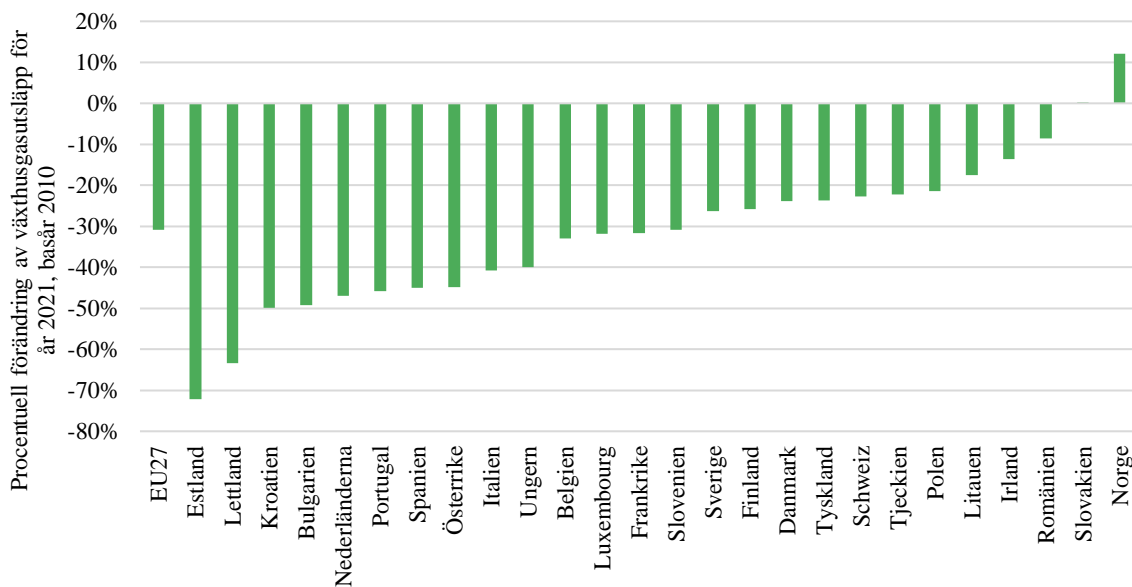
(Eurostat, 2023a)

### 3.4.3 Järnväg

För jämförelse mellan EU-länder av den procentuella förändringen i växthusgasutsläpp från inrikes järnväg presenteras Figur 30. Observera att data för Cypern, Grekland, Island och Malta saknas. Alla länder förutom Norge, som har ökat med 12%, och Slovakien, oförändrat från 2010, har reducerat sina växthusgasutsläpp med mer än 9%. Estland med 72% i reduktion och Lettland med 63% har minskat mest. EU27 har i snitt minskat utsläppen med 31% medan Sverige ligger på ned 26%. Denna data är lik den för 2020 där EU27 hade minskat växthusgasutsläppen med 33% och Sverige med 27%. Det bör tilläggas att Sveriges utsläpp från inrikes järnväg är nästintill obefintliga på grund av den höga elektrifieringsgraden och den nästan hundra-procentiga fossilfria elmixen.





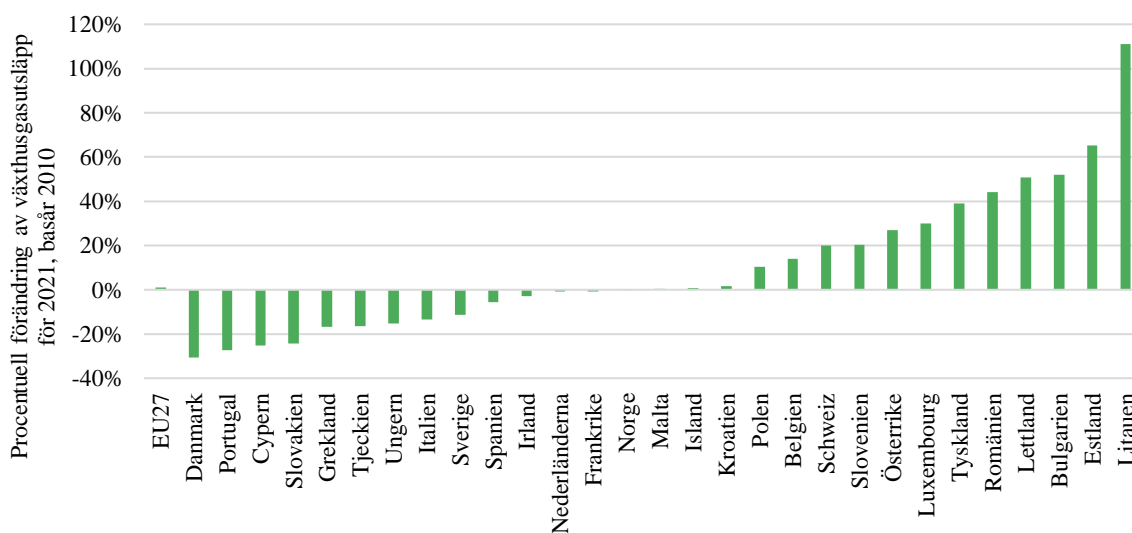


Figur 30 Procentuell förändring av växthusgasutsläpp för järnväg mellan 2010 och 2021 för europeiska länder.

(Eurostat, 2023a)

### 3.4.4 Lätta lastbilar

Figur 31 presenterar den sista kategorins, lätta lastbilar, procentuella förändring av växthusgasutsläpp för EU-länder. Observera att Finland inte redovisas då data saknas. Danmark med en reduktion på 31% har minskat sina utsläpp mest, följt av Portugal med 27%. EU27 har haft en ökning på 1%, att jämföra med 2020 där EU27 hade minskat utsläppen från lätta lastbilar med 13%. Denna skillnad på 14 procentenheter kan med stor sannolikhet kopplas till Coronapandemin som bröt ut 2020. Sverige har minskat utsläppen med 11%, samma som för 2020. Litauen har ökat mest (+ 111%), följt av Estland (+ 65%). Variationen mellan länderna är lik den för tunga lastbilar, samt att de faktiska siffrorna för växthusgasutsläppen är betydligt större för lätta och tunga lastbilar jämfört med sjöfarten och järnvägen.



Figur 31 Procentuell förändring av växthusgasutsläpp för lätta lastbilar mellan 2010 och 2021 för europeiska länder.

(Eurostat, 2023a)



## 3.5 Sammanfattning

Godstransportsektorn inom de inrikes transporterna stod för 34% av växthusgasutsläppen år 2022, en reduktion på 33% från 2010. Likt som för inrikes transporter behövde utsläppsminskningen ligga på 42% år 2022 vid linjär minskning mellan 2010 och 2030, vilket indikerar att godstransportsystemets växthusgasutsläppsutveckling behöver ske i snabbare takt för att nå 2030-målet. Variationer under pandemiåren har identifierats under tidigare versioner av denna rapport, där växthusgasutsläppen sjönk under 2020 för att sedan öka under 2021. Statistik från 2022, då utsläppen minskade med 10% mellan 2021 och 2022, indikerar att det inte var ett trendbrott utan påverkan på godstransportsystemet från Corona-pandemin. Gällande godstransportarbetet i Sverige och dess utveckling under perioden 2010 och 2022, har det skett en ökning på 5% något som Trafikverket prognosierar kommer fortsätta under kommande år till 2030 (Trafikverket, 2023).

För tunga lastbilar har utvecklingen varit något snabbare än den för hela godstransportsystemet, med en växthusgasutsläppsminskning på 42% samtidigt som godstransportarbetet enbart ökat med 0,5% år 2022 jämfört med 2010. För inrikes sjöfart har växthusgasutsläppsminskningen inte varit lika stark, år 2022 låg utsläppen på 102% av 2010s nivåer. Dock, som nämnts tidigare, är det svårt att göra rättvisa jämförelser då växthusgasutsläppen för inrikes sjöfart innefattar både gods- och persontrafik.

Sedan 2016 baseras beräkningen av tonkm till sjöss på en uppdaterad avståndsmatrix som bygger på AIS-data. Tillämpningen av den förbättrade metoden innebär ett ca 20 % lägre godstransportarbete till sjöss totalt. Justeringen innebär således ett inte försumbart tidsseriebrott i tidserien. Trafikanalys har även justerat beräkningen av järnvägens transportarbete från och med 2018.

Järnvägen, som enbart stod för 0,6% av godstransportsektorns totala växthusgasutsläpp 2022, minskade sina utsläpp med 32% 2010–2022 medan godstransportarbetet har varit relativt konstant. Överflyttning från de andra trafikslagen till järnvägen är en viktig del av att minimera godstransportsektorns växthusgasutsläpp, tack vare järnvägens klimatmässiga fördelar.

År 2022 stod lätta lastbilar för drygt 1% av godstransportarbetet men för 29% av de totala växthusgasutsläppen från godstransporter, vilket indikerar att lätta lastbilar är inte effektiva ur ett klimatmässigt perspektiv. Trafikarbetet, år 2022, från lätta lastbilar har ökat i snabbare takt än för tunga lastbilar, medan växthusgasutsläppsminskningen har skett i snabbare takt för tunga lastbilar jämfört med lätta lastbilar. I faktiska siffror kör lätta lastbilar nära dubbelt så många fordonskilometer som tunga lastbilar, men tunga lastbilar släpper däremot ut drygt dubbelt så mycket växthusgaser som lätta lastbilar.

Som redovisades i förgående kapitel har Sveriges reduktion av växthusgasutsläpp inom transportsektorn haft en snabbare takt än för de flesta europeiska länder. Något som tydliggörs i jämförelsen av växthusgasutsläpp från tunga lastbilar och bussar mellan de europeiska länderna, där Sverige har minskat sina utsläpp mest mellan 2010 och 2021. Angående sjöfart och järnväg har Sveriges utsläppsminskning varit något svagare jämfört med andra länder, dock viktigt att poängtera är Sveriges låga utsläpp från järnväg och sjöfart relativt vägtrafiken. Därför är satsningar inom vägtrafiken av större vikt än inom sjöfart och järnvägen. Djupare analyser av skillnaderna mellan de europeiska länderna gällande växthusgasutsläpp och orsakerna till utveckling hade varit fördelaktig för större förståelse.



# Indikatorer för Triple F:s utmaningar

För att konkretisera målet att reducera växthusgasutsläppen för godstransporter med 70% till 2030 fokuserar Triple F på tre utmaningar: Ett mer transporteffektivt samhälle, Överflyttning till energieffektiva fordon och farkoster och Ett skifte till förnybara drivmedel. Indikatorer och diskussion av de tre utmaningarna presenteras i följande kapitel (4.1–4.3), följt av en kortfattad sammanfattning i avsnitt 4.4.

## 4.1 Ett mer transporteffektivt samhälle

Den första utmaningen, ett mer transporteffektivt samhälle, syftar till att arbeta för att effektivisera godstransportarbetet och att nyttjandet av resurser inom godstransportsystemet används på ett effektivare sätt. McKinnon (2015a; 2015b) exemplifierar åtgärder för att främja ett transporteffektivt samhälle, så som att öka fyllnadsgraden, minska antalet tomtransporter (godsfordon och farkoster som kör utan någon last) och returflöden samt öka samordning och samlastningen av gods. Eco-driving (körsätt som minimerar utsläppen under färd) och minskade hastigheter belys som ytterligare faktorer för att säkerställa ett mer transporteffektivt samhälle. DaBlanc, et al. (2017) lyfter fram teknisk utveckling, så som digitalisering och automatisering, som en viktig aspekt som kan bidra till förändrade beteende hos förare och transportörer, vilket kan leda till effektivare godstransporter.

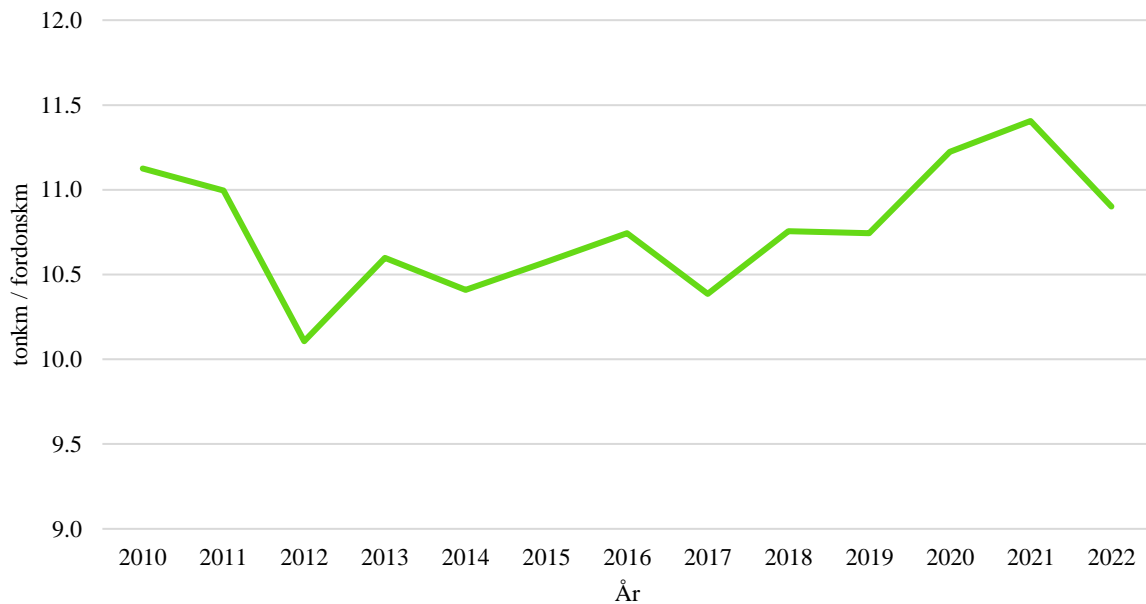
Följande avsnitt presenterar fyllnadsgraden över 2010–2022 samt fyllnadsgraden för lastbilstransporter under 2022 för olika varugrupper, för att redovisa utvecklingen av ett mer transporteffektivt samhälle för den svenska godstransportsektorn. Data från transportsektorn för fyllnadsgraden finns inte tillgänglig, utan denna rapport använder indikatorerna den genomsnittliga mängden gods transporterade för varje lastbil (ton/lastbil) och för varje tåg (ton/tåg) samt andelen körda kilometer utan last (för tunga lastbilar). Indikatorerna kan ge en uppfattning av fyllnadsgraden för lastbilar och järnvägen, hur effektivt fordonen är lastade, dessvärre ger de ingen indikation om hur effektivt volymen i lastutrymmet nyttjas. Fordon kan fyllas upp till den maximala volymen, men fortfarande ha viktkapacitet kvar för större mängd gods. Andelen körda kilometer utan last kan ge en överblick av hur stor andel av lastbilstransporterna som körs med last men ger ingen data över vilken grad de lastade fordonen har lastats. Statistiken i detta avsnitt bör tolkas med försiktighet. Det är också viktigt att notera att datan är genomsnittsvärden som kan variera beroende på faktorer som varugrupper och transportsträcka. För att få en komplett bild av hur effektiviteten förändras över tid skulle det vara relevant att inkludera ytterligare indikatorer. Tyvärr är mätningen av effektivitet utmanande och det saknas statistikunderlag för många områden.

### 4.1.1 Fyllnadsgrad över tid

Fyllnadsgraden, dvs hur mycket av ett fordons lastutrymme som fylls med gods, kan mätas på olika sätt. En indikator är den genomsnittliga mängden lastat gods varje fordon tar. Figur 32 presenterar denna indikator för tunga lastbilar, i enheten lastat ton/lastbil, beräknat som kvoten mellan godstransportarbetet och trafikarbetet (tonkm/fordonskm) under perioden 2010 och 2022. Fyllnadsgraden under tidsperioden har legat relativt stabilt, med 1,3 ton/lastbil som störst skillnad. I början av perioden (2010–2012) gick mängden lastat gods ner, för att öka igen fram



till 2022, med svaga variationer. Under 2020 och 2021, pandemiåren, ökade fyllnadsgraden markant för att nå sin topp på 11,4 ton/lastbil under 2021. 2022 minskade fyllnadsgraden till 10,9 ton/lastbil, en minskning med 0,5 ton/lastbil från föregående år. Ett lägre värde på genomsnittlig mängd lastat gods per lastbil kan ge en indikation på att transportererna med tunga lastbilar är mindre effektiva då trafikarbetet (fordonskilometer) ökar i snabbare takt än godstransportarbetet (tonkilometer).

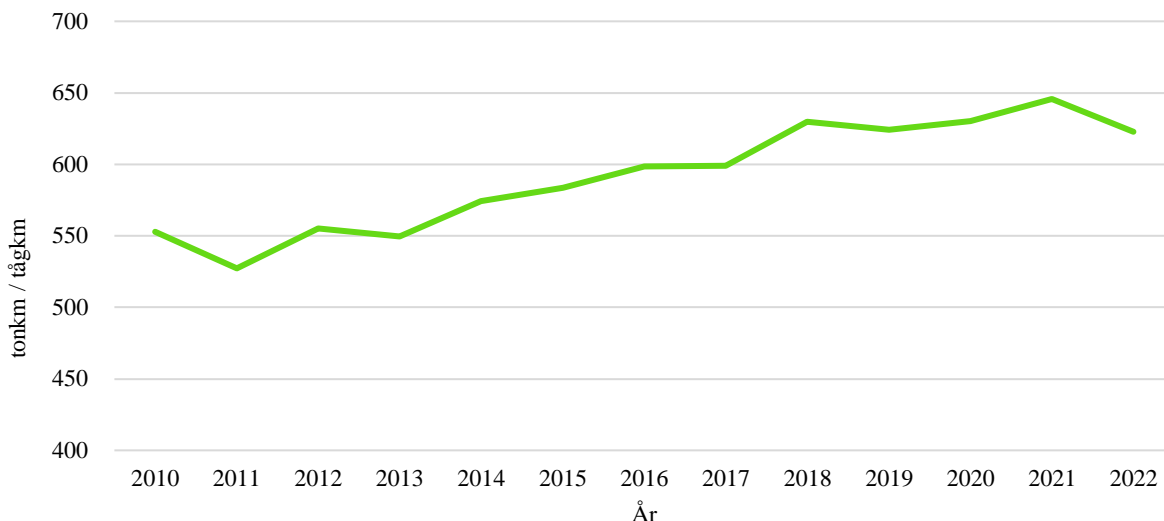


Figur 32 Genomsnittlig mängd gods i varje lastbil, ton/lastbil (kvoten tonkm/fordonskm).

(Trafikanalys, 2023a; Trafikanalys, 2023e)

Samma indikator, genomsnittlig mängd gods per fordon under perioden 2010 och 2022, visas för järnväg i Figur 33. Observera att transportarbetet inkluderar ett tidsseriebrott från år 2018 och framåt till följd av ändrad mätmetod för statistiken, jämförelse över tid bör göras med försiktighet. Likt tunga lastbilar, har tågen en relativt stabil fyllnadsgrad, men med tydligare ökning under hela perioden. Skillnaden mellan det lägsta och högsta värdet är 119 ton/tåg, viktigt att observera är att det är större mängder ton gods per tåg än för tunga lastbilar (mellan 527 och 646 ton/tåg). För järnvägen var fyllnadsgraden som störst under 2021, för att sjunka under 2022 från 646 till 623 ton/tåg. Ökningen av fyllnadsgrad indikerar att järnvägstransporter har effektiviserats under hela perioden, dock är det för tidigt att avgöra om minskningen mellan 2021 och 2022 är ett trendbrott eller en konsekvens av pandemin.

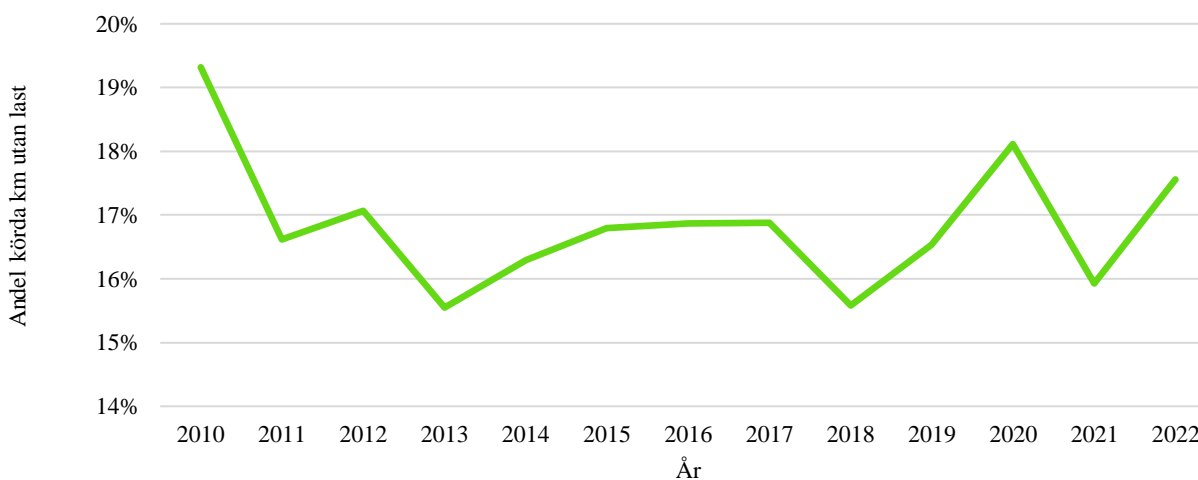




Figur 33 Genomsnittlig mängd transporterat gods (i ton) per tåg (kvoten tonkm/tågkm).

(Trafikanalys, 2023e)

Figur 34 presenterar ytterligare en indikator för fyllnadsgraden på tunga lastbilar; andelen körda kilometer utan last under tidsperioden 2010 och 2022. Datan visar enbart andelen kilometer körda utan last, men inget om hur effektivt de tunga lastbilarna har blivit lastade. Vissa mindre variationer visas över åren, dock är variationen mellan 19,3% och 15,5% som mest, till största delen har andelen legat stabilt över hela perioden. År 2022 var andelen på 17,6%, att jämföra med 2010 då andelen var 19,3%, en skillnad på 1,7 procentenheter. Stabiliteten visar på svårigheter att påverka tomtransporterna, för att minimera tomtransporterna krävs fler horisontella samarbeten där transportörer kopplas samman och ger möjlighet att nyttja varandras tomtransporter<sup>14</sup>.



Figur 34 Andel körda kilometer utan last med inrikes svenska tunga lastbilar (maximalvikt > 3,5 ton).<sup>15</sup>

(Trafikanalys, 2023e)

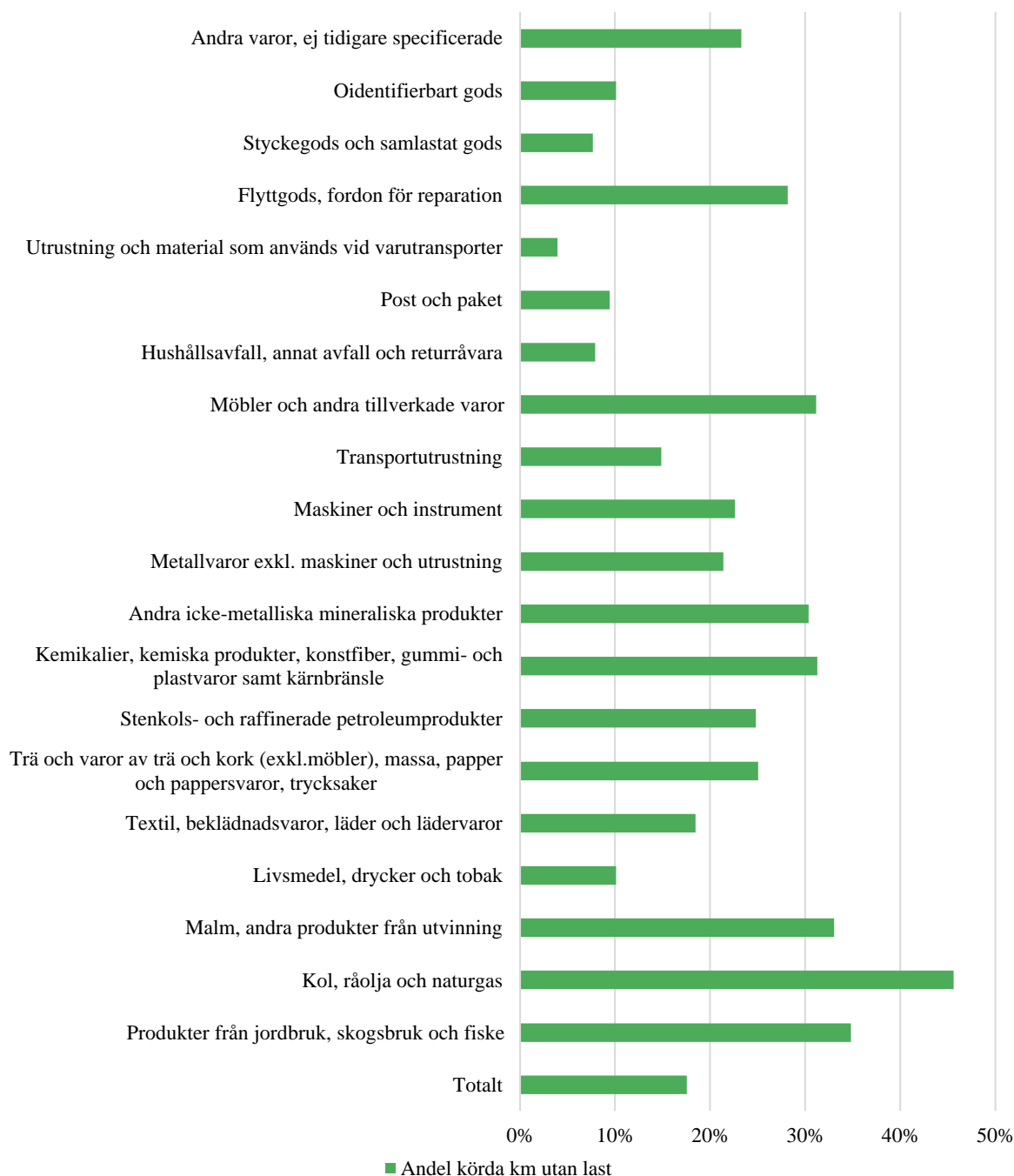
<sup>14</sup> [Utgå från industrins behov i regeringens godstransportstrategi - Industrirådet](#)

<sup>15</sup> Notera att figuren presenterar genomsnittsvärden som kan variera mellan olika segment.



## 4.1.2 Fyllnadsgrad av lastbilstransporter för olika segment

Figur 35 redovisar andelen körda tonkilometer utan last för tunga lastbilar år 2022, fördelat på varugrupp. Gruppen kol, råolja och naturgas har högst andel tomlast med 46%, följt av produkter från jordbruk, skogsbruk och fiske med 35%. Utrustning och material som används vid varutransporter har lägst andel, 4%. Både varugrupp styckegods och samlastat gods, samt grupp hushållsavfall, annat avfall och returråvara har andelen 8%. Segment med hög andel tomtransporter är sådana där det inte finns någon naturlig returtransport, tex kör timmerbilar tomma till avverkningsplatser i skogen där virket hämtas.



Figur 35 Andel körda tonkilometer utan last 2022 för tunga lastbilar, uppdelat på varugrupp.

(Trafikanalys, 2023e)



## 4.2 Överflyttning till energieffektiva fordon och farkoster

Nästa utmaning, överflyttning till energieffektiva fordon och farkoster, innefattar både överflyttning till andra trafikslag och en överflyttning inom samma trafikslag (exempelvis tyngre och längre fordon, fordon med motorer med bättre energieffektivitet samt fordon med bättre tekniker som påverkar luftmotstånd, transmission och andra färdmotstånd). Att flytta godstransporter, helt eller del av transportsträckan, till andra trafikslag, exempelvis från vägtrafik till järnväg eller sjöfart, kan medföra reduktion i växthusgasutsläpp då järnväg och sjöfart kan transportera större mängder gods och generellt har en lägre klimatpåverkan jämfört med lastbilstransporter.

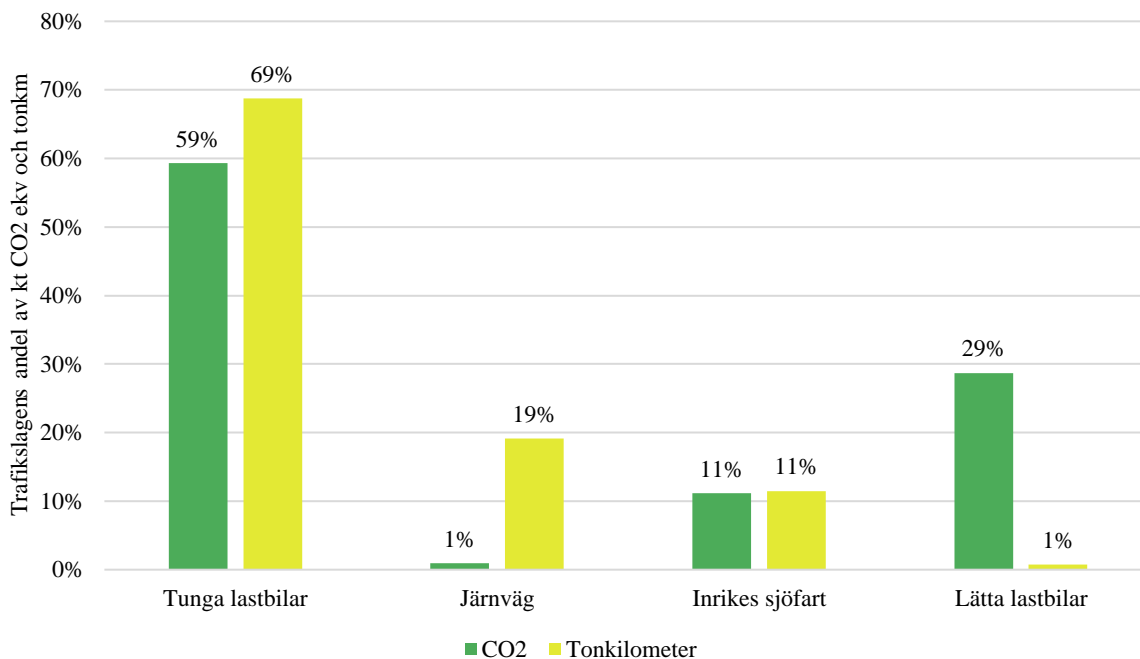
Möjligheten till överflyttning till andra trafikslag beror på en mängd faktorer, exempelvis är det mer kostsamt att transportera gods kortare sträckor med järnväg och sjöfart jämfört med vägtrafik på grund av skillnader i omlastningskostnader för de olika trafikslagen. Fokuset bör därför vara på överflyttningen mellan trafikslagen på transporter som sker på sträckor över 300 km (Trafikanalys, 2019a). Vid transporter av tyngre gods så som sten, grus och annat byggmaterial kan det potentiellt vara gynnsamt att flytta transporter till pråmar även vid kortare sträckor. I urbana miljöer har cykeltransporter en stor potential, både utifrån ett klimatperspektiv och för trafiksäkerheten i området (Trafikanalys, 2016). Varornas karaktärsdrag påverkar också vilka trafikslag som anses bäst lämpade för vissa varugrupper, då vissa varor exempelvis kan vara extra tidskänsliga eller ömtåliga (Lindgren & Vierth, 2017).

### 4.2.1 Fördelning av växthusgasutsläpp och godstransportarbete mellan trafikslagen

För järnväg och sjöfart saknas det statistik över godstransporternas växthusgasutsläpp, enbart data för både person- och godstransporter finns tillgängligt<sup>16</sup>. För lätta och tunga lastbilar är statistiken över växthusgasutsläppen enbart för godstransporter så jämförelse bör göras med försiktighet. Nytt för 2022 är rapportering av de lätta lastbilarnas godstransportarbete. Figur 36 redovisar fördelningen av växthusgasutsläpp och transportarbetet för tunga lastbilar, järnväg, inrikes sjöfart samt lätta lastbilar under 2022. Här tydliggörs det att vägtrafiken står för en majoritet av växthusgasutsläppen, tunga lastbilar med 59% och lätta lastbilar med 29%. Tunga lastbilar står även för en majoritet av transportarbetet med 69%. Lätta lastbilar bidrar enbart med 1% av det totala transportarbetet men nästan en tredjedel av växthusgasutsläppen, vilket indikerar att lätta lastbilar är klimatmässigt ineffektiva. Järnvägen står för endast 1% av de totala växthusgasutsläppen men för 19% av transportarbetet (för både person- och godstransporter), vilket visar på järnvägens klimatmässiga fördel jämfört med tunga och lätta lastbilar (enbart godstransporter). Sjöfarten bidrar med lika stor andel växthusgasutsläpp och transportarbete på 11%.

---

<sup>16</sup> Se tidigare diskussion i rapporten - Indikatorer för godstransportsektorn.



Figur 36 Fördelning av växthusgasutsläpp och godstransportarbete mellan trafikslag år 2022 (exklusive utrikes sjöfart).<sup>17</sup>  
(Naturvårdsverket, 2023b; Trafikanalys, 2023a)

## 4.2.2 Trafikslagens andel av godstransportarbetet

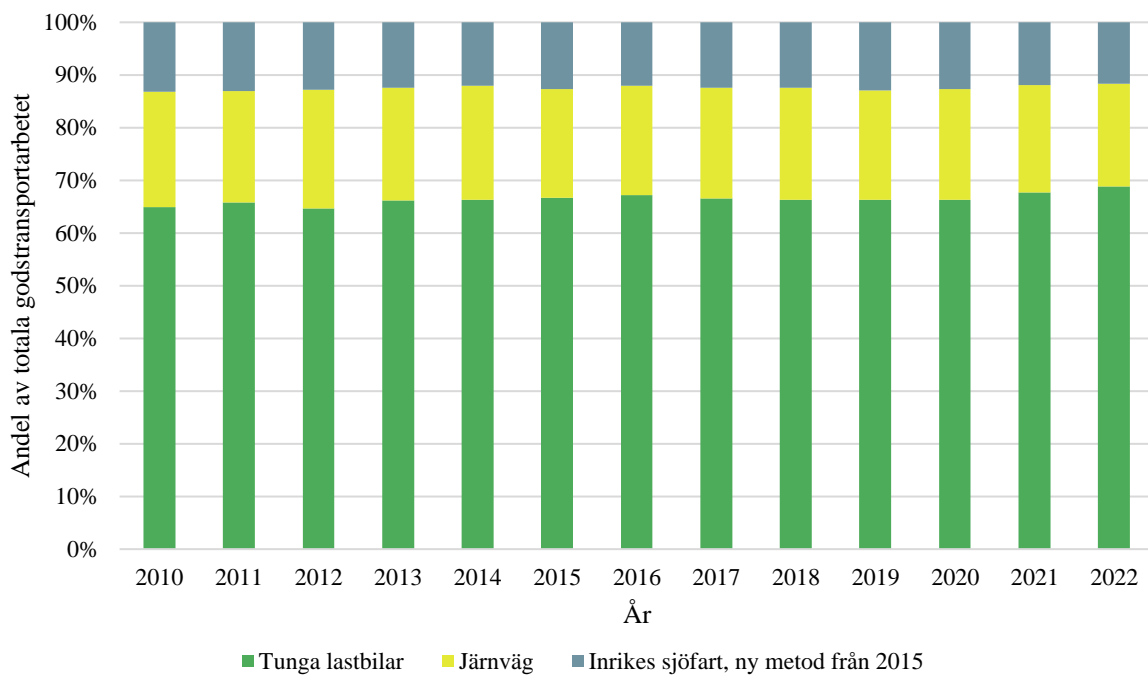
Figur 37 visar trafikslagens, exklusive lätta lastbilar<sup>18</sup>, andel av godstransportarbetet under perioden 2010 och 2022. Fördelningen mellan tunga lastbilar, inrikes sjöfart och järnväg har varit relativt konstant under tidsperioden, viktigt att observera är tidsseriebrottet för sjöfarten 2015 och för 2018 för järnvägen. Jämförelse över tid bör göras med försiktighet. Figur 38 redovisar liknande statistik men inkluderar även utrikes sjöfart. Även här är fördelningen relativt konstant över åren, dock med en svag ökning av tunga lastbilars andel 2019 till 2022.

<sup>17</sup> Växthusgasutsläppen för sjöfart och järnväg inkluderar både person- och godstransporter, för tunga och lätta lastbilar är det enbart godstransporter. Transportarbetet inkluderar enbart godstransporterna för alla fyra trafikslag. Kvoten för järnväg och sjöfart är därför missvisande.

<sup>18</sup> Saknar data för godstransportarbetet för lätta lastbilar innan 2022.

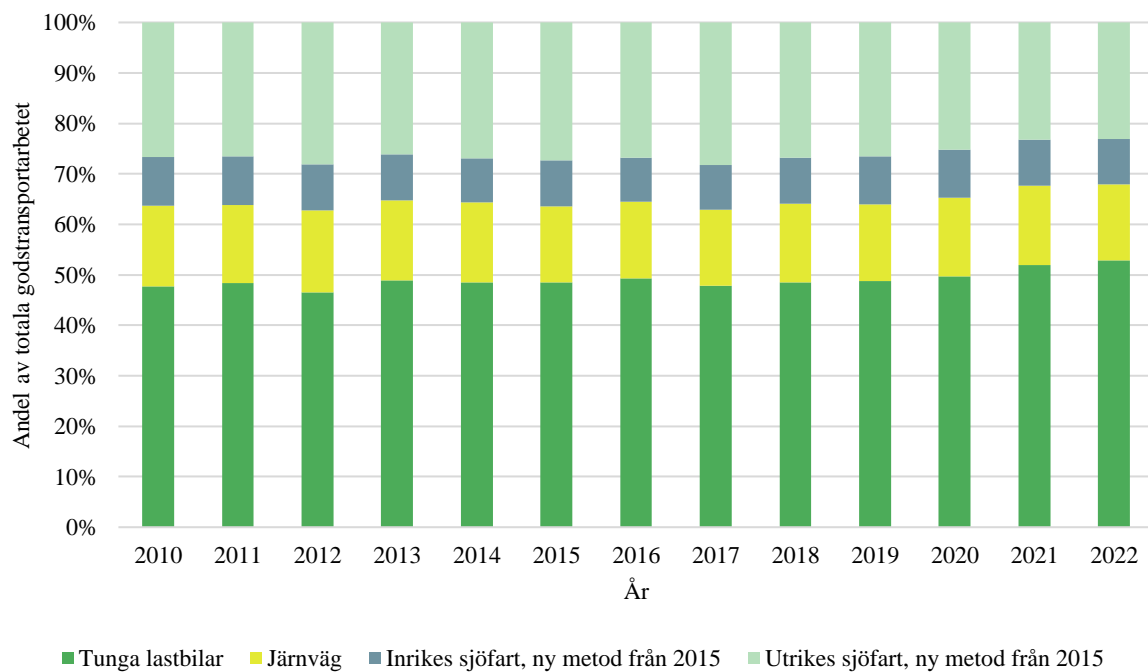






Figur 37 Trafikslagens andel av godstransportarbetet.<sup>19</sup>

(Trafikanalys, 2023a)



Figur 38 Trafikslagens andel av godstransportarbetet (inklusive inrikes och utrikes sjöfart).<sup>20</sup>

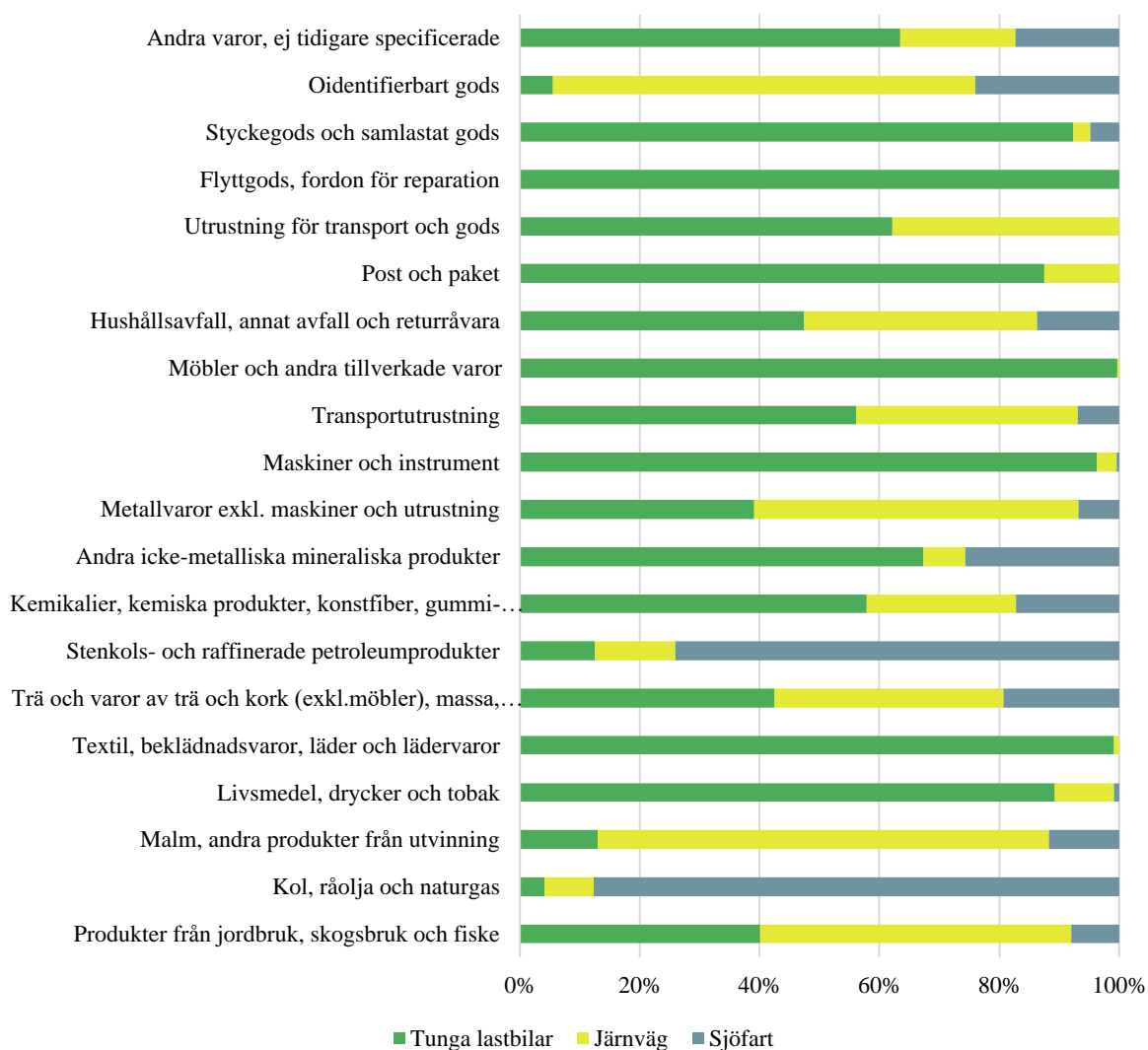
(Trafikanalys, 2023a)

<sup>19</sup> Observera tidsseriebrott i statistiken för sjöfarten år 2015 och järnvägen 2018 till följd av nya mätmetoder.

<sup>20</sup> Observera tidsseriebrott i statistiken för sjöfarten år 2015 och järnvägen 2018 till följd av nya mätmetoder.



Figur 39 presenterar en fördjupning av fördelningen på godstransportarbetet mellan tunga lastbilar (inklusive inrikes lastbil, utrikes lastbil samt utländska lastbilar), järnväg och sjöfart. Grafen redovisar godstransportarbetet per varugrupp för de tre trafikslagen under året 2022. Tunga lastbilar dominerar i majoriteten av varugrupperna, speciellt grupperna ”Flyttgods, fordon för reparation”, ”Textil, beklädnadsvaror, läder och lädervaror” och ”Möbler och andra tillverkade varor” där tunga lastbilar står för drygt 100% av godstransportarbetet. Järnvägen hade en stark majoritet av godstransportarbetet för grupperna ”Malm, andra produkter från utvinning” och ”Oidentifierbart gods”, men också vanliga för ”Metallvaror exklusive maskiner och utrustning” och ”Produkter från jordbruk, skogsbruk och fiske”. Inrikes sjöfart står för minsta andelarna i de flesta varugrupper men stod för över 70% av godstransportarbetet för varugrupper ”Kol, råolja och naturgas” och ”Stenkols- och raffinerade petroleumprodukter”. Viktigt att observera är att denna data gäller andelen av godstransportarbetet inte den totala mängden gods transporterat per varugrupp, vissa varugrupper har transporterats av de trafikslag som har liten andel av godstransportarbetet.



Figur 39 Transportarbete uppdelat på varugrupp och trafikslag 2022.<sup>21</sup>

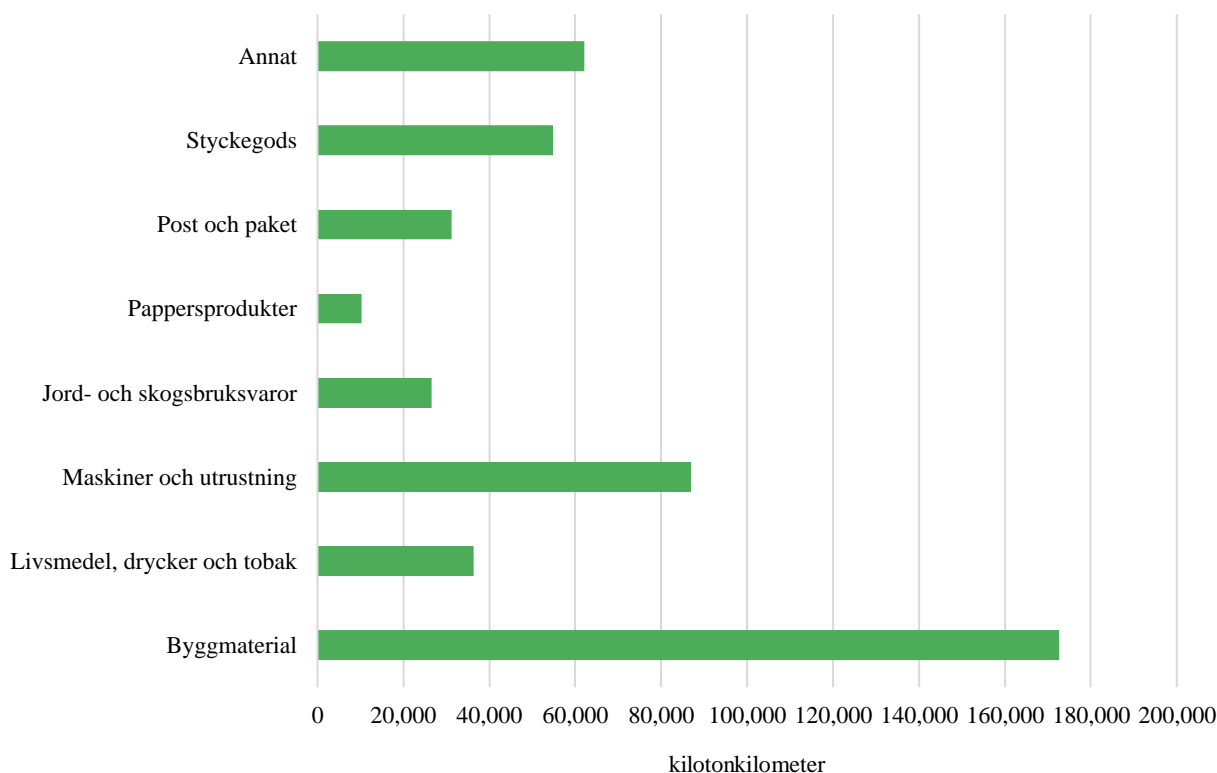
(Trafikanalys, 2023e; Trafikanalys, 2023f; Trafikanalys, 2023g)

<sup>21</sup> Observera att datan inkluderar utländska lastbilar och utrikes sjöfart.



För 2022 var det totala godstransportarbetet för de tre trafikslagen 169 592 miljoner tonkilometer. Varugrupper ”Malm, andra produkter från utvinning”, ”Produkter från jordbruk, skogsbruk och fiske” samt ”Trä och varor av trä och kork (exkl. möbler), massa, papper och pappersvaror, trycksaker” stod för 46% av godstransportarbetet för alla trafikslag. ”Flyttgods, fordon för reparation” och ”Textil, beklädnadsvaror, läder och lädervaror” stod för lägst andel med 0,4%.

För lätta lastbilar är statistiken inte uppdelat på samma varugrupper, utan ett mindre antal grupper. Figur 40 redovisar transportarbetet fördelat på varugrupper för lätta lastbilar 2022, i faktiska siffror i kilotonkilometer. Lätta lastbilar användes främst till att transportera byggmaterial, 36% av det totala transportarbetet utförd av lätta lastbilar, följt av Maskiner och utrustning som stod för 18%. Lägst andel hade Pappersprodukter med 2%.



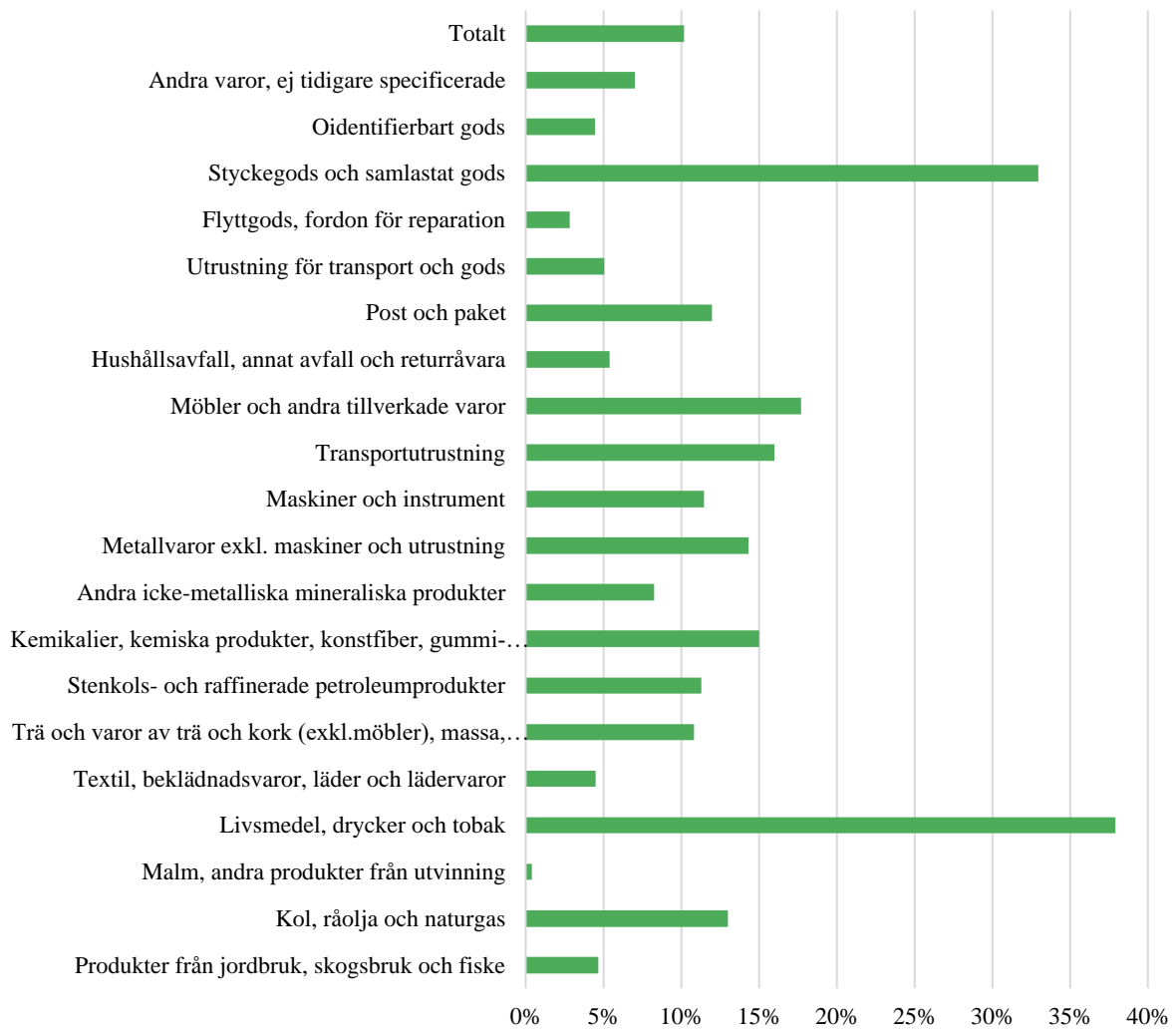
Figur 40 Transportarbetet fördelat på varugrupp för lätta lastbilar 2022.

(Trafikanalys, 2023c)

### 4.2.3 Transportsträckor med lastbil för olika varugrupper

Överflyttning från lastbilar till järnväg och sjöfart är mest konkurrenskraftigt vid längre transportsträckor, över 300 km (Trafikanalys, 2019a). Figur 41 presenterar potentialen för överflyttning, dvs hur stor andel av godsmängden i tusental ton som transporteras på sträckor över 300 km för olika varugrupper, medan Figur 42 visar potentialen mätt i tonkm. ”Livsmedel, drycker och tobak” och ”Styckegods och samlastat gods” är de två varugrupper med störst andel som körs mer än 300 km med tunga lastbilar, 38% och 33% respektive. Majoriteten av grupperna har mer än 5% av godsmängden i tusental ton som körs längre sträckor. Lägst andel har ”Malm, andra produkter från utvinning” med 0,4% av godsmängden som körs längre sträckor. Totalt transporteras 10% av den totala godsmängden i Sverige på sträckor över 300 km, vilket motsvarar 47 977 ton.



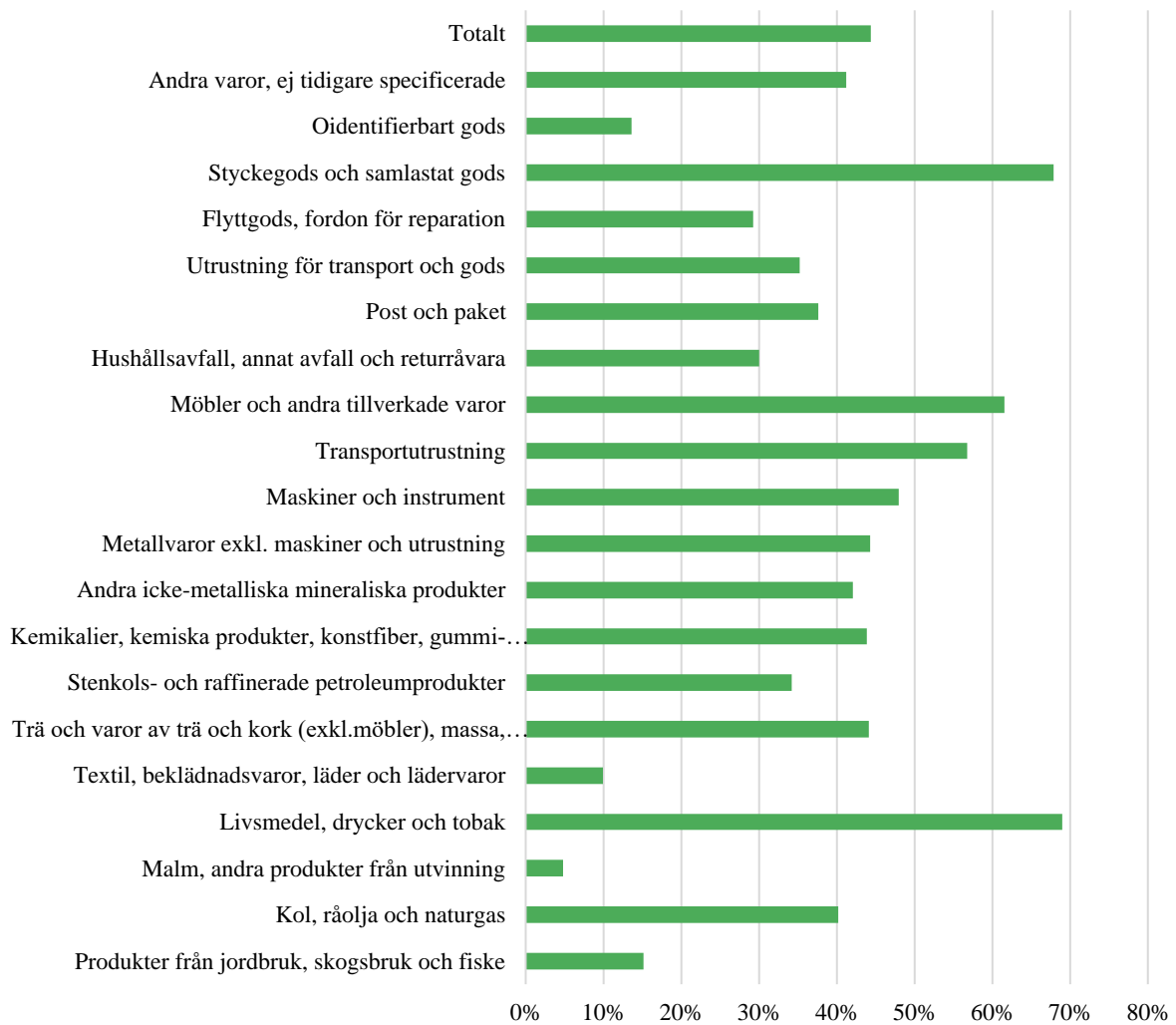


Figur 41 Andel av godsmängden i tusental ton som transporteras med svenska, tunga lastbilar på sträckor över 300 km för olika varugrupper år 2022.

(Trafikanalys, 2023e)

Figur 42 redovisar andelen transportarbete (i tonkilometer) som svenska lastbilar utför på sträckor över 300 km för olika varugrupper under 2022. Även då för många varugrupper det är relativt låga andelar godsmängd i ton som transporteras längre sträckor representerar det en högre andel av det totala transportarbetet för majoriteten av varugrupperna. Totalt har 44% av alla tonkilometer skett på sträckor över 300 km, vilket motsvarar 20 319 miljoner tonkilometer. Även här har grupper "Livsmedel, drycker och tobak" med 69% och "Styckegods och samlastat gods" med 68% som har högst andel tonkilometer och "Malm, andra produkter från utvinning" som har lägst andel med 5%.



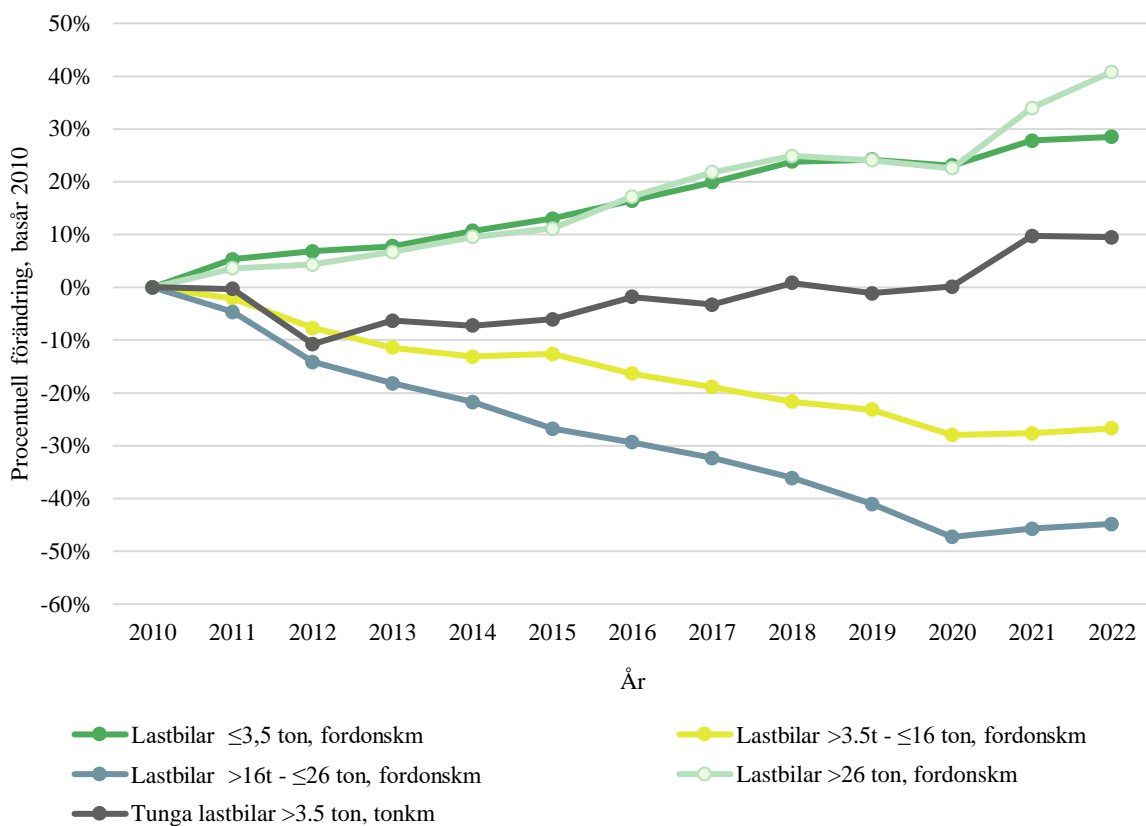


Figur 42 Andel av svenska, tunga lastbils godstransportarbete i tonkilometer som transporteras på sträckor över 300 km för olika varugrupper år 2022.

(Trafikanalys, 2023e)

#### 4.2.4 Överflyttning till större och längre fordon

För att ytterligare undersöka möjligheten till överflyttningen till större och längre fordon redovisas den procentuella förändringen (2010 som basår) av godstransportarbetet (i tonkilometer) för tunga lastbilar och trafikarbetet (i fordonskilometer) för lätta och tunga lastbilar under perioden 2010–2022 i Figur 43. För trafikarbetet delas datan upp i fyra viktklasser (i totalvikt), lätta lastbilar ( $\leq 3,5$  ton), och tunga lastbilar i viktklasserna 3,5–16 ton, 16–26 ton och  $>26$  ton för att tydliggöra utvecklingen för olika lastbilar. De tyngsta av de tunga lastbilarna,  $>26$  ton, har ökat med 41% i trafikarbetet år 2022 jämfört med 2010. Följt av de lätta lastbilarna ( $\leq 3,5$  ton) som ökat med 28%. De medeltunga lastbilarna (16–26 ton) har minskat mest med 45% medan de lättaste tunga lastbilarna (3,5–16 ton) har minskat med 27% i trafikarbete. Gällande godstransportarbetet för de tunga lastbilarna ( $>3,5$  ton) är den procentuella ökningen år 2022 jämfört med 2010 10%.



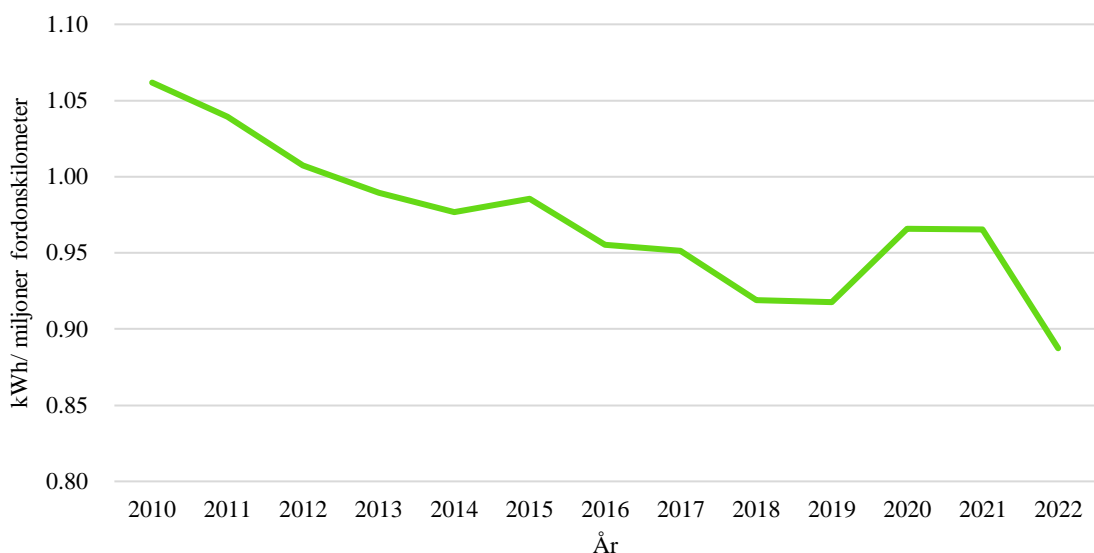
Figur 43 Trafikarbete och transportarbete för lastbilar med olika totalvikt.

(Trafikanalys, 2023a; Trafikanalys, 2023e)

## 4.2.5 Energiintensitet

Figur 44 **Error! Reference source not found.** redovisar energiintensiteten för vägtrafiken genom den slutliga energianvändningen (kWh) för vägtrafik per miljoner fordonskilometer. Datan inkluderar alla vägtrafikfordon för både person- och godstrafik, då statistiken är indelad på trafikslag. Från 2010 till 2019 minskade energiintensiteten för vägtrafiken, under pandemiåren 2020 och 2021 ökade intensiteten för att minska igen under 2022 med 16% jämfört med 2010. Att energiintensiteten har minskat parallellt med att trafikarbetet har ökat indikerar en energieffektivisering av vägtransporterna i Sverige. Avvikelsen under pandemiåren kan vara en följd av högre andel resor i personbilar (Trafikanalys, 2022).

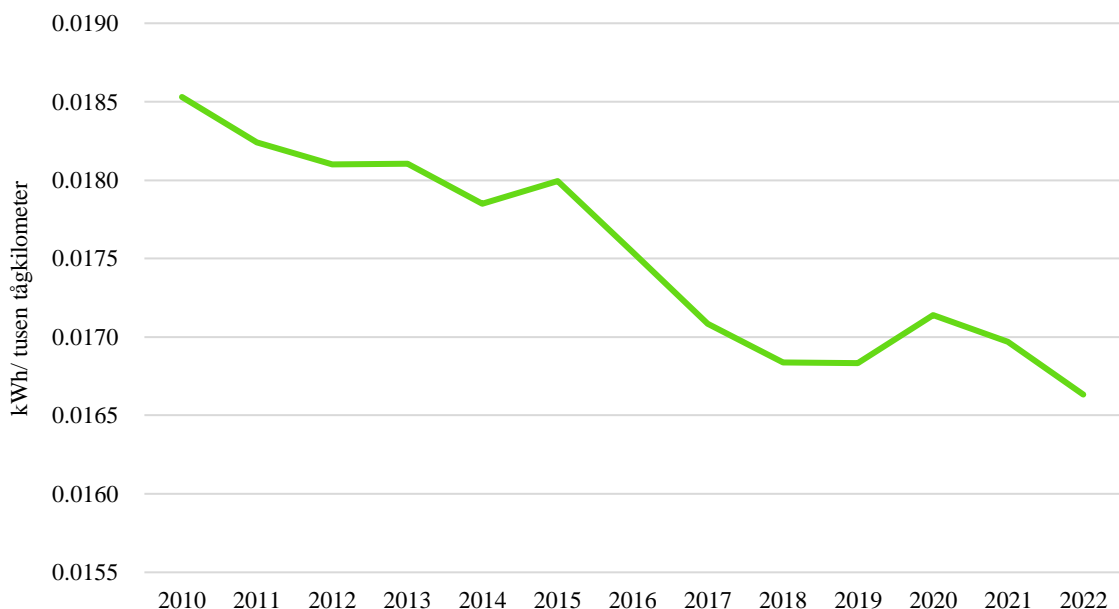




Figur 44 Vägtrafikens energiintensitet (energianvändning per miljoner fordonskilometer).

(Energimyndigheten, 2023a; Trafikanalys, 2023e)

Samma data fast för bantrafiken presenteras i Figur 45, som kvoten av den slutliga energianvändning (kWh) per tusen tågkilometer (både el- och dieselanvändning). Även här är både person- och godstrafik inkluderat. Likt som för vägtrafiken har bantrafikens energiintensitet minskat sen 2010, dock var påverkan från pandemiåren inte lika tydliga med en mindre ökning samt att kvoten mellan energianvändning i kWh och tågkilometer är betydligt lägre. Från 2010 till 2022 har energiintensiteten för bantrafik minskat med 10%.



Figur 45 Bantrafikens energiintensitet (energianvändning per tusen tågkilometer).

(Energimyndigheten, 2023a; Trafikanalys, 2023g)



## 4.3 Ett skifte till förnybara drivmedel

Den sista utmaningen, ett skifte till förnybara drivmedel, innefattar att öka andelen fordon i samhället som drivs med förnybara drivmedel så som biodrivmedel och el samtidigt som antalet fossildrivna fordon reduceras. Antalet förnybara drivmedel är stort, det har skett en stor utveckling inom sektorn med stora satsningar på elfordon och olika typer av biodiesel (HVO och FAME/RME). Särskilt elektrifieringen av lätta fordon har varit stor under senaste år, men också stora investeringar för elektrifiering av tunga fordon har gjorts. 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.

En stor utmaning i att fasa ut fossila bränslen och öka användningen av förnybara drivmedel är att det kräver stora investering både inom den tekniska utvecklingen med elvägar och vätgas (Sartini, et al., 2017) men även infrastrukturen med laddningsmöjligheter. Det krävs ett nytt system för att försörja transportsektorn med de alternativa drivmedlen, vilket är resurskrävande samtidigt som det sätter krav på den tekniska utvecklingen för att säkerställa produktionen av bränslen (Riskdagen, 2017).

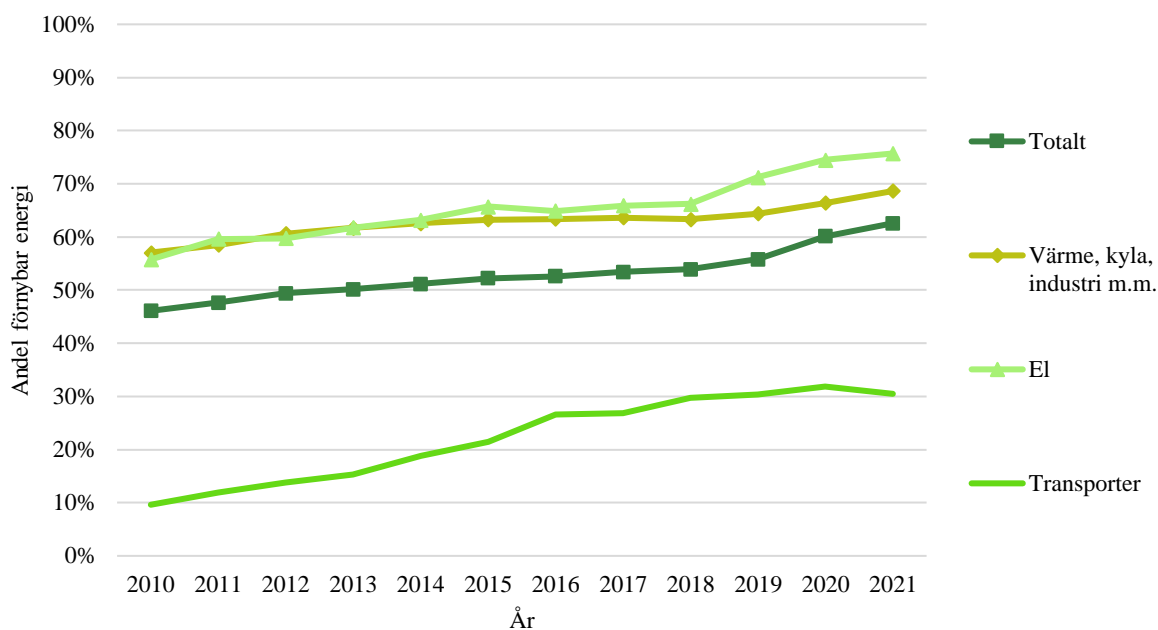
Detta avsnitt visar ett flertal indikatorer över hur en ökad andel förnybara drivmedel bidrar till 2030-målet. För att mäta hur användandet av förnybar energi bidrar till 2030-målet använder denna rapport indikatorer över hur andelen förnybara drivmedel i transportsektorn förändras över tid. Statistikunderlaget över andelen förnybar energi i transportsektorn kommer från Energimyndigheten och bygger på officiell statistik för alla inrikes transporter, vilket inkluderar vägtrafik, bantrafik, inrikes sjöfart och inrikes luftfart. Det saknas dock officiell statistik över elanvändning i vägfordon, varpå endast elanvändning för bantrafik inkluderas i statistikunderlaget. Detta kommer leda till allt större missvisningar allt eftersom andelen elfordon i den totala fordonsflottan ökar.

### 4.3.1 Andelen förnybar energi i Sverige

Figur 46 redovisar andelen förnybar energi i Sverige för olika sektorer, Värme, kyla, industri med mera, El, inrikes transporter och den totala för hela den svenska ekonomin, under tidsperioden 2010 till 2021. Från grafen är det tydligt att andelen förnybar energi har ökat för hela ekonomin samt i var och en av sektorerna från 2010 till 2021. Elsektorn har högst andel förnybar energi med 76%, följt av värme, kyla, industri med mera med 69%. Totalt använder Sverige 63% förnybara energikällor för all energi inom landet. Inrikes transporter har lägst andel med enbart 30%, dock har ökning varit störst av alla sektorer under perioden, från 10% till 30%. Beräkningen av andelen förnybar energi inom inrikes transporter baseras på förnybartdirektivets (Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2018/2001, 2018) beräkningsmetod, där råvaror, som exempelvis olika typer av avfall, får dubbelräknas (Energimyndigheten, 2021).



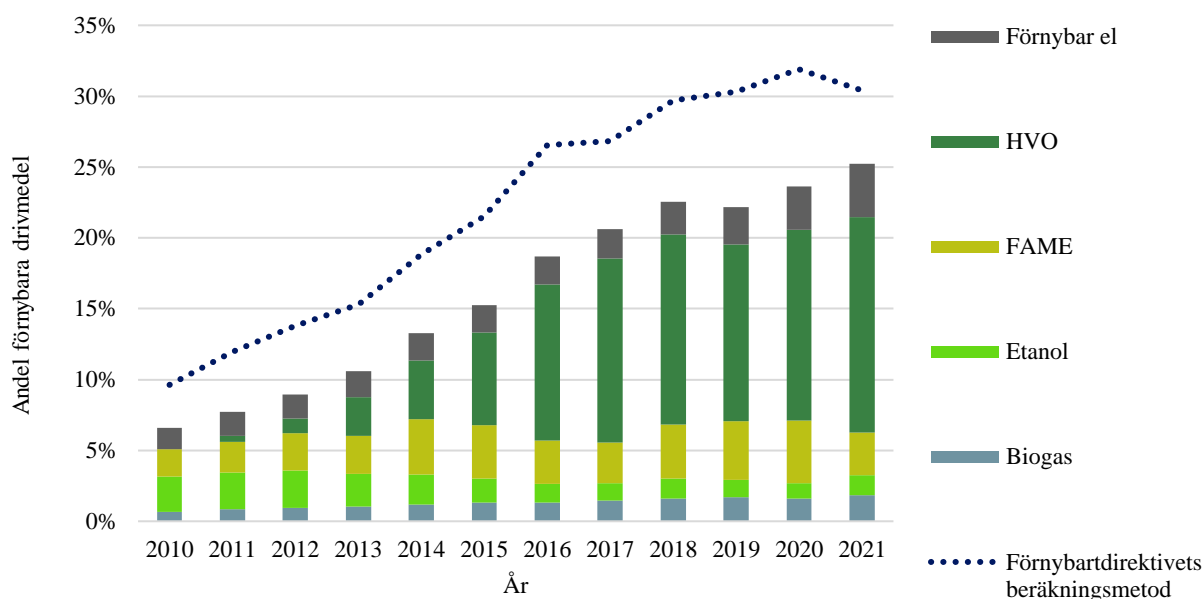




Figur 46 Andel förnybar energi i Sverige för olika sektorer.

(Energimyndigheten, 2023a)

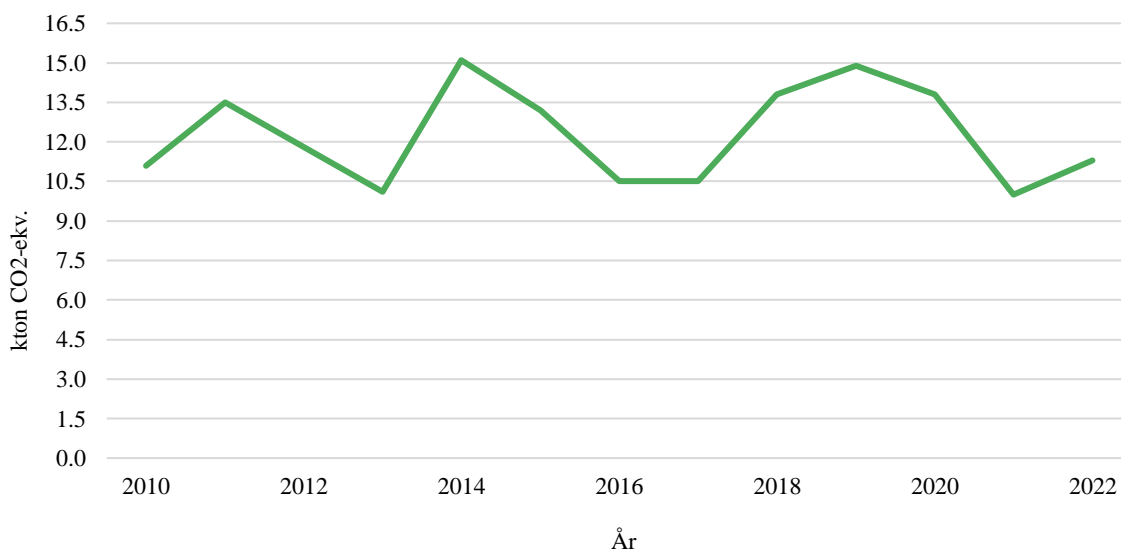
Figur 47 presenterar andel förnybara drivmedel för inrikes transporter fördelat på olika drivmedel samt en linje för förnybartdirektivets beräkningsmetod under perioden 2010 till 2021. Observera att förnybar el inte inkluderar elanvändningen från vägtrafik då officiell statistik saknas, dock modelleras användningen av el inom vägtransporter av Energimyndigheten (2023d) som redovisas i 4.3.4. Här tydliggörs skillnaden i beräkningsmetoder, enligt Energimyndighetens beräkningsmetod var den totala andelen förnybar energi för inrikes transporter 25,2% 2021, att jämföra med förnybartdirektivets metod som ger en andel om 30%. Det vanligaste förnybara drivmedlet var HVO med 15,2%. HVO har också under perioden haft den starkaste tillväxten, något som, enligt Energimyndigheten (2021), kan förklaras med en ökad användning av HVO i bussar och lastbilar samt inblandningen av HVO i fossil diesel genom reduktionsplikten. Påverkan av slopanDET av reduktionsplikten vid årsskiftet 2023/2024 kommer synliggöras under kommande år. Även den ökande trenden av elfordon kommer att bli mer synlig i datan under kommande år.



Figur 47 Andel förnybara drivmedel för inrikes transporter.

(Energimyndigheten, 2023a)

Även biodrivmedel ger upphov till en viss mängd, relativt liten i jämförelse med fossila drivmedel, växthusgasutsläpp som redovisas i Figur 48. Grafen presenterar växthusgasutsläppen, i kiloton koldioxidekvivalenter, från de fossila delarna i biodrivmedlen som använts för tunga lastbilar under perioden 2010–2022. Mängden växthusgasutsläpp har varierat under åren, men ligger kvar på en låg nivå av 11,3 kiloton koldioxidekvivalenter 2022, att jämföra med totala utsläppen för tunga lastbilar på dryga 2 700 kiloton koldioxidekvivalenter. Växthusgasutsläppen från de fossila delarna i biodrivmedel från tunga lastbilar står, 2022, för 0,4% av de totala utsläppen från tunga lastbilar.

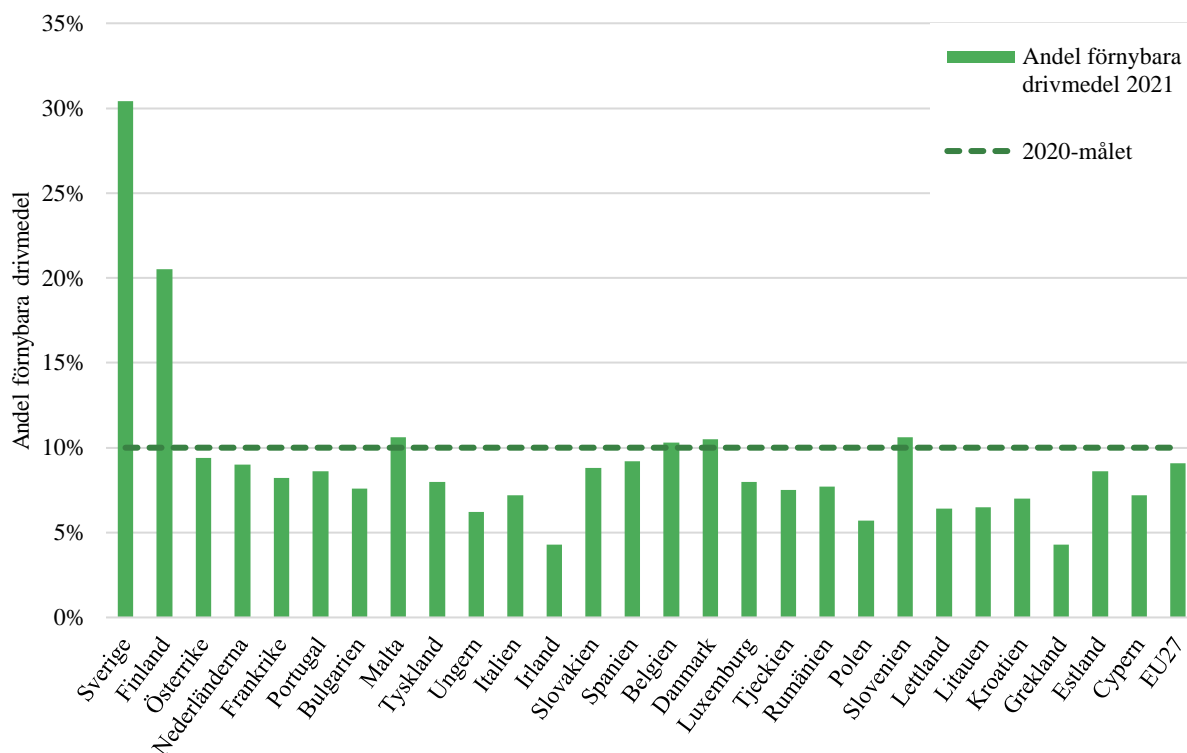


Figur 48 Växthusgasutsläpp från de fossila delarna i biodrivmedlen för tunga lastbilar.

(Energimyndigheten, 2023b)



Figur 49 redovisar andelen förnybara drivmedel inom transportsektorn för europeiska länder år 2021 jämfört med 2020-målet (EU hade som mål att minst 10% av drivmedlen i varje land skulle vara förnybart 2020, Europaparlamentarets och rådets direktiv 2009/28/EG). Som tydliggörs i grafen är endast 6 länder över 2020-målet år 2021, Sverige, Finland, Malta, Belgien, Danmark och Slovenien. Sverige har högst andel med 30%, följt av Finland med 21%. Genomsnittet för hela EU27 låg på 9% och lägst andelar hade Grekland och Irland med 4,3%.

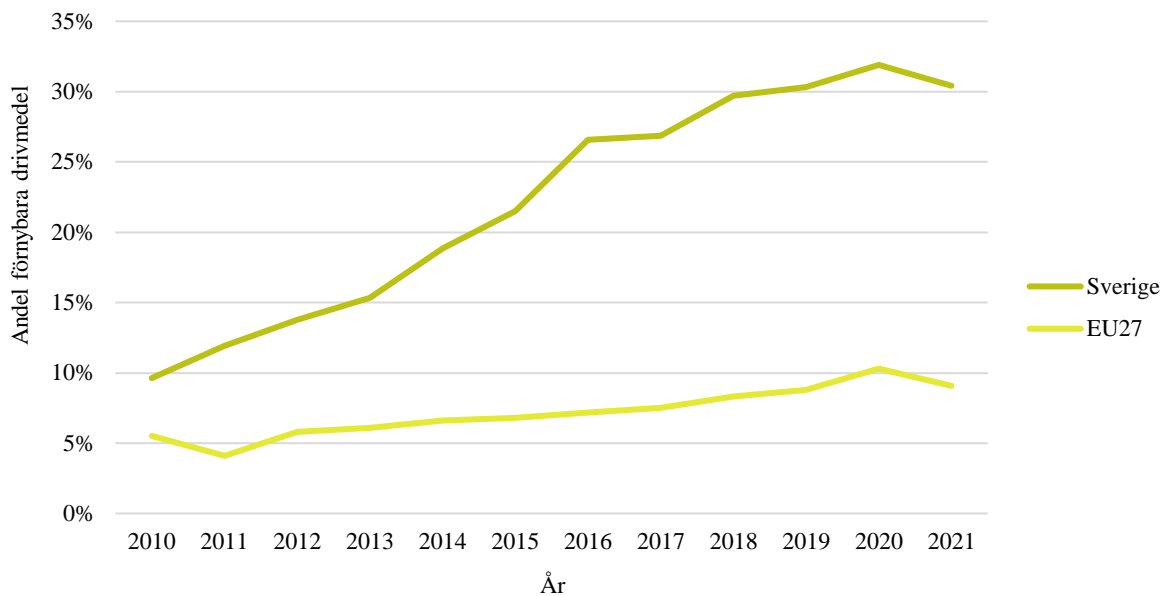


Figur 49 Andel förnybara drivmedel inom transportsektorn för europeiska länder år 2021.

(Eurostat, 2023b)

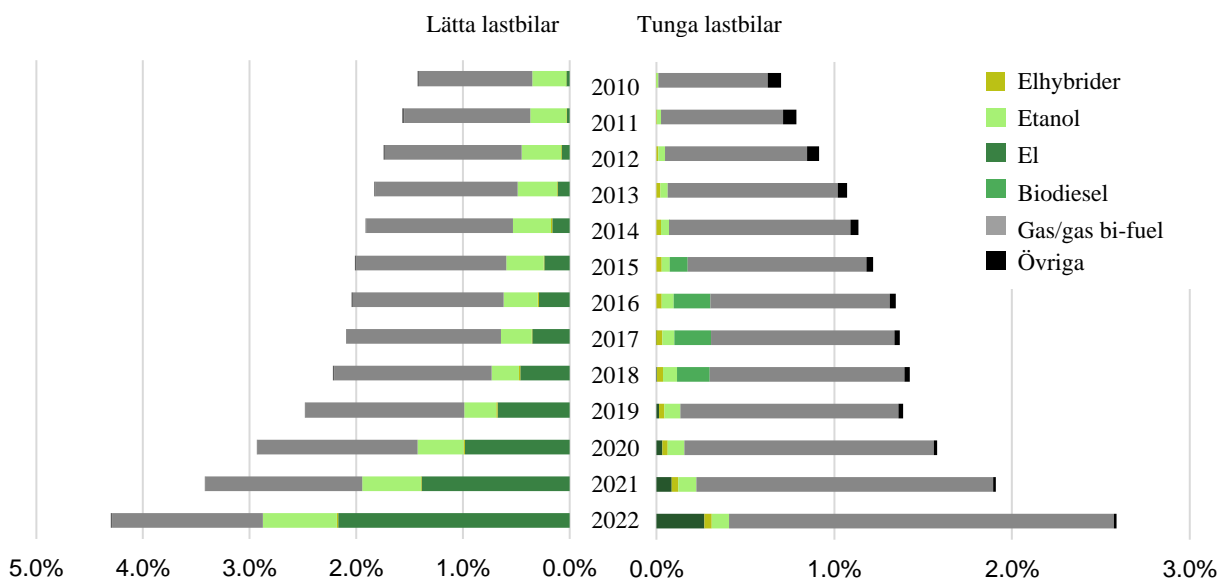
Figur 50 redovisar andel förnybara drivmedel inom transportsektorn för Sverige och EU27 under perioden 2010–2021. Sverige hade en högre andel redan 2010, jämfört med genomsnittet för EU27, samt har ökat i högre takt under hela tidsperioden. Sverige har ökat andelen förnybara drivmedel med 20,8 procentenheter, från 9,6% till 30,4% under 2010–2021. EU27 har ökat med 3,6 procentenheter, från 5,5% till 9,1%.





Figur 50 Andel förnybara drivmedel inom transportsektorn för Sverige och EU27.

(Eurostat, 2023b)



Figur 51 Andel lätta och tunga lastbilar i trafik med förnybar energi som drivmedel.

(Trafikanalys, 2023b)

Figur 51 redovisar andelen lätta och tunga lastbilar i trafik som är registrerade under förnybar energi som drivmedel, under perioden 2010 till 2022, fördelat på olika drivmedel. Lätta lastbilar avser lastbilar med en totalvikt på högst 3,5 ton och tunga lastbilar är lastbilar med en totalvikt över 3,5 ton. Observera att det registrerade drivmedlet är inte likaställt med det drivmedel som faktiskt används under färd, till exempel kan en lastbil registrerat till diesel köras med biodiesel.

Andelen lätta lastbilar som registreras med förnybart drivmedel är något högre än för tunga lastbilar, år 2022 registrerades 4,4% lätta lastbilar med förnybart drivmedel och för tunga lastbilar 2,6%. Både tunga och lätta lastbilar visar på en ökande trend under tidsperioden, för

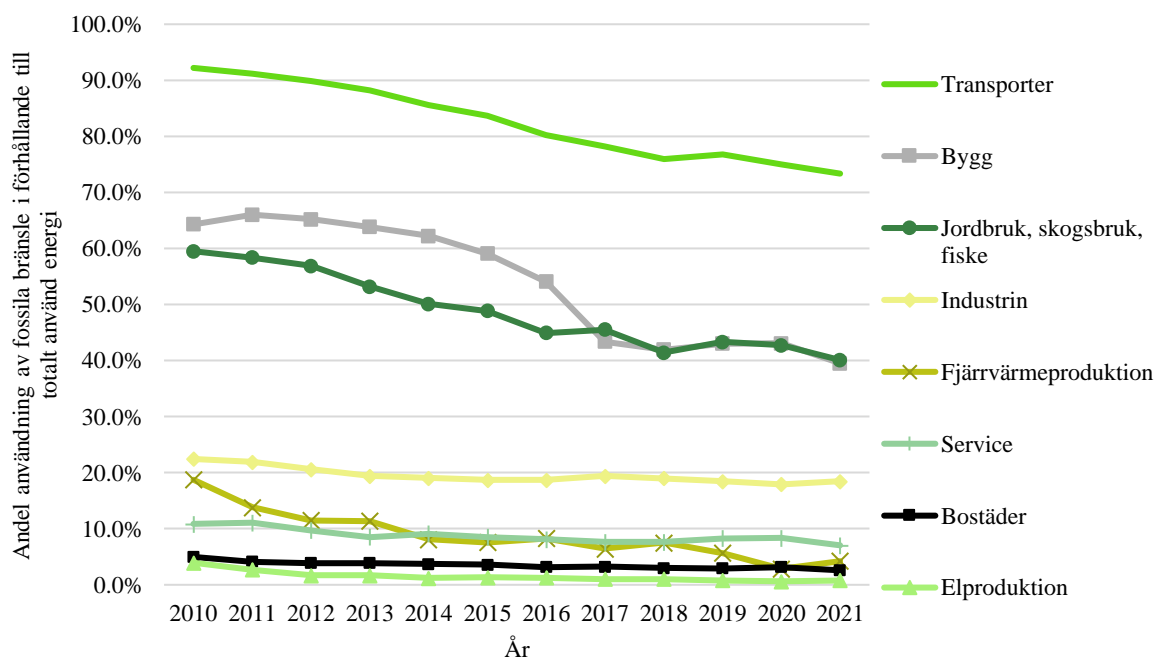


tunga lastbilar har den största ökningen skett med fordon som registrerats på gas/gas bi-fuel (naturgas, biogas eller metangas som första eller andra drivmedel) och för lätta lastbilar har elfordon ökat.

För tunga lastbilar har varken elhybrider eller eldrivna lastbilar haft en tydlig ökning, här har marknaden för lätta lastbilar kommit betydligt längre. Att köra tunga fordon med elektricitet, storskaligt, är komplext då det kräver tunga batterier och en bättre laddinfrastruktur än den som erbjuds i Sverige idag. En stor majoritet av lätta och tunga lastbilar drivs fortfarande med fossila drivmedel, av de lätta lastbilar som registrerades 2022 var 89% diesel medan för tunga lastbilar var samma siffra 96%. Dock visar nybilsregistreringen för 2023 att elsegmenten växer, vilket kommer att synas i kommande års data.

### 4.3.2 Användning av fossila bränslen i förhållande till totalt använd energi

Ett ytterligare sätt att mäta skiftet till förnybara drivmedel är användandet av fossila bränslen (olja, kol och naturgas/stadsgas) i förhållande till totalt använd energi. Figur 52 redovisar användningen av fossila bränslen i förhållande till totalt använd energi för olika sektorer i den svenska ekonomin under åren 2010–2021. Grafen bekräftar vad förgående avsnitt lyfter, att transportsektorn har den högsta andelen fossila bränslen inom den svenska ekonomin. Dock, är transportsektorn tillsammans med byggsektorn de sektorer som har minskat sina andelar fossila bränslen mest, 18,9 procentenheter respektive 24,8 procentenheter. Transportsektorn har minskat sin användning av fossila bränslen från 92,2% 2010 till 73,4% 2021, denna reduktion kan förklaras med stora satsningar på alternativa drivmedel från både offentliga och privata aktörer samt en hög beskattning av fossila bränslen. Nya klimatkriterier från regeringen kom under 2023, med lägre beskattning samt borttagning av reduktionsplikten, påverkan av dessa förändringar kommer bli tydliga i kommande år.



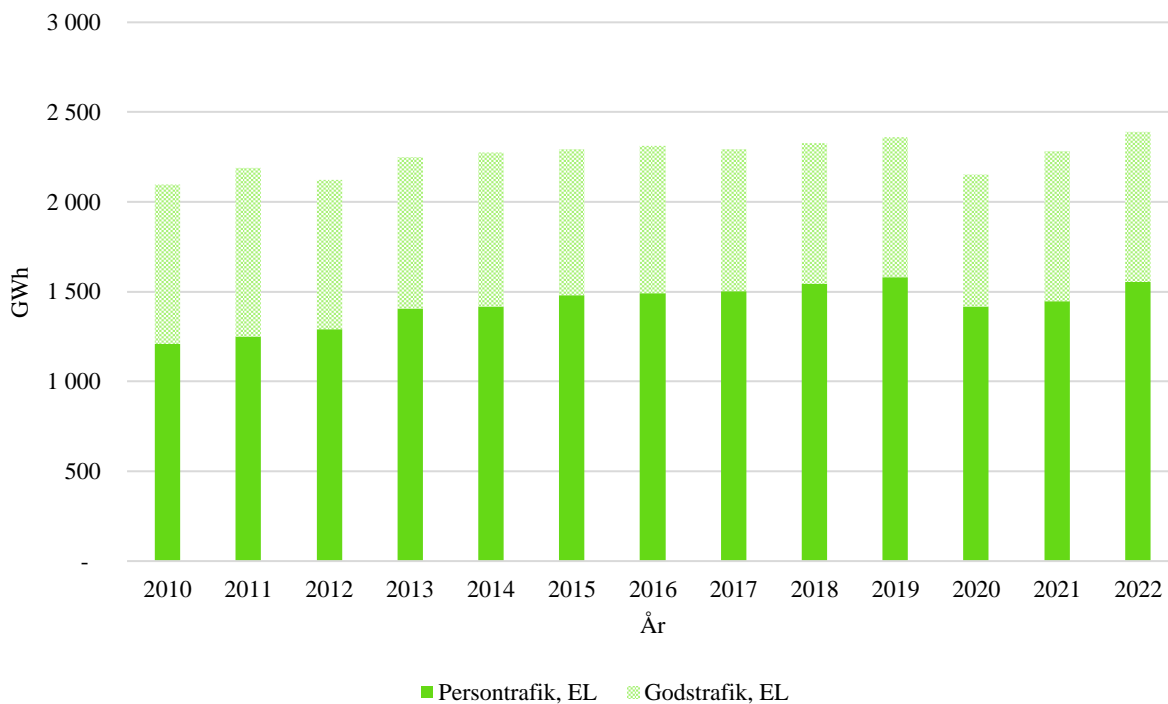
Figur 52 Användning av fossila bränslen i förhållande till totalt använd energi.

(Energimyndigheten, 2023a)



### 4.3.3 Användning av el och diesel för järnväg

För järnvägen har elanvändningen varit mer konstant under åren, se Figur 53 som redovisar användning av el för järnvägen i GWh under 2010 till 2022, för både person- och godstrafik. För persontrafiken har elanvändningen ökat med 28% 2022, jämfört med 2010, för godstrafiken har användningen av el minskat med 6%. Persontrafiken står för 65% av elanvändningen inom järnvägen, totalt har användningen av el inom järnvägen ökat med 14% från 2010 till 2022.



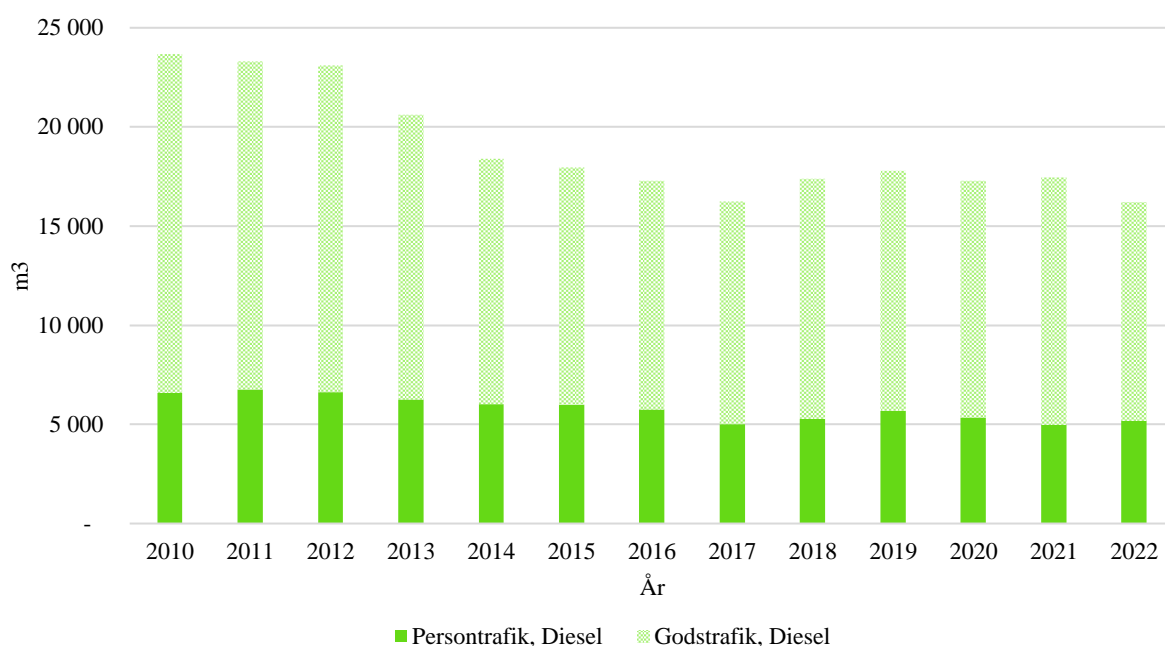
Figur 53 Användning av el för järnvägen, GWh.

(Energimyndigheten, 2023c)

Figur 54 redovisar användningen av diesel för järnvägen, i m<sup>3</sup>, för person- och godstrafik under 2010 och 2022. Totalt har dieselanvändningen inom järnvägen minskat med 32% 2022 jämfört med 2010, där godstrafiken har haft den största reduktionen på 35% medan persontrafiken har minskat dieselanvändningen med 22%. Godstrafiken står, år 2022, för 68% av den totala dieselförbrukningen inom järnvägen, vilket medför att godstrafiken har större behov av att ha en högre reduktionstakt jämfört med persontrafiken.

En trend som tydliggörs från förgående grafer är att godstrafiken på järnvägen har minskat både användningen av diesel och el, något som kan förklaras av effektiviseringar inom transportsystemet så som längre och tyngre tåg. Från Figur 33 i 4.1.1 framgår det att den genomsnittliga mängden transporterat gods per tåg har ökat med 13% från 2010 till 2022, medan växthusgasutsläppen från järnvägen har minskat med 26% under 2010 och 2021 (se Figur 30). Enligt IPCC:s riktlinjer ska växthusgasutsläpp relaterade till användandet av elektricitet för järnvägstransport inte inkluderas i statistiken för järnvägen utan i datan för el- och fjärrvärmeproduktionen. Därför består växthusgasutsläppen för järnvägen enbart av utsläpp relaterade till dieselanvändningen (Naturvårdsverket, 2019). Då den totala elanvändningen för järnvägen har ökat under samma period som dieselanvändningen minskat kan den totala reduktionen i växthusgasutsläpp från järnvägen förklaras av den minskande dieselanvändningen.





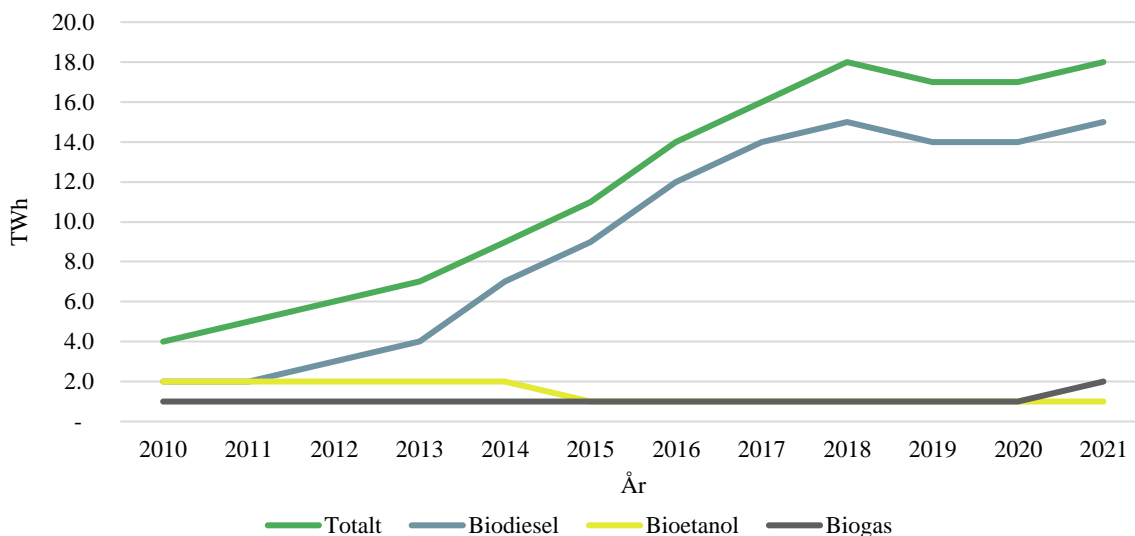
Figur 54 Användning av diesel för järnvägen, m<sup>3</sup>.

(Energimyndigheten, 2023b)

Figur 55 visar hur användningen av biodrivmedel i transportsektorn för varje bränslekategori (biodiesel, bioetanol, biogas och övriga) har ändrats under åren 2010 till 2021. År 2021 hade biodrivmedel ökat med 350% jämfört med 2010, från 4 TWh till 18 TWh. Den största andelen, 83%, består av biodiesel. Biogas och bioetanol har betydligt lägre andelar med 11% respektive 6% av den totala biodrivmedelsanvändningen inom transportsektorn. Bioetanol har även minskat med 50% under perioden, något som kan förklaras med de större satsningarna på biodiesel inom transportsektorn samt en rad med problem som bioetanolen har stött på under 2010-talet. Under 2008–2010 var drygt en fjärdedel av nybilsköpen en etanolbil, men under början av 2010-talet fick många etanolbilar problem med motorn, en konsekvens av den höga halten av sulfat i etanolen. Samtidigt framkom tvivel över den klimatmässiga nyttan av etanol, etanolpriset ökade, politiker beslutade att ta bort subventioner och det blev billigare att köra på bensin och diesel. Även fast etanolen har blivit bättre utifrån ett klimatperspektiv och produceras till största del utav restprodukter från jordbruk och problemen som skapade motorproblem är lösta har etanolbilar i Sverige inte kunnat återhämta sig<sup>22</sup>.

<sup>22</sup> [Etanolens uppgång och fall - vad var det som händer? | SVT Nyheter](#)



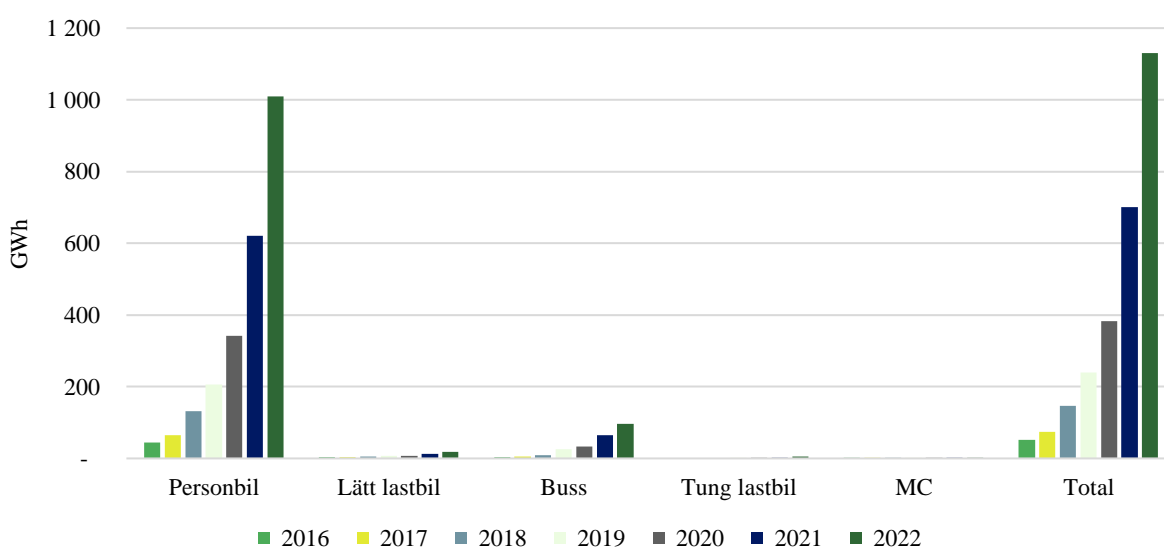


Figur 55 Användning av biodrivmedel i transportsektorn per bränslekategori.

(Energimyndigheten, 2023b)

#### 4.3.4 Modellerad användning av el i vägtrafiken

Officiell statistik för elanvändningen inom vägtrafiken saknas, Energimyndigheten har tagit fram modellerad statistik över vägtrafikens elförbrukning under perioden 2016–2022 som redovisas i Figur 56. Statistiken är uppdelad på trafikslagen personbil, lätt lastbil, buss, tung lastbil, motorcykel och den totala användningen från alla vägtrafikslag. Under åren har det skett en stor ökning av elanvändning, främst inom personbilar som står för 89% av den totala elanvändningen. Mellan 2021 och 2022 har den totala elanvändningen ökat med 62%, för personbilar har elanvändningen ökat med 63%. Bussar, som står för 8% av den totala elanvändningen inom vägtrafiken, har ökat med 43% mellan 2021 och 2022. De andra vägtrafikslagen, lätta och tunga lastbilar samt bussar, har haft stora satsningar inom alternativa fossilmfria drivmedel, så som biogas och HVO.



Figur 56 Modellerad elanvändning inom vägtransporter, GWh, år 2016–2022.

(Energimyndigheten, 2023d)





## 4.4 Sammanfattning

Den första av Triple F:s utmaningar, ett mer transporteffektivt samhälle, syftar till att effektivisera transportarbetet och nyttja de tillgängliga resurserna inom transportsystemet på ett effektivt sätt. Gällande fyllnadsgraden för lastbilar, som redovisas i genomsnittlig mängd gods per lastbil, har kvoten varit relativt konstant under perioden 2010–2022, medan samma kvot för järnvägen har indikerat en ökad effektivitet under samma period. Den sista indikatorn för fyllnadsgraden, andelen körda kilometer utan last (2010–2022) för tunga lastbilar, visar även den på en viss stabilitet och indikerar komplexiteten av att minimera antalet tomtransporter. De varugrupper med högst andel tomtransporter (tung lastbilar) är sådana där någon naturlig returråvara eller avfall finns i mindre eller inga mängder, så som kol, råolja och naturgas samt jordbruk, skogsbruk och fiske. Varugruppen utrustning och material som används vid varutransporter hade lägst andel tomtransporter år 2022.

Generellt finns det klimatmässiga fördelar i att flytta över gods från väg till järnväg och sjöfart. Det saknas dock statistik som visar enbart godstransporters växthusgasutsläpp för järnväg och sjöfart. Den statistik som finns inkluderar växthusgasutsläpp för både person- och godstransporter för järnväg och sjöfart, medan de tunga lastbilarnas växthusgasutsläpp endast avser godstransporter. Detta gör att det inte går att jämföra godstransporternas växthusgasutsläpp per tonkilometer för de olika trafikslagen över tid. Det finns ett behov av förbättrad statistik på detta område för att kunna följa upp hur överflyttning till järnväg och sjöfart bidrar till klimatmålen<sup>23</sup>.

Fördelningen av godstransportarbetet mellan trafikslagen, exklusive lätta lastbilar då historiska data över dess godstransportarbete saknas, har varit relativt konstant mellan 2010 och 2022, vilket visar att överflyttningen på en aggregerad nivå inte sker i någon hög utsträckning. I slutet av 2018 infördes två nya styrmedel för att öka överflyttningen till järnväg och sjöfart i Sverige ”miljökompensation för järnväg” och ”Ekobonus för sjöfart” (Regeringskansliet, 2018) (Trafikverket, 2020). Vi ser ett behov att förbättra möjligheterna att följa upp effekten av olika åtgärder på transportarbetets fördelning mellan trafikslagen och vad gäller uppfyllandet av klimatmålen (och de andra transportpolitiska målen). För att kunna följa upp vilken effekt dessa styrmedel har på fördelningen av transportarbetet är det viktigt att statistiken för växthusgasutsläpp går att dela upp på person- och godstransporter, samt att transportarbetet går att följa över tid. Vilket skulle kräva mer bearbetning av växthusgasutsläppsdatan för sjöfarten och mer detaljerad statistik för järnvägen. Det tidsseriebrott som finns i statistiken för järnvägens och sjöfartens transportarbete försvårar jämförelser över tid.

Fördelningen av godstransportarbetet och växthusgasutsläppen mellan trafikslagen för 2022 ger en viss indikation av vilka av trafikslagen som mer eller mindre energieffektiva. Vägtrafikslagen, speciellt lätta lastbilar, visar på en låg energieffektivitet medan järnväg är väldigt energieffektivt med enbart 1% av växthusgasutsläppen och 19% av transportarbetet. Samtidigt redovisas att energiintensiteten för vägtrafiken har minskat parallellt med att trafikarbetet har ökat under 2010–2022, vilket indikerar på en ökad energieffektivisering av vägtransporterna.

---

<sup>23</sup> Sedan några år tillbaka måste fartyg med en bruttodräktighet från 5000 rapportera in uppgifter om bränsleförbrukning, distans och restid till IMO och EU. Systemet innehåller även fördelningsnycklar för fartyg som transporterar både gods och personer för allokering till respektive trafikslag ([System för insamling av information om drivmedel - Transportstyrelsen](#)).

Vad gäller effektivare transporter i form av fordonens storlek visar avsnittet att trafikarbetet för lätta lastbilar ( $\leq 3,5$  ton) och för de tyngsta tunga lastbilarna ( $> 26$  ton) har ökat mellan 2010 och 2021, medan trafikarbetet för de lättaste tunga lastbilarna ( $> 3,5$  ton  $\leq 16$  ton) och de mellantunga tunga lastbilarna ( $> 16$  ton  $\leq 26$  ton) i stället har minskat över perioden. Med andra ord kör de lätta och de tyngsta tunga lastbilarna totalt fler fordonskilometer medan färre fordonskilometer körs med de mellantunga lastbilarna. Samtidigt har godstransportarbetet för tunga lastbilar haft en ökande trend över tiden (transportarbete för lätta lastbilar saknas i statistiken).

För den sista utmaningen, ett skifte till förnybara drivmedel, visar indikatorerna att transportsektorn har ökat sin andel förnybara drivmedel till 25,2% år 2022 från 6,6% 2010. Även om transportsektorn är den sektor som har lägst andel förnybar energi i Sverige är det också en av sektorerna som har ökat andelen mest över tidsperioden. Användning av HVO är den typ av förnybar energi som ökat mest inom vägtransportsektorn, vilket kan förklaras av en ökad användning i bussar och lastbilar samt inblandning av HVO i fossil diesel. Den slopade reduktionsplikten kan potentiellt ha stor påverkan på andelen HVO inom transportsektorn, något som kommer synliggöras de kommande åren. För järnvägen har den totala elanvändningen ökat med cirka 14 % och dieselanvändningen har minskat med cirka 32 % mellan 2010–2022. För vägtrafiken har elanvändningen ökat med 62% under 2016–2022, där personbilar står för 89% av den totala elanvändningen inom vägtrafiken.

Biodrivmedel har fossila delar som släpper ut växthusgas vid förbränning, även fast mängden utsläpp är relativt liten jämfört med fossila drivmedel som diesel och bensen. Växthusgasutsläppen från de fossila delarna i biodrivmedel (från tunga lastbilar) har under 2010–2022 varit relativt konstanta och 2022 stod de enbart för 0,4% av de totala utsläppen från tunga lastbilar. Jämförelse av andelen förnybara drivmedel inom transportsektorn för europeiska länder har Sverige, med 30% störst andel. Sverige har även haft en mycket högre takt på ökningen av förnybara drivmedel jämfört med den genomsnittliga för hela EU27.

Observera att de utsläppsminskningar i statistiken som beror på övergången från fossila till förnybara drivmedel blir en aning överskattade eftersom biodrivmedels växthusgasutsläpp rapporteras som noll i transportsektorn och i stället bokförs i markanvändningssektorn (i Sverige eller i något annat land). För järnvägen gäller att växthusgasutsläpp från el inte rapporteras under transportsektorn utan i stället i statistiken för el- och fjärrvärmeproduktion.



# Prognoser och övergripande trender

Följande kapitel presenterar prognoser över godstransporters framtida utveckling samt övergripande trender i samhället som kan påverka godstransportsektorns utveckling. Avsnitt 5.1 presenterar långsiktiga prognoser, avsnitt 5.2 presenterar kortsiktiga prognoser och avsnitt 5.3 presenterar prognoser om hur stor minskning av växthusgasutsläpp dagens beslutade åtgärder och styrmedel kan leda till. Avsnitt 5.4 presenterar övergripande trender i samhället. Avsnitt 5.5 ger en kortfattad sammanfattning av kapitlet.

## 5.1 Långsiktiga prognoser

I denna rapport används främst två prognoser, Trafikverkets basprognoser 2023 (Prognos för godstransporter 2040; Trafikverket, 2023) och Energimyndighetens prognoser för energisystemets utveckling (Energimyndigheten, 2023e). Störst fokus ligger på Trafikverkets prognoser då den främst ger en indikation på framtidens godstransportsystem.

### 5.1.1 Trafikverkets prognos

En del av Trafikverkets regeringsuppdrag är trafikprognoser, som publiceras med en större uppdatering var fjärde år och en mindre uppdatering vartannat år. Den senaste större uppdateringen publicerades april 2023 (Trafikverket, 2023), som är avsedd att vara en basprognos för det mest troliga framtidsscenarioet för godstransportsektorn upptill 2040 (med 2017 som basår).

Trafikverkets basprognos 2040 baseras på en mängd delprognoser och förutsättningar, huvudkomponenterna inkluderar variabler som varuvärdesförändringar, prognoser för utrikeshandel med dess framtida fördelning mellan länder samt transittrafik. Samt Konjunkturinstitutets Referensscenario (2018), REF18, där en geografisk uppdelning görs med fokus på olika branscher genom prognoser för befolkning och sysselsättning. Utöver dessa ingår även ett antal förutsättningar som baseras på beslut på regerings- eller EU-nivå.

Prognosen från REF18 estimerar en tillväxt på 72% för den totala omsättningen i varuhanterande branscher mellan 2016 och 2040, 43% tillväxt räknat i ton. Efterfrågan i miljoner ton för inrikeshandel förväntas växa med 1,3% per år från 259 miljoner ton 2016 till 356 miljoner ton 2040. Tillväxten på efterfrågan i miljoner ton för exporten estimeras till 1,4% ökning per år (från 90 miljoner ton till 125 miljoner ton), medan tillväxten för importen förväntas öka med 2,1% per år (73 till 121 miljoner ton) (Trafikverket, 2023).

Angående godstransportarbete förväntas en 47% ökning av efterfrågan på godstransporter 2040, jämfört med 2017, vilket är en värdeökning till 149 miljoner tonkilometer med en årlig tillväxt på 1,7%. För vägtrafiken är prognosen en årlig tillväxt på 1,8%, vilket motsvarar en ökning från 50 miljoner tonkilometer 2017 till 76 miljoner tonkilometer 2040. För sjöfart är den estimerade tillväxten 1,7% per år (29 miljoner tonkilometer 2017 till 42 miljoner tonkilometer 2040). För järnvägen är den prognostiserade tillväxten inte lika stark med 1,4% i årlig tillväxt, från 21 miljoner tonkilometer år 2017 till 30 miljoner tonkilometer 2040 (Trafikverket, 2023).



## 5.1.2 Energimyndighetens långsiktiga scenarier

Energimyndigheten tar vartannat år fram långsiktiga scenarier över energisystemets utveckling (Energimyndigheten, 2023e). Utav sex framtagna scenarier, vilka bygger på olika förutsättningar och antaganden (alla scenarier utgår dock från redan fattade beslut), gör Energimyndigheten ingen bedömning om vilket av dem som är mest realistiskt. Även om transportsektorn och dess utveckling diskuteras i rapporten ligger fokus på energisystemets utveckling, snarare än trafik- och transportarbetet för olika trafikslag.

Från den senaste uppdateringen, mars 2023, estimeras i alla sex scenarier att den totala energianvändningen inom inrikes transporter kommer att reduceras mellan 2020 och 2050. Scenarierna visar att energianvändningen kommer först öka mellan 2020 och 2025 i takt med att elektrifieringen av fordonsflottan ökar för att sedan plana ut 2045 och minska till 2050 då antagandet är att elmotorerna kommer att bli mer energieffektiva med tiden. Vidare visar scenarierna att personbilsflottan kommer vara, i princip, helt elektrifierad till 2050 medan tunga lastbilar estimeras vara elektrifierade till dryga 90%. Andelen elektrifierade fordon beror på hur snabbt och effektivt laddinfrastrukturen byggs ut, samt den tekniska utvecklingen av fordonen. Även de rådande ekonomiska osäkerheterna kommer ha en påverkan på storleken och takten av elektrifieringen. Observera att scenarierna innefattar reduktionsplikten som slopades årsskiftet 2023/2024. För sjöfart, järnväg och flygtransporter förväntas energianvändningen följa historiska trender, med en korrelation mellan ekonomisk tillväxt och ökad energianvändning.

## 5.2 Kortsiktiga prognoser

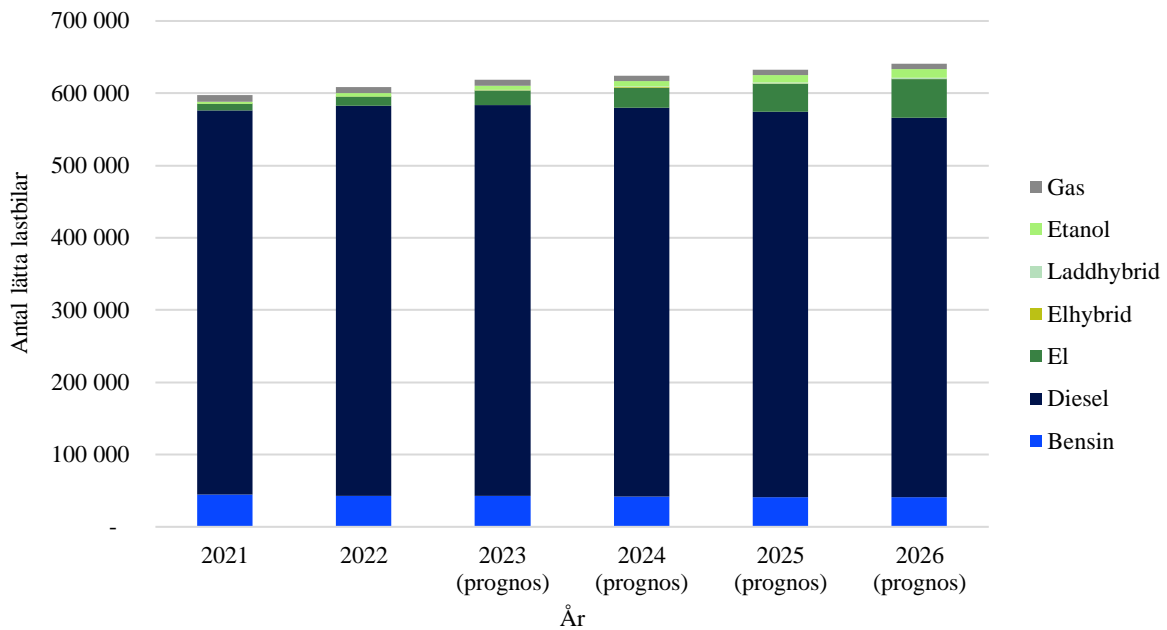
I detta avsnitt presenteras två korttidsprognoser, Trafikanalys och Energimyndighetens. Energimyndighetens korttidsprognos (2022–2026) redovisar utvecklingen av Sveriges energianvändning och energitillförsel medan Trafikanalys fokuserar på vägfordonsflottans utveckling under 2023–2026. Båda prognoser presenterades 2023 och beaktar inte de klimatpolitiska ändringarna som beslutades under slutet av 2023.

### 5.2.1 Trafikanalys korttidsprognos

En del av Trafikanalys regeringsuppdrag är att årligen presentera en korttidsprognos för vägflottans utveckling. Prognosen inkluderar innevarande och förgående år samt de fyra kommande åren (2023–2026) (Trafikanalys, 2023h). Prognosen berör endast utvecklingen av lätta och tunga vägfordon, inte sjöfart eller järnväg. Figur 57 redovisar Trafikanalys korttidsprognos, 2021–2026, för lätta lastbilar fördelat över registrerat drivmedel. Observera att registrerat drivmedel inte behöver likställas med det faktiska drivmedlet som används, då vissa fordon kan använda olika typer av drivmedel.

Prognosen estimerar att det totala antalet lätta lastbilar kommer att fortsätta öka under kommande år med 5,9% till 2026. Dieseldrivna fordon kommer fortsatt att utgöra majoriteten (82% år 2026), men med en minskande andel, till fördel för andra drivmedel. De drivmedel som prognostiseras att öka, är främst laddhybrider och eldrivna lätta lastbilar som förväntas stå för 9% av alla lätta lastbilar 2026. Samtidigt som gas, diesel och bensin förväntas minska under samma period, där gas estimeras minska med 18% till 2026, bensin med 9% och diesel med 1%.

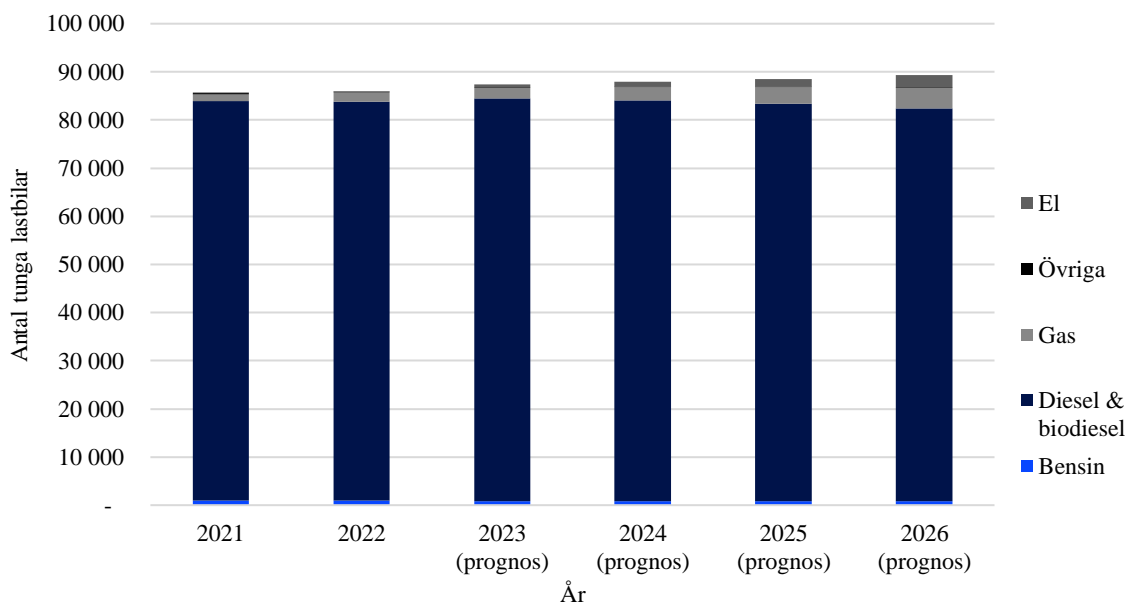




Figur 57 Prognos över antal lätta lastbilar i trafik indelat på registrerat drivmedel, faktiskt antal år 2021–2022 och prognos för 2023–2026.

(Trafikanalys, 2023h)

Figur 58 redovisar korttidsprognosen över antal tunga lastbilar, fördelat på registrerat drivmedel under åren 2021 till 2026. Samma som för lätta lastbilar estimeras det totala antalet tunga lastbilar öka något under de kommande åren, med majoriteten registrerade på diesel och biodiesel. För tunga lastbilar har omställningen till eldrivna fordon varit långsammare, med prognosen att 92% av alla tunga lastbilar år 2026 kommer registreras på diesel och biodiesel och endast 3% eldrivna. Däremot prognostiseras gasdrivna tunga lastbilar öka till 5% av totalen 2026.



Figur 58 Prognos över antal tunga lastbilar indelat på registrerat drivmedel, faktiskt antal år 2021–2022 och prognos år 2023–2026.

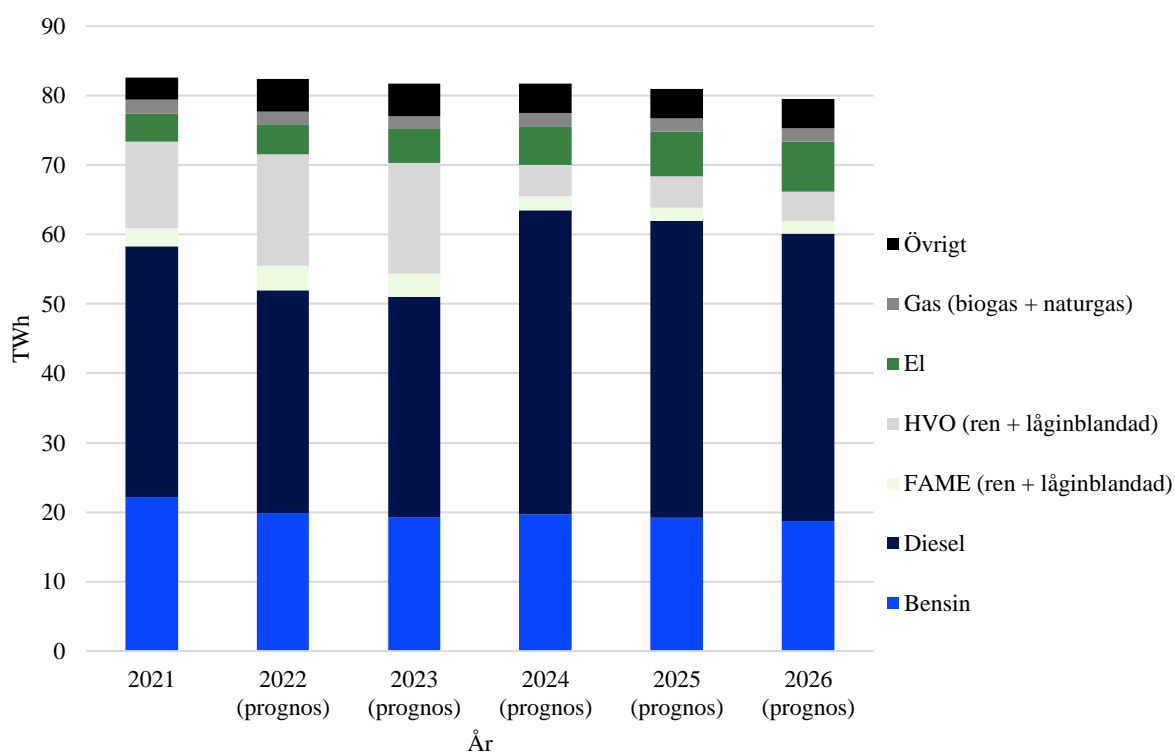
(Trafikanalys, 2023h)



## 5.2.2 Energimyndighetens korttidsprognos

Korttidsprognoser av Sveriges energianvändning och energitillförsel ges ut av Energimyndigheten två gånger per år, där innevarande år samt fem år framåt i tiden (2022–2026) presenteras (Energimyndigheten, 2023e). Figur 59 presenterar Energimyndighetens korttidsprognos över den förväntade energianvändningen för inrikes transporter, fördelat på typ av drivmedel. Observera att det inte avgränsas på typer av trafikslag eller mellan person- och godstransporter.

För diesel förväntas först en minskning under 2022 och 2023, för att sen öka användningen med 15% 2026 jämfört med 2021. Användningen av bensin är prognosierad att minska med 16% under samma tidsperiod. Elanvändningen förväntas öka med 80% mellan 2021 och 2026, dock innebär detta att el står för endast 9% av den slutgiltiga energianvändningen för inrikes transporter medan diesel och bensin förväntas stå för 76% år 2026. Detta är en förändring från förgående årsprognos från Energimyndigheten då diesel estimerades att minska under perioden 2021–2024 (Energimyndigheten, 2022), något som kan bero på ändringar i klimatstyrmedel så som sänkt bensin- och dieselskatt samt slopad reduktionsplikt.



Figur 59 Prognos över slutgiltig energianvändning för inrikes transporter, faktiskt användning 2021 och prognos år 2022–2026.

(Energimyndigheten, 2023e)

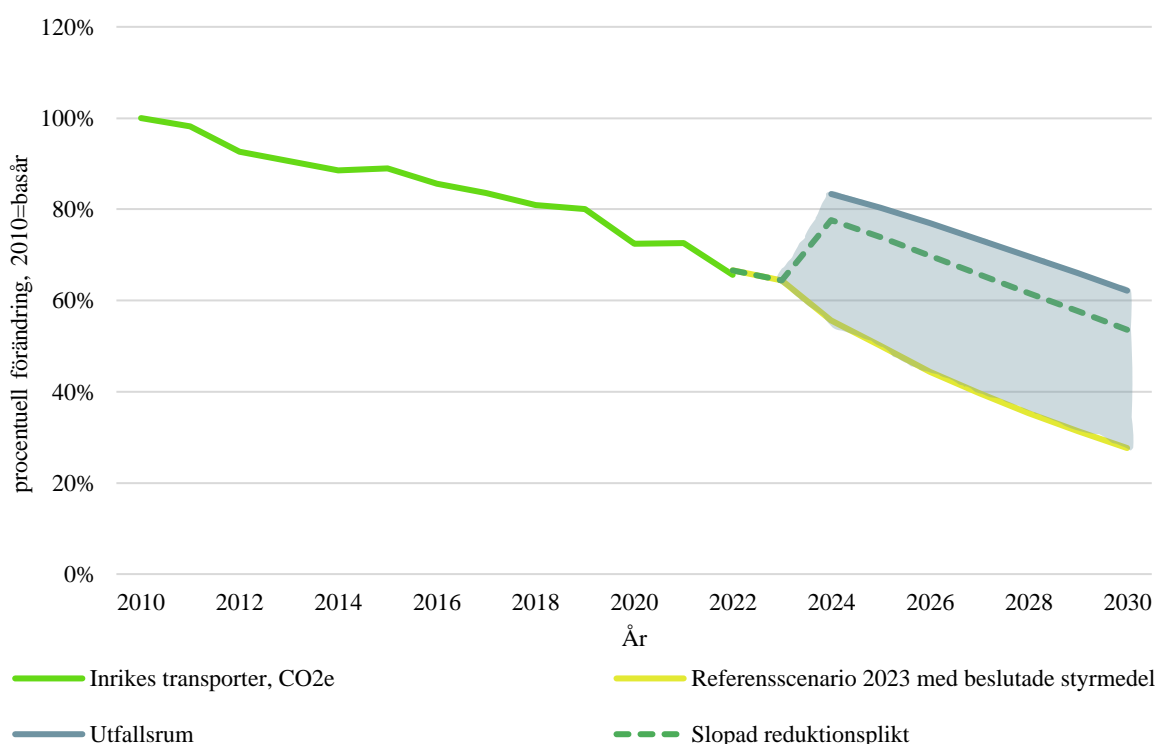


## 5.3 Prognoser om utsläppsminskningar

I april 2023 tog Naturvårdsverket fram ett underlag till regeringens klimatpolitiska handlingsplan, som ska redovisas var fjärde år enligt klimatlagen (Naturvårdsverket, 2023d). Naturvårdsverkets underlag innefattar prognoser över växthusgasutsläppsutvecklingen i Sverige och för dess transportsystem och har tagits fram med bidrag från bland annat Trafikverket och Trafikanalys. Den prognostiserade växthusgasutsläppsutvecklingen från inrikes transporter för åren 2023–2030 redovisas i Figur 60, med historiska data från 2010 till 2022. Datan inkluderar scenariot för 2030 med 2023s beslutade styrmedel (gul linje) samt scenariot med sänkt reduktionsplikt (grön streckad linje) och utfallsrum (grå yta) för möjliga klimatpolitiska ändringar.

Viktigt att observera är att scenarierna är framtagna med viss osäkerhet vilket alltid bör tas i beaktning vid analys av dem. Angående beslutande styrmedel som har tagits i beaktning vid scenarioframtagande har antaganden inkluderat: förändrad reduktionsplikt, bonusen i bonus-malus-systemet har tagits bort, skärpta koldioxidkrav för tunga fordon samt att höginblandade biodrivmedel får fortsatt skattebefrielse.

I Naturvårdsverkets prognos för 2030 estimeras att växthusgasutsläppen reduceras med 38–72% baserat på nivån av reduktionsplikten. För scenariot med slopad reduktionsplikt förväntas inte 2030-målet uppnås, i stället förväntas en större utsläppsminskning efter 2030, med en snabbare elektrifiering av fordonsflottan än för referensscenariot 2023. Utfallsrummet presenterar växthusgasutsläppsutvecklingen för olika grader av reduktionsplikt, om reduktionsplikten behölls som beslutad 2018 skulle utsläppen minska med minst 70% till 2030 jämfört med 2010. Vid slopad reduktionsplikt estimeras utsläppsminskningen enbart uppnå 54% 2030 jämfört med 2010s nivåer.



Figur 60 Estimerad minskning av växthusgasutsläpp till år 2030 med dagens beslutande styrmedel och åtgärder.

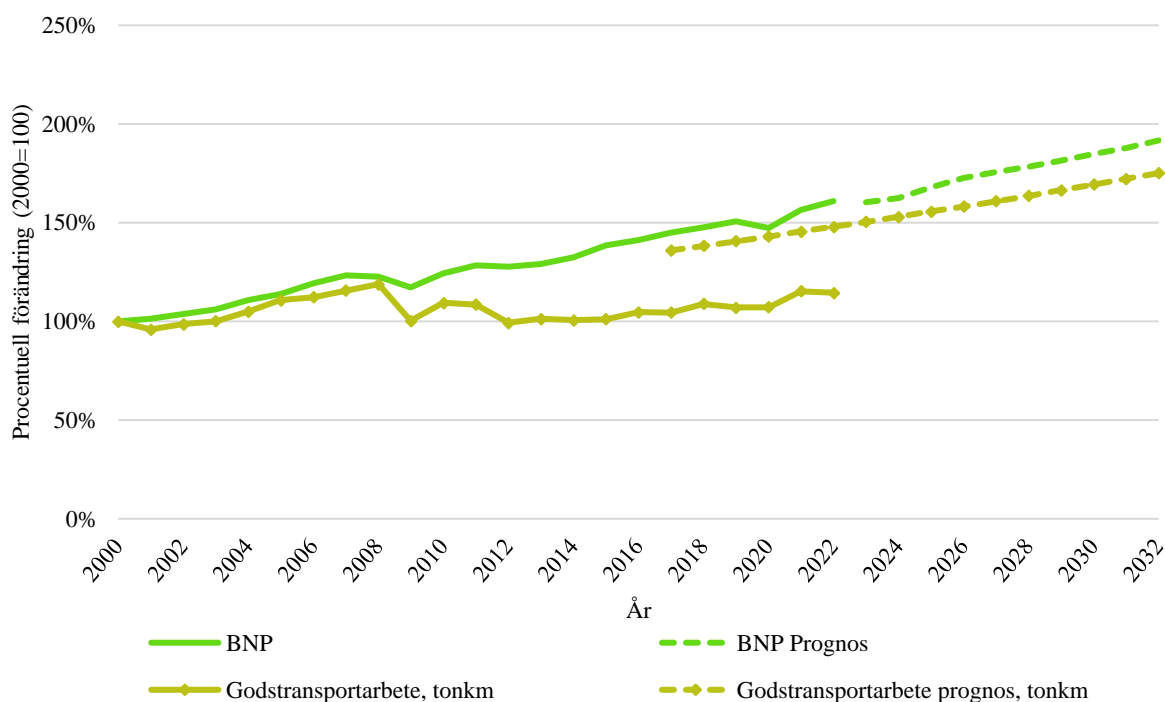
(Naturvårdsverket, 2023d)



I regeringens budgetproposition för 2024 diskuteras Naturvårdsverkets prognos gällande växthusgasutsläppsutvecklingen och 2030-måluppfyllelsen för inrikes transporter. Enligt regeringen kommer inte 2030-målet nås med beslutad politik, regeringen ämnar utreda ytterligare styrmedel på både nationella och EU-nivå för att säkerställa en reduktion av växthusgasutsläpp (Regeringen, 2023).

## 5.4 Övergripande trender

Godstransportsektorn är beroende av stora delar av samhället och dess förändring påverkas av den övergripande samhällsutvecklingen. Den ekonomiska utvecklingen, befolkningstillväxten och förändrade relationer i priser på varor och tjänster kan påverka efterfrågan på godstransporter och vilka trafikslag som används. Historiskt har ett lands ekonomiska utveckling och godstransportarbetets utveckling haft starka samband för många länder. En förklaring till sambandet kan vara att i takt med en starkare ekonomisk tillväxt konsumeras och produceras fler varor, vilket skapar en större efterfrågan på godstransporter. Detta skulle innebära att en svagare ekonomisk tillväxt skulle medföra en begränsning av godstransporter och vice versa. Under senare år har en ny trend observerats i många länder, en frikoppling (decoupling) har skett i sambandet mellan tonkilometer och BNP, att godstransportarbetet har minskat samtidigt som ekonomin har vuxit starkare (McKinnon, 2018). Det kan bero på en ökad digitalisering och tjänstegrad i ekonomin.



Figur 61 Utveckling samt prognos av BNP och godstransportarbete.<sup>24</sup>

(Konjunkturinstitutet, 2023; Trafikverket, 2023; Trafikanalys, 2023a)

Figur 61 redovisar den procentuella förändringen av BNP och godstransportarbetet i Sverige under 2000 till 2022, samt prognoser för BNP (under 2023–2032) och godstransportarbetet (2016–2032). Under perioden 2000–2008 var utvecklingen av BNP och godstransportarbetet

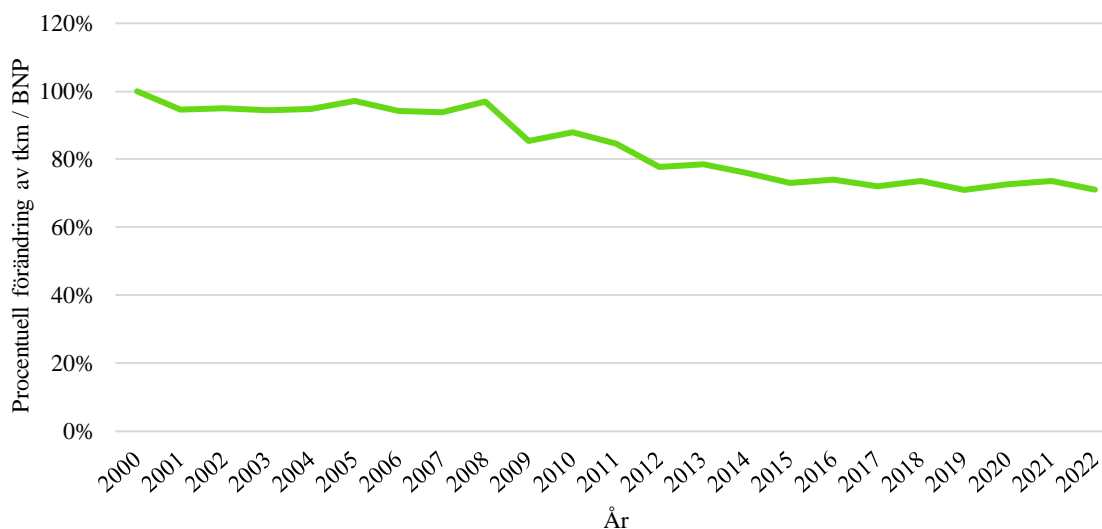
<sup>24</sup> BNP anges i fasta priser med referensår 2021.





relativt lika, BNP ökade med 23% och godstransportarbetet med 19%. Från 2009 har BNP ökat i högre takt medan godstransportarbetet varit mer konstant. År 2022 hade BNP ökat med 61% medan godstransportarbetet enbart ökat med 14% jämfört med 2000. Trafikverkets Basprognoser 2023 för godstransportarbetet i Sverige (gulstreckad linje), basår 2017, estimerar en genomsnittlig ökning på 1,7% per år fram till 2040, vilket är långt över den faktiska utveckling som kan ses för godstransportarbetet under den överlappande tidsrymden och tycks inte fånga den decouplingeffekt som tidigare nämndes.

För ytterligare analys av sambandet mellan godstransportarbetet och BNP presenteras kvoten tonkilometer/BNP i Figur 62 som redovisar den procentuella förändringen av kvoten tonkilometer/BNP, basår 2000, under perioden 2000 till 2022. Som grafen indikerar har kvoten minskat i värde under perioden, år 2022 hade kvoten minskat 29% jämfört med 2000. Mellan 2000 och 2008 hade kvoten enbart minskat med 3%, runt 2009 blev frikopplingen större och kvoten sjönk till 15% från 2000s nivåer följt av en snabbare minskning av godstransporternas intensitet i ekonomin. Mellan 2008 och 2022 hade kvoten minskat med 27%, vilket indikerar att den ekonomiska krisen 2008 kan ha haft en påverkan på sambandet mellan godstransportarbetets utveckling och BNP:s utveckling.



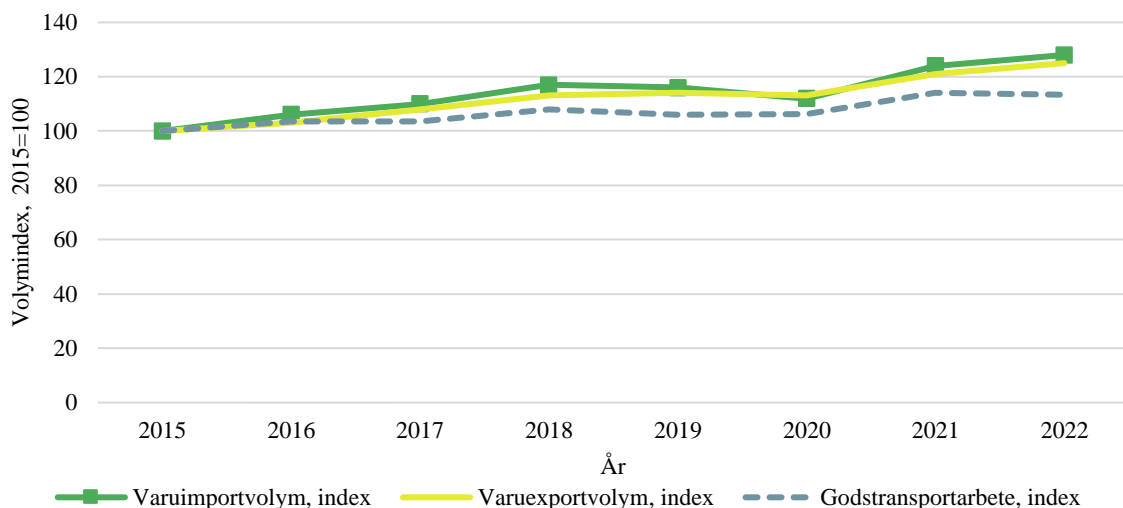
Figur 62 Procentuell förändring av kvoten godstransportarbete/BNP.<sup>25</sup>

(Konjunkturinstitutet, 2023; Trafikanalys, 2023a)

Utrikeshandel, import och export, är ytterligare en faktor som kan påverka godstransportarbetet. Figur 63 redovisar volymindex för varuimport, varuexport samt för godstransportarbetet till och med 2022, med basåret 2015. Observera att tidigare versioner av denna rapport har inkluderat den procentuella förändringen för import och export i ton med basår 2010, denna data har inte uppdaterats för 2022 och därför redovisas volymindexet med 2015 som basår i stället. Från grafen tydliggörs att varuimporten och varuexporten följer varandra, där varuimporten har utvecklats något snabbare än varuexporten, varuimporten har ökat med 28% 2022 jämfört med 2015 medan varuexporten ökat med 25% under samma period. Under hela perioden sker en relativt likartad utveckling för både utrikeshandeln och godstransportarbetet, där godstransportarbetet ökar något långsammare (13% mellan 2015 och 2022).

<sup>25</sup> BNP anges i fasta priser med referensår 2021.

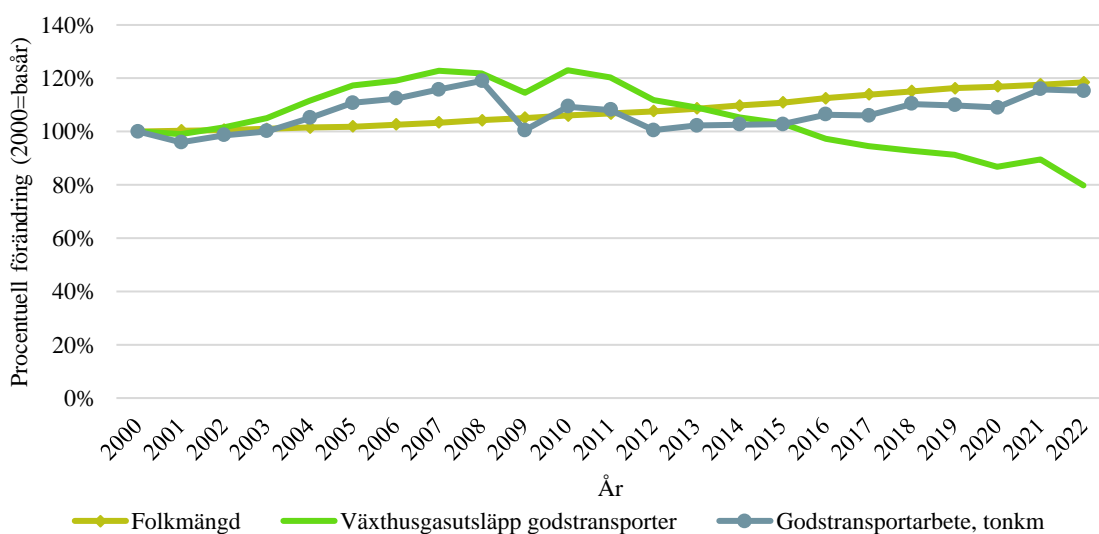




Figur 63 Procentuell förändring av varuimport, varuexport och godstransportarbetet.

(SCB, 2023a; Trafikanalys, 2023a)

Figur 64 presenterar ytterligare faktorer som kan påverka efterfrågan och utvecklingen av godstransporter, den procentuella förändringen av Sveriges befolkningssammansättning tillsammans med växthusgasutsläppen från godstransporter samt godstransportarbetet under perioden 2000–2022. Befolkningssammansättningen har ökat i relativt konstant takt, och hade ökat med 18% år 2022 jämfört med 2000. Växthusgasutsläppen har haft större variationer i utvecklingen, de ökade under perioden 2000–2010 för att sedan minska till 80% år 2022 (basår 2000). Mellan växthusgasutsläppen och befolkningssammansättningen finns inga tydliga samband, däremot finns det tydligare samband mellan godstransportarbetet och utvecklingen av växthusgasutsläppen. Mellan 2000 och 2012 har variationerna i både godstransportarbetet och växthusgasutsläppen följt liknande mönster, från 2013 började godstransportarbetet öka medan växthusgasutsläppen fortsatte minska vilket sammanfaller med den allt större användningen av biodrivmedel (se Figur 47). Från 2012 till 2022 har det varit tydligare samband mellan utvecklingen av befolkningssammansättningen och godstransportarbetet, med större variationer för godstransportarbetet.



Figur 64 Procentuell förändring av folkmängd, växthusgasutsläpp och godstransportarbete för godstransporter.

(SCB, 2023b; Naturvårdsverket, 2023b; Trafikanalys, 2023a)



## 5.5 Sammanfattning

De två långsiktiga prognoserna indikerar att godstransportarbetet för samtliga trafikslag kommer att öka till 2040, med den största ökningen hos vägtrafiken. Samtidigt som Energimyndigheten estimerar att energianvändningen inom inrikes transporter kommer att avta mellan 2020 och 2050, med en initial ökning under 2020–2025 som följd av ökad elektrifiering för att sedan plana ut 2045 och sedan minska till 2050. Där den främsta elektrifieringen sker inom vägtrafiken, medan de andra trafikslagen med stor trolighet kommer följa den historiska trenden av korrelation mellan ekonomisk tillväxt och ökad energianvändning.

Trafikanalys korttidsprognos över vägflottans utveckling indikerar att antalet tunga och lätta lastbilar förväntas öka något under 2022–2026, där en stark majoritet är dieseldrivna. För lätta lastbilar förväntas laddhybrider och eldrivna fordon öka mest, för tunga lastbilar estimeras starkast tillväxt inom gasdrivna lastbilar. Energimyndighetens korttidsperiod av Sveriges energianvändning och tillförsel under perioden 2022–2026 indikerar en ökning av dieselförbrukning, minskning av bensin användning och en ökning av elanvändning på 80%. Denna prognos avviker från förgående (2021–2024) där dieselanvändningen prognostiserades att minska, ändrade klimatstyrmedel är med hög trolighet anledningen till detta.

Naturvårdsverkets prognos om växthusgasutsläppsminskningar från inrikes transporter redovisar stora osäkerheter gällande måluppfyllelse av 2030-målen. Med anledning av regeringens omstrukturering av klimatstyrmedel varierar växthusgasutsläppsprognoserna mellan en reduktion på 38–72%. Vid helt slopad reduktionsplikt estimeras växthusgasutsläppen uppnå 54% 2030 jämfört med 2010, vilket innebär att 2030-målet inte nås. Något regeringen har kommenterat och indikerar en vilja att utreda alternativa styrmedel för att främja en större reduktion av växthusgasutsläppen från inrikes transporter.

Den övergripande samhällsutvecklingen kan påverka godstransportsektorns utveckling då exempelvis efterfrågan på godstransporter och valet av trafikslag kan påverkas av faktorer som den ekonomiska utvecklingen, befolkningstillväxten och utrikeshandelns utveckling. I många länder har den ekonomiska utvecklingen och godstransportarbetets utveckling historiskt haft ett starkt samband, även i Sverige. Mellan 2008 och 2021 kan dock ett potentiellt trendbrott observeras då Sveriges ekonomi ökade betydligt mer än godstransportarbetet, vilket tyder på en frikoppling (decoupling) i sambandet mellan tonkilometer och BNP.

# Diskussion och slutsatser

I följande kapitel presenteras en diskussion om rapportens indikatorer och trender samt vilka luckor i statistiken som identifierats. Avsnittet avslutas med en sammanfattning av de viktigaste slutsatserna från rapporten.

## 6.1 Diskussion

Avsnittet inleds med en diskussion relaterat till godstransportsektorns växthusgasutsläpp och transportarbete i allmänhet för att sedan fördjupa sig inom Triple F:s utmaningar: 1) ett mer transporteffektivt samhälle, 2) överflyttning till energieffektiva fordon och farkoster, 3) ett skifte till förnybara drivmedel. Slutligen sammanfattas luckor i statistiken och rapportens slutsatser.

### 6.1.1 Växthusgasutsläpp och transportarbete

I avsnitt 3 framgår det att trots att växthusgasutsläppen för inrikes godstransporter har minskat totalt sett, har de inte minskat tillräckligt snabbt för att i en linjär takt nå det svenska 2030-målet. Minskningarna varierar dock mellan olika trafikslag. Mellan åren 2010 och 2022 har tunga lastbilar, järnväg och lätta lastbilar minskat sina växthusgasutsläpp med respektive 42%, 32% och 15% medan inrikes sjöfart har ökat med 2%. Totalt har godstransportsystemet växthusgasutsläpp minskat med 33%, notera att dessa minskningar inte når upp till den 42% minskning som skulle ha varit nödvändig för att uppfylla 2030-målet i en linjär takt.

När det kommer till utrikes sjöfart har växthusgasutsläppen ökat med 2% mellan 2010 och 2022, där Internationella sjöfartsorganisationens (IMO) mål om en 50% minskning till år 2050 jämfört med 2008 års nivåer gäller. Det är viktigt att tolka siffrorna för sjöfartens utsläpp med försiktighet på grund av en ändrad beräkningsmetod år 2015.

Sammanfattningsvis konstateras att för att nå 2030-målet kommer det krävas fler och/eller kraftfullare styrmedel och åtgärder riktade mot godstransporters växthusgasutsläpp. Särskilt viktigt är att införa åtgärder som fokuserar på tunga lastbilar, då de står för den största andelen av inrikes godstransporternas växthusgasutsläpp. Dessa åtgärder kan innefatta effektivisering av transporter, övergång till förnybara drivmedel eller överföring av gods från lastbil till mer energieffektiva trafikslag.

Jämfört med andra länder i Europa ligger Sverige på en genomsnittlig nivå när det gäller minskningen av växthusgasutsläpp från transportsektorn. Noterbart är att för tunga lastbilar och bussar, som står för en betydande andel av godstransportsektorns utsläpp, har Sverige presterat bäst av de jämförda länderna under 2010–2021. Gällande lätta lastbilar ligger Sveriges växthusgasutsläppsutveckling över genomsnittet för EU27 men inte lika framstående som för tunga lastbilar och bussar. För järnväg och inrikes sjöfart har Sverige dock minskat växthusgasutsläppen något mindre än EU27 i genomsnitt. Det är värt att notera att järnvägens utgångsläge i Sverige var lågt på grund av den begränsade användningen av diesel och den fördelaktiga nordiska elmixen.

I denna rapport har inga djupare analyser genomförts för att förklara orsakerna till utsläppsminskningar eller ökningarna i andra länder. Det skulle vara intressant att i framtida projekt inom Triple F studera de potentiella framgångsfaktorerna bakom



utsläppsminskningarna i andra länder. Det föreslås att man i sådana studier undersöker liknande indikatorer som i denna rapport, exempelvis relaterade till transportarbete, BNP och Triple F:s utmaningar, för att få en bättre förståelse för de olika ländernas prestationer och därmed kunna identifiera framgångsfaktorer som kan tillämpas på ett mer övergripande plan.

I avsnitt 3.3 presenteras en jämförelse mellan inrikes godstransportarbete och växthusgasutsläpp för olika trafikslag. Mellan åren 2010 och 2022 har transportarbetet för hela godstransportsektorn ökat med 5% (se Figur 12), men ökningens omfattning varierar mellan trafikslagen. För tunga lastbilar visar transportarbetet en utveckling liknande växthusgasutsläppen fram till 2012. Från och med 2013 indikerar utvecklingen ett potentiellt trendbrott där transportarbetet ökar medan växthusgasutsläppen minskar. Mellan 2020 och 2022 observeras en ökning av både transportarbetet och utsläppen (se Figur 14). Även för järnväg har växthusgasutsläppen minskat sedan 2013, samtidigt som transportarbetet har ökat något (se Figur 20). För tunga lastbilar och järnväg går det således att urskilja ett tydligt trendbrott (framför allt för lastbilarna) där godstransportarbetet har ökat medan utsläppen har minskat.

Liknande samband kan observeras för inrikes sjöfart, men siffrorna bör tolkas med försiktighet på grund av ändringen av mätmetoden. Det är viktigt att påpeka att järnvägens och sjöfartens växthusgasutsläpp inkluderar både godstransporter och persontransporter, medan de tunga lastbilarnas utsläpp bara inkluderar gods. Detta kan delvis förklara varför transportarbetet och växthusgasutsläppen inte har följt varandra lika tydligt över tid för järnvägen och sjöfarten som de gjorde för lastbilarna fram till 2012. Det finns även tidsseriebrott i statistiken både för järnvägens och sjöfartens transportarbete till följd av nya mätmetoder, vilket komplicerar möjligheterna att göra jämförelser över tid.

Ny statistik för 2022 är lätta lastbilars godstransportarbete, som redovisas i avsnitt 3.3.5, här tydliggörs lätta lastbilars stora bidrag till växthusgasutsläppen från godstransporter (29%) men låga bidrag till godstransportarbetet (1%). Ett rimligt antagande att göra är att historiskt har lätta lastbilar haft en liten andel av godstransportarbetet medan data över växthusgasutsläppen från lätta lastbilar har legat runt liknande andel som för 2022. Detta visar på lätta lastbilars låga energieffektivitet, där fordonen i sig behöver utvecklas till mer energieffektiva alternativt antalet lätta lastbilar i det svenska transportsystemet behöver bli färre för att minimera lätta lastbilars växthusgasutsläpp.

Flera utsläppsprognoser indikerar att det nuvarande utbudet av beslutade styrmedel och åtgärder inte kommer att leda till uppnåendet av 2030-målet. I stället pekar prognoserna på att växthusgasutsläppen förväntas minska till 38–72% till år 2030 jämfört med 2010 (se avsnitt 5.3). Enligt Trafikverkets transportprognos från 2023 förväntas godstransportarbetet öka betydligt fram till 2040 främst för vägtrafiken, vilket potentiellt kan försvåra möjligheterna att nå 2030-målet. Trots detta visar det observerade trendbrottet för tunga lastbilar att det finns potential att minska växthusgasutsläppen trots den ökande godstransportvolymen.

Som diskuterats i tidigare kapitel har regeringen beslutat från årsskiftet 2023/2024 att slopa reduktionsplikten för diesel och bensin inom vägtrafiken, en klimatpolitisk åtgärd som skapat stora diskussioner. Myndigheter som Naturvårdsverket och regeringens egna utredningar har visat att växthusgasutsläppsutvecklingen utan reduktionsplikten kommer ändra riktning och från och med 2024 återigen öka, och med nuvarande styrmedel kommer inte 2030-målet att nås för det svenska transportsystemet.

Energimyndigheten förutspår en minskning av energianvändningen från inrikes transportsektorn från 2020 till 2050 i alla scenarier. Denna minskning drivs främst av en ökad elektrifiering och effektivisering av vägfordon. Det är dock värt att notera att denna positiva utveckling motverkas något av en ökad efterfrågan på transport, som beskrivs närmare i avsnitt 5.1.2. Sammantaget indikerar dessa uppgifter att, trots ökad transportefterfrågan, finns det möjligheter att minska energianvändningen och därmed växthusgasutsläppen genom att fokusera på elektrifiering och effektivisering av fordon inom inrikes transportsektorn. Graden av elektrifiering är fortfarande osäker, med ett beroende av faktorer som den ekonomiska situationen i Sverige samt den tekniska utvecklingen av laddinfrastruktur och fordonen.

Sammanfattningsvis pekar resultaten på att det finns möjlighet att minska växthusgasutsläppen trots en ökande trend inom godstransportsektorn. Dock krävs det ytterligare och/eller mer kraftfulla styrmedel och åtgärder för att uppnå det satta 2030-målet. Effekten av den förändrade klimatpolitiken är mycket oklar, det finns indikationer på att sloandet av reduktionsplikten samt reduktionen av bensin- och dieselskatten har skapat en transportsektor som återigen ökar i växthusgasutsläppen (jämfört med 2010-års nivåer). Om nya styrmedel och regelverk kommer att införas, och i vilken grad är fortfarande osäkert, och det återstår att se de kommande åren den faktiska effekten av den nya klimatpolitiken.

En minskad ökningstakt av godstransportarbetet skulle också kunna underlätta arbetet mot målet. Ett exempel ges av en estimering från Trafikverket (2019), som visar att en ökad trafikvolym för både person- och godstransporter på väg har dämpat de utsläppsminskningar som har uppstått genom energieffektivisering och en ökad andel förnybar energi. Enligt denna estimering skulle växthusgasutsläppen ha minskat med 33% mellan 1990 och 2018 om trafikarbetet hade hållits på 1990 års nivåer. Jämfört med detta teoretiska scenario var den faktiska minskningen över tidsperioden endast 11%. Detta betonar vikten av att inte bara fokusera på att minska utsläppen per enhet av transportarbete utan även att begränsa den totala ökningen av transportarbetet för att effektivt uppnå klimatmålen.

## 6.1.2 Ett mer transporteffektivt samhälle

Effektivisering av godstransportarbete och en mer effektiv resursanvändning inom varje trafikslag har potential att minska växthusgasutsläppen inom godstransportsektorn. I avsnitt 4.1 presenteras indikatorer för utvecklingen av effektivisering inom godstransporter, där det noteras att det officiella statistikunderlaget är begränsat och fokuserar främst på effektiviseringen av lastbilstransporter.

Mellan åren 2010 och 2022 har den genomsnittliga mängden transporterat gods per tung lastbil varit relativt stabil, vilket indikerar att transportererna med tunga lastbilar (över 3,5 ton) har varit ungefär lika effektiva över perioden. Å andra sidan har mängden gods transporterat per tåg ökat något under samma tidsperiod, vilket tyder på att tågtransporterna har blivit mer effektiva.

Då det officiella statistikunderlaget är begränsat inom denna utmaning blir det svårt att avgöra om det har skett en ökad effektivisering av godstransporter och i så fall i vilken utsträckning det har bidragit till att uppnå 2030-målet. Ett förbättrat statistikunderlag, inklusive data om fyllnadsgrader, samlastning och genomsnittliga hastigheter för fordon, skulle ge bättre förutsättningar för att rekommendera åtgärder som kan främja ett mer transporteffektivt samhälle.



### 6.1.3 Överflyttning till energieffektiva fordon och farkoster

Att öka överflyttningen av godstransporter från väg till järnväg och sjöfart kan ha positiva klimatmässiga fördelar, eftersom dessa trafikslag generellt sett har lägre växthusgasutsläpp per tonkilometer än tunga lastbilar. Trots detta har fördelningen av godstransportarbetet mellan olika trafikslag varit relativt konstant mellan 2010 och 2022, som framgår i avsnitt 4.2. Även Björk och Vierth (2022) noterar i sin kunskapssammanställning att ingen överflyttning av godstransporter från väg till järnväg och sjöfart kan observeras på aggregerad nivå.

Vidare estimeras enligt Trafikverket (2023) att andelen godstransportarbete per trafikslag endast kommer att ändras marginellt mellan 2017 och 2040. Järnväg förväntas minska andelen godstransportarbete från 22% till 21%, inrikes sjöfart förväntas ligga kvar på 28% och väg förväntas öka i sitt godstransportarbete från 50% till 51% av det totala godstransportarbetet. Om denna prognos stämmer skulle överflyttningen snarare ske i motsatt riktning från det önskvärda. Detta indikerar att det krävs ytterligare insatser och incitament för att främja överflyttningen och därigenom öka de klimatmässiga fördelarna med mer miljövänliga trafikslag.

EU:s vitbok bedömer att genom införandet av mer effektiva godskorridorer bör 30% av vägtransporterna inom EU, som överskrider 300 km, kunna överflyttas till järnväg eller sjöfart fram till 2030, och över 50% fram till 2050 (Europeiska Kommissionen, 2011). Diskussioner, inklusive Kågeson (2019), lyfter fram att de bästa förutsättningarna för överflyttning finns på avstånd längre än 300 km, och att gods med hög vikt och relativt lågt varuvärde är särskilt lämpliga för överflyttning.

I Sverige finns viss potential för överflyttning av godstransporter, men forskningen ger ingen samlad bild av hur överflyttningen kan förverkligas och hur stor potentialen är för att uppnå klimatmålen genom överflyttning. Figur 41 visar exempelvis att 10% av den totala godsmängden som transporteras i Sverige sker på sträckor över 300 km, vilket motsvarar 44% av alla tonkilometer. Detta indikerar en betydande andel av transporten som potentiellt skulle kunna överflyttas till mer hållbara trafikslag för att minska klimatpåverkan. För att realisera denna överflyttning och utnyttja potentialen fullt ut, krävs dock ytterligare forskning och konkreta åtgärder för att skapa gynnsamma förhållanden för överflyttning av godstransporter.

Valet av trafikslag påverkas av flera faktorer, och transportavståndet är bara en av dem. Egenskaperna hos varusändningen spelar en roll, där värde, tidskänslighet, vikt, densitet, volym och skadekänslighet är viktiga faktorer (Lindgren & Vierth, 2017). Egenskaperna hos de olika trafikslagen är också av stor betydelse, där tillförlitlighet, transportkostnad, transporttid, sändningsfrekvens och skaderisk är avgörande för valet av trafikslag. Mosel-projektet (Vierth & Björk, 2021) uppskattade dock överflyttningspotentialen för att nå klimat- och miljömålen som begränsad.

För att öka överflyttningen från väg till järnväg och sjöfart krävs styrmedel som stärker järnvägens och sjöfartens konkurrenskraft. Ekonomisk lönsamhet är en central faktor som styr transportköparnas beteende, och styrmedlen bör därför göra järnvägs- och sjötransporter ekonomiskt fördelaktiga och övervinna de barriärer som förhindrar aktörer från att flytta över sina transporter. Trots införandet av miljökompensation för järnväg och ekobonus för sjöfart i Sverige under 2018, har få transportupplägg fått ekobonus beviljad och ännu färre har kommit i gång. Enligt Björk och Vierth (2022) har ett transportupplägg redan lagts ner eftersom det inte blev lönsamt trots stödet.

Det påpekas också att statistikunderlaget i rapporten sträcker sig till 2022, men det finns tidsseriebrott i statistiken för transportarbete både för sjöfarten och järnvägen, vilket försvårar möjligheterna att göra jämförelser över tid. Dessutom, eftersom växthusgasutsläppen för järnvägen och sjöfarten inte är uppdelade på person- och godstransporter, är det svårt att för närvarande avgöra hur mycket en eventuell överflyttning bidrar till uppfyllandet av 2030-målet. Det betonas därmed ett stort behov av att förbättra statistiken, både genom att möjliggöra jämförelser över tid och genom att differentiera mellan person- och godstransporter i utsläppsstatistiken.

Att minska växthusgasutsläppen kan också uppnås genom att överföra godstransporter till mer energieffektiva fordon inom samma trafikslag. Detta kan ske genom att exempelvis flytta gods till längre och tyngre fordon (förutsatt att den extra kapaciteten utnyttjas effektivt) eller genom användning av mer effektiv fordonsteknologi. I avsnitt 4.2.4 observeras en trend där allt fler kilometer körs med lätta lastbilar och de tyngsta tunga lastbilarna, medan de mellantunga lastbilarna kör färre kilometer. Samtidigt har godstransportarbetet för tunga lastbilar varit relativt konstant men ökat i slutet av perioden mellan 2020 och 2021, något som kan förklaras av Corona-pandemin då under 2022 återgick nivåerna till de av 2019. Det har alltså blivit vanligare att transportera godset med lätta lastbilar eller de tyngsta tunga lastbilarna.

Antalet lätta lastbilar har mellan 2010 och 2022 ökat med 36%, och det totala trafikarbetet med lätta lastbilar har ökat med 28% (se Figur 22 och Figur 43). Ökningen av fordonskilometer för lätta lastbilar kan delvis förklaras av andra trender. Sverige är exempelvis ett av de länder i Europa där e-handel är mest utbredd (Europeiska kommissionen, 2023), vilket kan förklara en del av ökningen i fordonskilometer för lätta lastbilar. Den ökade e-handeln kan också leda till en överflyttning från persontransporter till godstransporter, där matvaruleveranser och andra varor som tidigare hämtades med personbilar nu levereras med godstransporter direkt till dörren.

En viktig faktor som kan förklara ökningen av tunga lastbilstransporter i slutet av perioden (2020–2021) är pandemin. Enligt Trafikanalys (2021) hade pandemin ingen större påverkan på godstransporterna på en aggregerad nivå, till skillnad från persontransporterna som genomgick större förändringar under tiden. Endast flyg- och sjöfarten, som kombinerar gods och passagerare, upplevde stora nedgångar under pandemin.

Den starka tillväxten av e-handeln fick en extra skjuts under restriktionerna, vilket kan åtminstone delvis förklara ökningen av lastbilstransporter som kan ses i statistiken under 2021. E-handelns omsättning växte med 40% under 2020 och uppgick till 122 miljarder kronor. Antalet levererade inrikes paket ökade med 20% under 2020 (Trafikanalys, 2022). Denna ökning av e-handeln och den ökade efterfrågan på hemleveranser kan ha bidragit till att öka användningen av tunga lastbilar för godstransporter, särskilt under perioden med restriktioner. Under 2022 har godstransporter återgått till nivåer likt de innan pandemin men det finns indikationer på långvariga effekter av pandemin, kopplad till trafikanters beteende och trenden med e-handel.

För bantrafik har energianvändningen för godstrafik varierat mellan 2010 och 2022, med en ökning av användandet av el och en minskning av användningen av diesel. Samtidigt har antalet tågkilometer ökat, vilket innebär en minskad energiintensitet för godstransporter på järnväg fram till pandemin. Denna minskade energiintensitet kan förklaras av effektiviseringar, såsom användningen av längre och tyngre tåg, där mängden gods som transporteras på varje tåg har ökat.





Under pandemiåren 2020–21 har dock energiintensiteten återigen ökat. Detta kan bero på olika faktorer, inklusive förändringar i godsmängder, transporter och effekter av pandemirestriktioner. Under 2022 har energiintensiteten återigen minskat men det är viktigt att fortsätta övervaka och analysera utvecklingen för att förstå de specifika orsakerna till dessa förändringar och identifiera möjliga åtgärder för att förbättra energieffektiviteten inom godstransporter på järnväg om det är trendbrott och inte enbart effekter av pandemin som har uppkommit.

#### 6.1.4 Ett skifte till förnybara drivmedel

Sedan 2010 har andelen förnybara drivmedel inom transportsektorn ökat kraftigt i Sverige och var år 2021 25,2% (utan förnybart direktivets beräkningsmetod), vilket kan jämföras med 6% år 2010. Enligt Förnybartdirektivets beräkningsmetod (som tillåter dubbelräkning av exempelvis avfallsbaserade drivmedel) var andelen förnybara drivmedel i Sverige år 2021 30,4% jämfört med EU27:s 9,1%. Huvudsakligen har användningen av HVO ökat kraftigt över tidsperioden och stod år 2021 för 15,2% av den inrikes transportsektorns totala energi. Denna ökning av HVO kan främst förklaras av en ökad användning inom bussar och lastbilar samt inblandning av HVO i fossil diesel (Energimyndigheten, 2022).

Den ökade andelen förnybar energi har haft en betydande påverkan på lastbilarnas växthusgasutsläpp över tidsperioden. Trots att transportarbetet ökade för tunga lastbilar mellan 2013 och 2017 fortsatte växthusgasutsläppen att minska. Användandet av framför allt HVO har spelat en viktig roll i denna minskning och är sannolikt en av förklaringarna till det trendbrott som går att se de senaste åren för tunga lastbilar.

Det är viktigt att påpeka att biodrivmedel hittills har varit den primära lösningen för att möjliggöra minskningen av godstransportsektorns klimatutsläpp. Detta bör beaktas när man formulerar framtida klimatstyrmedel för transportsektorn på nationell och EU-nivå. Den ändrade reduktionsplikten kommer sannolikt att öka transportsektorns utsläpp på kort sikt, eftersom elektrifieringen av tunga transporter kommer att ta tid. Om elektrifieringstakten inte ökar markant ökar risken att 2030-målet inte kommer att nås.

Trots att förnybara drivmedel har haft en betydande roll i godstransportsektorns minskade växthusgasutsläpp mellan 2010 och 2022 är det viktigt att komma ihåg att denna utsläppsminskning blir överskattad eftersom biodrivmedlens växthusgasutsläpp rapporteras som noll inom transportsektorn och i stället bokförs i markanvändnings- eller avfallssektorn (i Sverige eller i något annat land). Detta innebär att när ett fordon går från att köra på fossila bränslen till förnybara drivmedel minskar växthusgasutsläppen inom transportsektorns statistik till en viss del på bekostnad av markanvändningssektorns statistik för växthusgasutsläpp som i stället ökar. Detta kan få som konsekvens att styrmedel som syftar till att öka andelen förnybara drivmedel inom transportsektorn i stället leder till oönskade effekter i form av ökade växthusgasutsläpp inom sämre reglerade sektorer eller i andra länder (Konjunkturinstitutet, 2020).

Biodrivmedel har fossila delar som släpper ut växthusgas vid förbränning, även fast mängden utsläpp är relativt liten jämfört med fossila drivmedel som diesel och bensin. Växthusgasutsläppen från de fossila delarna i biodrivmedel (från tunga lastbilar) har under 2010–2022 varit relativt konstanta och 2022 stod de enbart för 0,4% av de totala utsläppen från tunga lastbilar. Officiell statistik som visar olika drivmedels genomsnittliga växthusgasutsläpp saknas idag, men är önskvärd för att kunna följa upp hur användningen av förnybara drivmedel inom godstransportsektorn bidrar till minskade växthusgasutsläpp. I



dagsläget är transportsektorns faktiska utsläpp svåra att överblicka utifrån statistikunderlaget. En annan önskvärd indikator för utvecklingen av förnybara drivmedel vore att studera prisutvecklingen över tid för de olika drivmedlen. Någon sådan officiell statistik hittades inte till denna studie, utan endast för de konventionella fossila drivmedlen (Drivkraftsverige, 2023).

## 6.2 Slutsatser

För att följa upp om och hur godstransportsektorn närmar sig 2030-målet har denna rapport sammanställt indikatorer över godstransportsektorns utveckling och analyserat olika faktorer påverkan på godstransporternas växthusgasutsläpp. Vidare har rapporten följt upp utvecklingen inom godstransportsektorn för de tre övergripande utmaningarna: 1) ett mer transporteffektivt samhälle, 2) överflyttning till energieffektiva fordon och farkoster, och 3) ett skifte till förnybara drivmedel. De viktigaste slutsatserna från rapportens indikatorer och diskussion är följande:

- Trots minskade växthusgasutsläpp inom inrikes godstransporter, som har varierat mellan trafikslagen där tunga och lätta lastbilar samt järnväg har minskat sina utsläpp medan inrikes sjöfart har ökat sina, har den totala reduktionen inte varit tillräckligt snabba för att linjärt nå det svenska 2030-målet.
- Utrikes sjöfart kommer inte uppfylla, med dagens utveckling, IMO:s mål om en 50% minskning till 2050, dock bör tolkning av siffrorna göras med försiktighet på grund av ändrad beräkningsmetod 2015.
- Sverige ligger på genomsnittsnivå i Europa för minskningen av växthusgasutsläpp från transportsektorn, men det finns skillnader beroende på trafikslag.
- För att nå 2030-målet krävs kraftfullare styrmedel, särskilt inriktade på tunga lastbilar som står för den största andelen utsläpp inom inrikes godstransporter.
- Prognoser indikerar att befintliga styrmedel inte kommer att leda till uppfyllandet av 2030-målet, och det föreslås att ytterligare åtgärder krävs. Slopandet av reduktionsplikten för diesel och bensin inom vägtrafiken från 2023/2024 förväntas öka växthusgasutsläppen, och nya styrmedel behövs för att uppnå målet.
- Energimyndigheten förutspår en minskning av energianvändningen inom inrikes transportsektorn till 2050 genom ökad elektrifiering och effektivisering av fordon.
- Effektivisering av godstransporter och överflyttning till mer hållbara trafikslag, samt övergång till förnybara drivmedel, kan bidra till minskade utsläpp.
- Förnybara drivmedel, särskilt HVO, har spelat en betydande roll i minskningen av växthusgasutsläpp inom godstransporter, men det påpekas att utsläppsminskningen överskattas.
- Statistikbrister och behovet av förbättrad datatillgänglighet betonas för att bättre förstå och följa utvecklingen av växthusgasutsläpp inom transportsektorn. Ett bättre statistikunderlag för exempelvis fyllnadsgrader, hastigheter och samlastning skulle ge bättre förutsättningar för att rekommendera hur effektivare godstransporter kan främjas.



- Utsläppsminskningarna bör tolkas med försiktighet då det finns en viss problematik med att ”bryta ut” transportsektorns växthusgasutsläpp från den totala ekonomins. Detta på grund av att exempelvis biodrivmedlens växthusgasutsläpp inte bokförs i transportsektorn utan i stället i markanvändningssektorn. Denna statistik fungerar dock att använda för att följa upp 2030-målet som bara avser direkta växthusgasutsläpp från fordonen genom användning av fossila drivmedel. Däremot behövs andra mätmetoder för att kunna följa upp transportsektorns bidrag till uppfyllandet av 2045-målet.

Sammanfattningsvis indikerar denna uppföljning att ytterligare insatser krävs för att nå de uppsatta klimatmålen inom godstransportsektorn, och olika åtgärder och styrmedel bör övervägas och implementeras för att effektivt minska växthusgasutsläppen.

# Referenslista

Björk, L. & Vierth, I., 2022. *Vilken överflyttning av godstransporter från väg till järnväg har skett? en kunskapssammanställning*, u.o.: VTI, PM 2022:10.

DaBlanc, L. o.a., 2017. The rise of on-demand 'Instant Deliveries' in European cities. *Supply Chain Forum: An International Journal*.

Drivkraftsverige, 2023. Fakta statistik - Priser. [Online] Available at: <https://drivkraftsverige.se/fakta-statistik/priser/>

Energimyndigheten, 2023a. *Energiindikatorer 2023. Samt tillhörande statistikunderlag: Energiindikatorer i siffror 2023*. [Online] Available at: <http://www.energimyndigheten.se/statistik/energiindikatorer/>

Energimyndigheten, 2023b. *Biodrivmedelsanvändning i transportsektorn (inrikes) uppdelad på bränsleslag, 1997-*. [Online] Available at: [https://pxexternal.energimyndigheten.se/pxweb/sv/Transportsektorns%20energianv%C3%A4ndning/-/EN0118\\_4.px/?rxid=d64f7a07-90c5-418f-8cb3-ca12ba959187](https://pxexternal.energimyndigheten.se/pxweb/sv/Transportsektorns%20energianv%C3%A4ndning/-/EN0118_4.px/?rxid=d64f7a07-90c5-418f-8cb3-ca12ba959187)

Energimyndigheten, 2023c. *Energianvändning för trafik inom bantrafiken uppdelat per transportslag och energivara, 2000-*. [Online] Available at: [https://pxexternal.energimyndigheten.se/pxweb/sv/Transportsektorns%20energianv%C3%A4ndning/-/EN0118\\_5.px/?rxid=d64f7a07-90c5-418f-8cb3-ca12ba959187](https://pxexternal.energimyndigheten.se/pxweb/sv/Transportsektorns%20energianv%C3%A4ndning/-/EN0118_5.px/?rxid=d64f7a07-90c5-418f-8cb3-ca12ba959187)

Energimyndigheten, 2023d. *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, 2023e. *Prognoser och scenarier*. [Online] Available at: <http://www.energimyndigheten.se/statistik/prognoser-och-scenarier/>

Energimyndigheten, 2022. *Prognoser och scenarier*. [Online] Available at: <http://www.energimyndigheten.se/statistik/prognoser-och-scenarier/>

Energimyndigheten, 2021. *Scenarier över Sveriges energisystem 2020*. ER 2021:6., u.o.: Energimyndigheten.

Europeiska kommissionen, 2023. *E-commerce statistics*. [Online] Available at: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=E-commerce\\_statistics](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=E-commerce_statistics)

Europeiska Kommissionen, 2011. *Vitbok - Färdplan för ett gemensamt europeiskt transportområde – ett konkurrenskraftigt och resurseffektivt transportsystem.*, Bryssel: Europeiska Kommissionen.

Eurostat, 2023a. *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)



Eurostat, 2023b. *Final energy consumption in road transport by type of fuel*. [Online] Available at: <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ten00127/default/table?lang=en>

IMO, 2018. *Resolution MEPC.304(72) Initial IMO strategy on reduction of GHG emissions from ships*. [Online].

Johansson, M., Vierth, I. & Bondemark, A., 2020. *Utvärdering av Sjöfartsverkets nya avgiftsmodell 2018.*, u.o.: VTI rapport 1034.

Klimatpolitiska rådet, 2023a. *Klimatpolitiska rådets rapport 2023*. Årsrapport 2023 No. 6, Stockholm: Klimatpolitiska rådet.

Klimatpolitiska rådet, 2023b. *Panorama*. [Online] Available at: <https://www.klimatpolitiskaradet.se/panorama/>

Konjunkturinstitutet, 2023. *Prognosdatabasen*. [Online] Available at: <https://prognos.konj.se/PxWeb/pxweb/sv/SenastePrognosen/>

Konjunkturinstitutet, 2020. *Biodrivmedel och kolförråden. KI 2020:1 DNR 2020–008*, u.o.: Konjunkturinstitutet.

Konjunkturinstitutet, 2018. *Långsiktiga prognosförutsättningar till Energimyndighetens långsiktsscenarier*. Stockholm: Konjunkturinstitutet.

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.

Lindgren, S. & Vierth, I., 2017. *Vad styr valet av trafikslag för godstransporter?* u.o.: VTI notat 3–2017.

McKinnon, A., 2018. *Decarbonizing logistics: distributing goods in a low carbon world.*, u.o.: Kogan Page Publishers.

McKinnon, A., 2015a. Environmental sustainability: a new priority for logistics managers. i: *Green logistics: improving the environmental sustainability of logistics*. u.o: Kogan Page, London, Unit.

McKinnon, A., 2015b. Opportunities for improving vehicle utilization. i: *Green logistics: improving the environmental sustainability of logistics. 3rd ed.* London, United Kingdom: Kogan Page.

Mustonen, M. & Stelling, P 2022. *Triple F - Systemövergripande uppföljning 2022 - Uppföljning av hur godstransporter närmar sig det svenska klimatmålet 2030*, u.o.: Triple F LEVERANS NR: 2022.4.1.12.

Naturvårdsverket, 2023a. *Sveriges utsläpp och upptag av växthusgaser*. [Online] Available at: <https://www.naturvardsverket.se/data-och-statistik/klimat/sveriges-utslapp-och-upptag-av-vaxthusgaser/>



Naturvårdsverket, 2023b. *Inrikes transporter, utsläpp av växthusgaser*. [Online] Available at: <https://www.naturvardsverket.se/data-och-statistik/klimat/vaxthusgaser-utslapp-fran-inrikes-transporter/>

Naturvårdsverket, 2023c. *El och fjärrvärme, utsläpp av växthusgaser*. [Online] Available at: <https://www.naturvardsverket.se/data-och-statistik/klimat/vaxthusgaser-utslapp-fran-el-och-fjarrvarme/>

Naturvårdsverket, 2023d. *Underlag till regeringens kommande klimathandlingsplan och klimatredovisning*. Stockholm: Naturvårdsverket, Skrivelse NV-08102-22.

Naturvårdsverket, 2019. *National Inventory Report Sweden 2020: Annexes Greenhouse Gas Emission Inventories 1990-2018. Submitted under the United Nations Framework Convention on Climate Change and the Kyoto Protocol.*, Stockholm.: Naturvårdsverket.

Regeringen, 2023. *Budgetpropositionen för 2024*. Stockholm: Regeringen, Proposition 2023/24:1.

Regeringskansliet, 2018. *Nytt stöd ska flytta gods till sjöfarten*. [Online] Available at: <https://www.regeringen.se/pressmeddelanden/2018/11/nytt-stod-ska-flytta-gods-till-sjofarten/> (Hämtad 2020-07-02).

Regeringskansliet, 2017. *Det klimatpolitiska ramverket*. [Online] Available at: <https://www.regeringen.se/artiklar/2017/06/det-klimatpolitiska-ramverket/>

Riksdagen., 2017. *Fossilfria drivmedel för att minska transportsektorns klimatpåverkan – flytande, gasformiga och elektriska drivmedel inom vägtrafik, sjöfart, luftfart och spårbunden trafik. Rapport Nr 2017/18: RFR13.*, u.o.: u.n.

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.

SCB, 2023a. *Statistikdatabasen – Varuimport och varuexport. Volymindex 2015=100 efter år*. [Online] Available at: [https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START\\_HA\\_HA0201\\_HA0201D/ImpExpInd ex15TotArN/table/tableViewLayout1/](https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START_HA_HA0201_HA0201D/ImpExpInd ex15TotArN/table/tableViewLayout1/)

SCB, 2023b. *Befolkning - Befolkningsstatistik - Folkmängd.* [Online] Available at: <http://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/>

SOU, 2016. SOU 2016:47. *En klimat- och luftvårdsstrategi för Sverige.*, Stockholm: Regeringskansliet.

Trafikanalys, 2023a. *Statistik-Övrig-Transportarbete*. [Online] Available at: <https://www.trafa.se/ovrig/transportarbete/>

Trafikanalys, 2023b. *Statistik-Vägtrafik-Fordon*. [Online] Available at: <https://www.trafa.se/vagtrafik/fordon/>

Trafikanalys, 2023c. *Statistik-Vägtrafik-Lätta Lastbilar*. [Online] Available at: <https://www.trafa.se/vagtrafik/latta-lastbilar/>



- Trafikanalys, 2023d. *Statistik-Vägtrafik-Trafikarbete*. [Online] Available at: <https://www.trafa.se/vagtrafik/trafikarbete/>
- Trafikanalys, 2023e. *Statistik-Vägtrafik-Lastbilstrafik*. [Online] Available at: <https://www.trafa.se/vagtrafik/lastbilstrafik/>
- Trafikanalys, 2023f. *Statistik-Bantrafik-Bantrafik*. [Online] Available at: <https://www.trafa.se/bantrafik/bantrafik/>
- Trafikanalys, 2023g. *Statistik-Sjöfart-Sjötrafik*. [Online] Available at: <https://www.trafa.se/sjofart/sjotrafik/>
- Trafikanalys, 2023h. *Vägtrafik-Korttidsprognoser för vägfordonsflottan 2023*. [Online] Available at: <https://www.trafa.se/vagtrafik/korttidsprognoser-for-fordonsflottan-13848/>
- Trafikanalys, 2022. *Resmönster under coronapandemin 2020–2021*, Stockholm: Trafikanalys, Rapport 2022:5.
- Trafikanalys, 2021. *Godstransporterna under pandemin - hur klarade den svenska godstransportsektorn en global kris*, Stockholm: Trafikanalys, Rapport 2021:9.
- Trafikanalys, 2020. *Sjötrafik 2019 – Kvalitetsdeklaration. Kvalitetsdeklaration No. TK0809*. Trafikanalys, Stockholm., Stockholm.: Trafikanalys, Kvalitetsdeklaration No. TK0809.
- Trafikanalys, 2019a. *Styrmedel för tunga miljövänliga lastbilar.*, Stockholm: Trafikanalys, Rapport 2019:2.
- Trafikanalys, 2019b. *Kvalitetsdeklaration Bantrafik 2019.*, Stockholm: Trafikanalys, TK0601.
- Trafikanalys, 2016. *Godstransporter i Sverige - en nulägesanalys.*, Stockholm: Trafikanalys, Rapport 2016:7.
- Trafikverket, 2024. *Inriktningsunderlag för infrastrukturplaneringen – För perioden 2026–2037*. Trafikverket, Rapport 2024:003.
- Trafikverket, 2023. *Prognos för godstransporter 2040 – Trafikverkets Basprognoser 2023.*, u.o.: Trafikverket, Rapport 2023:069.
- Trafikverket, 2020. *Ansök om miljökompensation för godstransporter på järnväg*. [Online] Available at: <https://www.trafikverket.se/tjanster/ansok-om/miljokompensation-for-godstransporter-pa-jarnvag/>
- Trafikverket, 2019. *Ökad lastbilstrafik bakom utsläppsökning 2018.*, u.o.: Trafikverket PM 2019-02-21.
- Vierth, I. & Björk, L., 2021. *Modal shift for an*, u.o.: Naturvårdsverket.



# Bilaga

## Statistikunderlag och osäkerheter Växthusgasutsläpp

Statistikunderlaget för indikatorerna i kapitel 2 bygger på Sveriges officiella statistik (Naturvårdsverket, 2023) men även statistik från European Environment Agency (EEA) används för att göra europeiska jämförelser (Eurostat 2023). De nationella växthusgasutsläppen har beräknats av Svenska MiljöEmissionsData (SMED) på uppdrag av Naturvårdsverket. Metoderna för beräkning av utsläpp följer FN:s rapporteringsriktlinjer samt IPCC:s metodriktlinjer för nationella växthusgasinventeringar och tillförlitligheten bedöms som god.

Då denna rapports främsta syfte är att följa upp hur godstransportsektorn närmar sig målet om 70 % minskning av växthusgasutsläpp till 2030 jämfört med 2010 presenteras statistiken från år 2010 och så långt framåt som den publicerade statistiken sträcker sig (vilket i rapporten varierar mellan 2021–2022). Att utgå från år 2010 för samtliga indikatorer underlättar även möjligheten att jämföra dem med varandra. Vissa undantag finns då statistiken presenteras från tidigare år, vilket gjorts med syfte att observera trender på längre sikt.

Enligt IPCC:s riktlinjer ska inte alla växthusgasutsläpp som uppstår till följd av att en transport sker rapporteras under transportsektorn, utan växthusgasutsläppstatistiken i transportsektorn inkluderar enbart de utsläpp som är relaterade till förbränningen av fossila bränslen i fordonen (Naturvårdsverket, 2019). Till exempel inkluderas inte de växthusgasutsläpp som uppstår vid produktion av fordon, byggandet av infrastruktur eller växthusgasutsläppen från användandet av biodrivmedel. Dessa utsläpp rapporteras i stället under andra sektorer. Detta innebär till exempel att när Sverige går över till att använda alltmer biodrivmedel flyttas rapporteringen av dessa växthusgasutsläpp från transportsektorn till markanvändningssektorn (eller något annat lands markanvändningssektor) (Konjunkturinstitutet, 2020)<sup>26</sup>. Detta gör att det är svårt att få en exakt uppfattning om hur mycket växthusgasutsläpp som uppstår som en följd av transporter. Det gör också att när vi i denna rapport enbart betraktar transportsektorns (och mer specifik godstransportsektorns) växthusgasutsläpp, kan vissa utsläppsminskningar uppfattas större än vad de egentligen är när utsläppen i själva verket bara rapporteras i en annan sektor.

Enligt IPCC:s riktlinjer ska växthusgasutsläpp relaterade till användandet av elektricitet för järnvägstransport inte inkluderas i statistiken för järnväg, utan i statistiken för el- och fjärrvärmeproduktion. Växthusgasutsläppen från järnvägstransporter består därför endast av utsläpp relaterade till dieselanvändning för järnväg. Estimeringen av dieselanvändning är baserad på avgifter betalda av tågoperatörer och bedöms vara av väldigt god kvalitet (Naturvårdsverket, 2019). Från 2023 har all växthusgasutsläppsdata uppdaterats med Global Warming Potential Fifth Assessment Report (GWP AR5), enligt rapporteringsriktlinjer från EU (Naturvårdsverket, 2023).

Data för transportsektorns växthusgasutsläpp i EU27 och andra europeiska länder har hämtats från Eurostats (2023) databas som följer IPCC:s riktlinjer för insamling av statistik. Denna statistik skiljer sig något mot den data som är hämtad från SCB:s databas som rapporteras av Naturvårdsverket (2023). Skillnaderna kan förklaras av vilka trafikslag som är inkluderade i respektive databas och vad dessa definieras som. Eurostat:s statistik är uppdelad i kategorierna

---

<sup>26</sup> FAMEs har en fossil andel vars växthusgasutsläpp rapporteras i transportsektorn (Naturvårdsverket, 2019)





inrikes flyg, vägtrafik (bilar, lätta lastbilar, tunga lastbilar och bussar, motorcyklar och annan vägtransport), järnväg, inrikes sjöfart och annan transport, medan SCB:s statistik är uppdelad i fler kategorier. En jämförelse mellan alla jämförbara kategorier visar att statistiken stämmer överens förutom för kategorierna ”annan transport” och ”militär transport”. Militär transport finns inte med som kategori i Eurostat:s transportstatistik utan ligger i stället under kategorin ”Other Mobile (CRF 1.A.5.b)” (Naturvårdsverket, 2023), vilket troligtvis förklarar skillnaderna mellan de två dataseten. Varje land ansvarar själva för att rapportera in statistiken till Eurostat. Sedan 2020 redovisas inte ”militär transport” i den svenska statistiken.

## Godstransporter

Data som enbart inkluderar godstransporters växthusutsläpp finns inte tillgänglig, utan den data som finns är uppdelad på olika trafikslag som kan inkludera andra transporter än godstransporter. I denna rapport inkluderas växthusgasutsläpp från godstransportsegment. Statistikunderlaget tas fram av Naturvårdsverket och har hämtats från SCB:s statistikdatabas. De växthusgasutsläpp som inkluderas i godstransportsegmentet är SCB:s kategorier lätta lastbilar (CRF 1A3b), tunga lastbilar (CRF 1A3b), kommersiella fartyg (CRF 1A3d) och inrikes järnväg (CRF 1A3c)<sup>27</sup>. Dessa kategorier inkluderar inte bara godstransporter, utan exempelvis innehåller kategorin lätta lastbilar en stor andel servicetransporter. Även kommersiell sjöfart inkluderar annat än godstransporter då det även inkluderar passagerarfartyg och ropax-färjor som transporterar passagerare och gods. Dessa fartyg genomför ca två tredjedelar av anlöpen i svenska hamnar (Johansson, et al., 2020). Likaså inkluderar järnvägens växthusgasutsläpp både person och godstransporter.

Godstransporter som transporteras med andra trafikslag än de ovan nämnda, till exempel buss, inkluderas inte i godstransportsegmentet. Inte heller flyg är inkluderat i godstransportsegmenten eftersom flyget inte inkluderas i 2030-målet, utan i stället ingår i EU:s handelssystem för utsläppsrätter (Regeringskansliet, 2017). Likaså inkluderas elen som används i järnvägssektorn i EU ETS.

Godstransportarbetet redovisas i måttet tonkilometer, vilket innebär en förflyttning av ett ton gods en kilometer. Statistikens rapporterade innehåll för godstransportarbetet skiljer sig något mellan de olika trafikslagen. Statistiken för godstransporter på väg är baserade på urvalsundersökningar och inkluderar svenskregistrerade tunga lastbilar samt transporter med utländska tunga lastbilar från EU/ESS länderna på det svenska allmänna vägnätet (godstransporter med lätta lastbilar och buss ingår inte). För transporter på järnväg ingår både inrikestransporter och den del av utrikestransporter som transporteras på det svenska järnvägsnätet. Statistiken för sjöfart inkluderar inrikes transporter mellan svenska hamnar samt den del av utrikes transporter som transporteras utmed Sveriges kust (lokala fartyg i skärgårdstrafik ingår inte). På sjötransportområdet har de ansvariga myndigheterna förbättrat beräkningsmetoderna genom att utnyttja AIS-data för att ta fram:

- Transportarbetet (tonkm) för inrikes sjöfart (mellan svenska hamnar) och utrikes sjöfart (på svenskt territorium). Se nedan.
- Växthusgasutsläppen och andra utsläpp till luft för inrikes sjöfart (mellan svenska hamnar, baserade på information om sålt bränsle i Sverige och AIS-data)

---

<sup>27</sup> Lätta lastbilar har en totalvikt på högst 3,5 ton och tunga lastbilar har en totalvikt som överstiger 3,5 ton. Lätta lastbilar får köra enligt den hastighet som gäller för vägen, medan tunga lastbilar har vissa hastighetsbegränsningar (högst 90 km/timmen på motorväg eller motortrafikled, 80 km/timmen på annan väg eller om lastbilen har släp).

och utrikes sjöfart (baserat på information om mängden bränsle som har sålts till fartyg som lämnar Sverige i Sverige).

Sedan 2016 baserar Trafikanalys sina beräkningar av godstransportarbetet till sjöss på en uppdaterad avståndsmatrix som bygger på geografiska positioner i AIS-data (Trafikanalys, 2020). Tillämpningen av den förbättrade metoden innebär ett ca 6% högre godstransportarbete för inrikes sjöfarten, ett ca. 27 % lägre godstransportarbete för utrikes sjöfarten och ett ca 20 % lägre godstransportarbete till sjöss totalt. Justeringen innebär således ett inte försumbart tidsseriebrott.

Trafikanalys (2020) utvecklar att AIS-data för åren 2015–2018 har använts för att skatta avståndet mellan alla relevanta par av hamnar. Vid inrikes trafik ingår hela sträckan som fartyget har färdats på i beräkningen; svenskt, internationellt och utländskt vatten. Vid utrikes trafik används tre redovisningsgrupper; svenskt vatten, halva internationella vattnet samt hela sträckan. För rutter med avsaknad av halva internationella vattnets distans används hela distansen dividerat med två. Denna metod används sedan 2018. Innan 2018 baserades avstånden på Maritime Route dataset; ett dataset med avstånd framtaget av SCB, samt på Eurostats port distance tool. Det användes även generaliserade avstånd för vissa rutter med den föregående metoden. Värdena för åren 2015 - 2017 är reviderade med senaste modellen, i årsrapporten för undersökningsår 2018.

Statistiken för sjöfartens transportarbete justeras inte för åren innan 2016, vilket leder till ett trendbrott pga. tillämpningen av den nya beräkningsmetoden. Sedan 2016 redovisas tonkm på inre vattenvägar separat; tidigare ingick de i summan (Trafikanalys, 2020). Trafikanalys har även justerat järnvägens tonkm till följd av förändrade insamlings- och bearbetningsmetoder. Även för järnvägstransporterna finns det alltså ett tidsseriebrott. Detta innebär att godstransportarbetet för järnväg år 2018–2021 inte är jämförbara med tidigare år och skattas till högre nivåer än tidigare (Trafikanalys, 2019b).

Trafikarbetet redovisas i måttet fordonskilometer, vilket utgörs av antalet fordon multiplicerat med den förflyttade sträckan i kilometer. Statistiken skattas av en modell som använder sig av Trafikverkets trafikbarometer och körsträckor för olika fordonsslag beräknade ur mätarställningsuppgifter från fordonsbesiktningen (Trafikanalys, 2023).

## Överflyttning

Statistikunderlaget för vilken överflyttningspotential som finns är baserat på statistik över transportavstånd för lastbilsfrakt. Då det framför allt är långväga transportsträckor över 300 km som kan vara konkurrenskraftiga att flytta över till järnväg och sjöfart presenteras statistik över hur stor andel av den transporterade godsmängden, totalt och för olika segment, som fraktas 300 km eller längre. Statistikunderlaget är hämtat från (Trafikanalys, 2023).

Det finns ett flertal till indikatorer som skulle vara relevanta att inkludera i denna rapport för att se hur överflyttningen till andra trafikslag påverkar uppfyllandet av 2030-målet, men som det inte finns tillgänglig statistik för. Genom teknologisk utveckling, förnybar energi och effektiviseringar kan växthusgasutsläppen för ett specifikt trafikslag förändras över tid. För att undersöka hur överflyttning till andra trafikslag bidrar till 2030-målet är det därför viktigt att undersöka växthusgasutsläpp per tonkilometer för de olika trafikslagen över tid för att säkerställa att gods fraktas med de mest energieffektiva trafikslagen. Tyvärr är denna jämförelse i dagsläget inte möjlig då den officiella statistik som finns inkluderar växthusgasutsläpp för både person- och godstransporter för järnväg och sjöfart, medan de tunga och lätta lastbilarnas



växthusgasutsläpp endast avser godstransporter. Transportarbetet inkluderar enbart gods för alla trafikslagen. För att kunna göra denna typ av jämförelse över tid är det därför viktigt att det tas fram statistikunderlag som delar upp växthusgasutsläppen på person- och godstransporter. Nytt för denna upplaga av uppföljning är data över lätta lastbilars godstransportarbete, som publicerades av Trafikanalys (2023c) för år 2022. Historiska data saknas så analys av trenden gällande lätta lastbilars del av överflyttning är inte möjlig i dagsläget.

Det vore även önskvärt att ta fram olika mått för kapacitet (för trafikslag samt för infrastrukturen) och kostnader för de olika trafikslagen. Även indikatorer över intermodala terminaler och noder och hur de fördelar sig över landet, hur många som finns och vilken kapacitet de har skulle varit intressant att inkludera. Vidare behöver överflyttning inte enbart ske mellan väg, järnväg och sjöfart, utan kan exempelvis ske från vägtransporter till cykeltransporter i städer. Även detta skulle varit relevant att inkludera, men sådan statistik finns ej tillgänglig.

Vilka fordonstorlekar som används kan vara relevant att undersöka för att få en uppfattning av hur överflyttningen till effektivare fordon förändras över tid. Större fordon kan lastas mer och därmed eliminera behovet av ytterligare transporter. Däremot förutsätts det att den extra kapaciteten faktiskt utnyttjas om effektiviteten ska kunna ökas. Denna rapport använder data från Trafikanalys över trafikarbetet (fordonskilometer) för olika storlekar på lastbilar. Tyvärr finns motsvarande uppdelning inte för transportarbete (tonkilometer).

Vad gäller överflyttning till effektivare fordon finns det ett flertal indikatorer som hade varit relevanta för att följa upp hur utvecklingen sett ut över tid. Tyvärr saknas även en del statistik inom detta område. Exempelvis saknas data för fordonens energieffektivitet. Som en indikator för energieffektivitet använder denna rapport i stället energiintensitet för väg- och bantrafik (energianvändningen (kWh) per miljoner fordonskilometer).

## Energi

För att mäta hur användandet av förnybar energi bidrar till 2030-målet använder denna rapport indikatorer över hur andelen förnybara drivmedel i transportsektorn förändras över tid. Statistikunderlaget över andelen förnybar energi i transportsektorn kommer från Energimyndigheten och bygger på officiell statistik för alla inrikes transporter, vilket inkluderar vägtrafik, bantrafik, inrikes sjöfart och inrikes luftfart. Det saknas dock officiell statistik över faktisk elanvändning i vägfordon, varpå endast elanvändning för bantrafik inkluderas i statistikunderlaget. Detta kommer leda till allt större missvisningar allt eftersom andelen elfordon i den totala fordonsflottan ökar. Dock finns det modellerad elanvändning för vägtrafiken, som har inkluderats i rapporten.

Eftersom Triple F fokuserar på godstransporternas uppfyllande av 2030-målet skulle indikatorer över andelen förnybara drivmedel för olika godstransporter vara relevanta att inkludera i rapporten. Det finns dock ingen officiell statistik över förnybara drivmedel för enbart godstransporter. Det finns dock statistik över växthusgasutsläpp från de olika trafikslagen, samt nedbrutet på tex lastbilar, per bränsleslag (såväl fossila som biogena). Energimyndigheten har även statistikunderlag över hur el och diesel fördelar sig mellan gods och persontransporter för järnvägen, varpå detta inkluderas i rapporten.

Vissa förnybara drivmedel kan komma med oönskade miljö- och klimateffekter. Exempelvis kan ett ökat användande av energigrödor medföra ändrad markanvändning (ILUC). Det är därför viktigt att över tid jämföra och utvärdera de drivmedel som finns för att undersöka vilka



som bäst kan bidra till 2030-målet. Denna rapport inkluderar ingen jämförelse över olika drivmedels växthusgasutsläpp då inga officiella jämförande siffror har hittats. Förhoppningsvis kan sådan data inkluderas i kommande rapporter och forskning inom Triple F.

Som tidigare nämnts finns det en viss problematik med att växthusgasutsläppen i transportsektorn enbart inkluderar de växthusgasutsläpp som kommer från förbränningen i fordonen av fossila bränslen. När alltmer förnybara drivmedel ersätter fossila bränslen i transportsektorn får detta implikationer för var i statistiken som växthusgasutsläppen bokförs. När en lastbil går från att köra på fossila drivmedel till biodrivmedel innebär det att växthusgasutsläpp som tidigare bokfördes i transportsektorn i stället, enligt IPCC:s bokföringsregler, börjar bokföras i markanvändningssektorn (eller i något annat lands markanvändningssektor beroende på var drivmedlet kommer från) för att inte dubbelräknas (Konjunkturinstitutet, 2020).

Indikatorer över potential och infrastruktur för olika typer av förnybara drivmedel hade också varit relevant att inkludera i rapporten, men tyvärr har ingen officiell statistik hittats över detta.

## Luckor och brister i statistiken

Denna rapport har identifierat ett flertal luckor och brister i statistiken, vilka försvårar uppföljningen av hur godstransportsektorn närmar sig 2030-målet. Dessa luckor och brister beskrivs nedan:

- Uppdelning mellan person- och godstransporter samt trafikslag saknas i flera statistikunderlag. Vår genomgång visar att detta är viktigt med hänsyn till de olika förutsättningarna för att minska person- respektive godstransporters utsläpp av växthusgaser.
- För järnvägens och sjöfartens transportarbete finns det tidsseriebrott i statistiken vilket försvårar jämförelser över tid.
- Fyllnadsgrad av gods och andra effektivitetsmått för samtliga trafikslag inom godstransportsektorn saknas (inkl. omlastningsterminaler).
- Officiell prisstatistik för olika typer av förnybara drivmedel saknas.

Utöver ovanstående luckor i statistiken är det även viktigt med statistik som på bättre sätt kan följa upp transportsektorns bidrag till 2045-målet. När figurerna i denna studie analyseras är det viktigt att komma ihåg att endast de utsläpp som uppstår vid förbränningen av fossila bränslen i fordonen rapporteras under transportsektorn. Det är dessutom endast de territoriella växthusgasutsläppen som presenteras i statistiken. Det vill säga, endast de växthusgasutsläpp som sker inom Sveriges gränser räknas med i statistiken, även om en transport i Sverige kan ge upphov till växthusgasutsläpp i andra länder. Detta får som konsekvens att när växthusgasutsläppen från transportsektorn bryts ut från hela Sveriges växthusgasutsläpp på det sättet som gjorts i denna rapport kan vissa utsläppsminskningar överskattas (eller underskattas) då de i själva verket bara börjat bokföras i en annan sektor eller i ett annat lands statistik.

Det svenska 2030-målet avser endast direkta växthusgasutsläpp från fordonen genom användning av fossila drivmedel. Statistiken går därför att använda till att följa upp detta mål med den bokföring som används idag. Däremot avser 2045-målet utöver de direkta utsläppen från fordonen även växthusgasutsläpp i Sverige kopplade till förändrad markanvändning, produktion och transport av drivmedel, infrastrukturhållning, samt produktion, service och



skrotning av fordon. Sverige har dessutom som övergripande mål för miljöpolitiken att inte orsaka ökade miljö- och hälsoproblem utanför Sveriges gränser (Naturvårdsverket, 2020). För att följa upp hur transportsektorn bidrar till uppfyllandet av dessa mål behövs därför andra sätt att mäta.

Triple F står för **Fossil Free Freight**, som anspelar på programmets syfte - att bidra till att minska godstransporternas koldioxidutsläpp i Sverige. Triple F är Trafikverkets forskning- och innovationssatsning och Lindholmen Science Park står som värd i samarbete med VTI och RISE. Programmet startade 2018 och kommer som längst pågå till 2030.

