

RAPPORT

Prognos för godstransporter 2045

-Trafikverkets Basprognoser 2024



Trafikverket

Postadress: Röda vägen 1, 781 89 Borlänge

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

Konfidentialitetsnivå: Ej känslig

Dokumenttitel: "Prognos för godstransporter 2045 – Trafikverkets Basprognoser 2024"

Författare: Wikström Petter, PLep

Dokumentdatum: 2024-04-02

Ärendenummer: TRV 2021/7267

Kontaktperson: Petter Wikström

Publikationsnummer: 2024:040

ISBN: 978-91-8045-291-5

Innehåll

Sammanfattning	5
1 Inledning.....	7
2 Förutsättningar	9
2.1 Konjunkturinstitutets Referensscenario (REF22)	9
2.2 Nedbrytning av REF22	10
2.3 Befolkningsprognos.....	10
2.4 Sysselsättningsprognos.....	11
2.5 Varuvärdesprognos	13
2.6 Utrikeshandelsprognos.....	13
2.7 Transitprognos	13
2.8 Gällande plan 2022-2033	13
2.9 Kostnader 2019-2045.....	14
2.10 Övrigt	15
2.11 Sammanfattning av nya förutsättningar i prognosen.....	16
3 Samgodsmodellen.....	17
3.1 Samgodsmodellen ver 1.2.2.....	17
3.2 Kalibrering	18
4 Efterfrågan på godstransporter	19
4.1 PWC-matriser för basåret.....	19
4.2 Nedbrytning av REF22 för 2045	22
4.3 Varuvärdesprognos 2019-2045	23
4.4 Utrikeshandel 2045	24
4.5 Transit 2045	25
4.6 PWC-matriser 2045.....	26
4.6.1 Regionalisering 2045.....	26
4.6.2 Justering olja och petroleum	27
4.6.3 Justering rundvirke	28
4.6.4 Justering nyindustrialisering.....	28
4.7 Utveckling totalt.....	28

4.8	Utveckling inrikes per varugrupp	30
4.9	Utveckling utrikes per varugrupp	31
4.10	Utveckling totalt per varugrupp	31
5	Investeringar enligt planen 2022-2033	34
5.1	Väg	34
5.2	Järnväg	35
5.3	Sjöfart.....	37
5.4	Flyg	37
6	Resultat	38
6.1	Utveckling de senaste decennierna.....	38
6.2	Beräknade godsflöden 2019 - 2045.....	39
6.2.1	Järnväg, sjöfart, väg	42
6.2.2	Flyg	44
6.3	Osäkerhetsanalys utan nyindustrialisering	45
6.4	Osäkerhetsanalys med högre tillväxt.....	46
6.5	Osäkerhetsanalys med tyngre lastbilar	47
6.6	Osäkerhetsanalys utan längre tåg	50
6.7	Osäkerhetsanalys med lägre elektrifieringstakt	51
6.8	Diskussion om resultat	53
7	Disaggregering av resultat.....	54
7.1	Järnväg	54
7.2	Väg	57
7.3	Sjöfart.....	58
7.4	Diskussion om disaggregerade resultat.....	61
	Litteraturförteckning	62
	Bilaga 1. Järnvägsnätet 2019	63
	Bilaga 2. Modell för linjekapacitet och beräknade värden för 2045.....	65
	Bilaga 3. Banavgifter 2019-2045	79
	Bilaga 4. Bränslekostnader SECA 2019-2045	81

Sammanfattning

Trafikverket har regeringens uppdrag att ta fram och tillhandahålla trafikprognoser för alla trafikslag, inom såväl persontransport- som godstransportsektorn. Syftet med prognoserna är varken att beskriva en önskvärd framtid eller en ideal transport- och klimatpolitik, utan att beskriva en trolig utveckling, givet de förutsättningar och beslut som vi kan se idag. I den mån som en prognos inte når de mål man vill nå, tjänar den därför som utgångspunkt för att identifiera åtgärder som ger bättre måluppfyllelse.

Trafikverkets basprognoser tillhandahåller därmed en referensutveckling för bland annat infrastrukturplaneringen, som olika åtgärder kan utvärderas emot. De utgör även grunden för de nationella och regionala transportplanerna. På regional och lokal nivå används basprognoserna även för kapacitetsanalyser och dimensionering av infrastruktur.

I denna rapport redovisas Trafikverkets senaste basprognos för godstrafik, som har tagits fram för användning för analyser inom Trafikverket från och med 2 april 2024. Modellberäknade prognoser har tagits fram för två scenarion: Ett nuläggsscenario baserat på indata för år 2019 och ett huvudscenario baserat på indata för år 2045.

Godsprognosen ger en beskrivning av väg-, järnvägs- sjöfarts- och flygtransporters utveckling fram till år 2045. Prognosen är framtagen med den nationella godstransportmodellen Samgods.

Godstransporterna i Sverige bedöms öka i betydligt lägre takt än i tidigare planeringsomgångar, och ligga mer i nivå med den historiska utvecklingen, vilket framförallt beror på att:

- den ekonomiska utvecklingen antas gå långsammare
- varornas värde antas öka mer, vilket dämpar ökningen i ton i motsvarande mån
- användningen av råolja och oljeprodukter i transportbranschen antas mer eller mindre upphöra till följd av klimatpolitiska åtgärder

Dessa antaganden bygger på ett antal underlag. Den ekonomiska utvecklingen baseras på Konjunkturinstitutets Referensscenario från år 2022¹ med scenarier för den svenska ekonomins utveckling fram till år 2045. Denna prognos, som uttrycks i kronor, omvandlas till en prognos i ton med hjälp av en varuvärdesprognos, som i fasta priser anger hur antalet kronor per ton och varugrupp utvecklas under perioden för export, import, produktion och förbrukning.

I Trafikverkets basprognoser 2024 förutsätts att klimatmålet till 2045 nås genom att transportsektorn når nollutsläpp. För vägtransporter antas att

¹ "Långsiktiga prognosförutsättningar till Energimyndighetens långsiktsscenarier", Konjunkturinstitutet 2022.

nollutsläpp nås genom att andelen fossilfria drivmedel successivt höjs fram till 2045 samtidigt som elektrifieringstakten ökar.

Övriga underlag av betydelse för basprognosen utgörs exempelvis av en skattad efterfrågan på godstransporter för basåret 2019, en utrikeshandelsprognos för hur framtida export- och importvolymerna fördelar sig på de länder Sverige handlar med, en transitprognos för de transporter som går genom Sverige.

Infrastrukturen antas i princip byggas ut i enlighet med planen för perioden 2022-2033. Inga investeringar efter planperioden har antagits.

För väg antas ett höjt dieselpriis, en lägre bränsleförbrukning, en större andel som körs på el, samt ett höjt elpris. Eftersom körkostnaden för elfordon är betydligt lägre än för fordon som drivs med flytande bränsle, och andelen elfordon ökar betydligt i basprognosen, så är nettoeffekten att vägtrafiken får lägre framtida transportkostnader. För järnväg antas högre transportkostnader, som orsakas av en höjning av banavgifterna, samt ett höjt elpris. Även sjöfarten antas få högre transportkostnader, som bland annat hänger samman med den betydande merkostnad för sjötransporter som uppkommer till följd av priset på utsläppsätter.

Den totala tillväxttakten för transportarbetet i Sverige skattas nu till +0.8% per år fram till år 2045. Väg är det trafikslag som bedöms öka mest med +1.4 % i årstakt, sedan följer järnväg på c:a +1.1% per år. Sjöfart stagnerar däremot, med en minskning som ligger på -0.6% per år, mycket på grund av att transporter av råolja och oljeprodukter antas minska kraftigt i samband med vägtrafikens övergång från bränsledrift till eldrift. Även fraktflyget bedöms stagnera, med en minskning som ligger på -0.75% per år.

1 Inledning

Trafikverket har regeringens uppdrag att ta fram och tillhandahålla trafikprognoser för alla trafikslag inom såväl persontransport- som godstransportsektorn. Syftet med prognoserna är varken att beskriva en önskvärd framtid eller en ideal transport- och klimatpolitik, utan att beskriva en trolig utveckling givet de förutsättningar och beslut som vi kan se idag. I den mån som en prognos inte når de mål man vill nå, tjänar den därför som utgångspunkt för att identifiera åtgärder som ger bättre måluppfyllelse. Trafikverkets basprognoser tillhandahåller därmed en referensutveckling för bland annat infrastrukturplaneringen, som olika åtgärder kan utvärderas emot. De utgör även grunden för de nationella och regionala transportplanerna. På regional och lokal nivå används basprognoserna även för kapacitetsanalyser och dimensionering av infrastruktur.

I Trafikverkets basprognoser 2024 förutsätts att klimatmålet till 2045 nås genom att transportsektorn når nollutsläpp. För vägtransporter antas att nollutsläpp nås 2045 genom att andelen fossilfria drivmedel kontinuerligt ökar, samtidigt som åtgärder genomförs för att öka elektrifieringstakten. För bantrafik antas att nollutsläpp nås 2045 genom successiv utfasning av fossila drivmedel. Sjöfart och flyg antas följa den genomsnittliga reduktionsbanan inom EU ETS, som antas nå nollutsläpp 2050.

I denna rapport redovisas Trafikverkets senaste basprognos för godstrafik, som har tagits fram för användning i analyser inom Trafikverket från och med 2 april 2024.

Godstrafikprognoserna består av två olika modellberäknade prognosscenarier; ett nuläggsscenario för år 2019 och ett prognosscenario för år 2045.

Ett större omtag av alla förutsättningar, verktyg och basprognoser genomförs vart fjärde år, då även alla samhällsekonomiska analyser i nationella och regionala planerna ses över. Efter två år sker sedan vid behov en mindre uppdatering av indata, exempelvis infrastrukturinvesteringar som har lagts till i planen eller en justering av transportkostnaderna. I denna rapport presenteras resultatet av ett större omtag, i form av en godsprognos för flyg, järnväg, sjöfart och väg fram till år 2045. Basprognosen är avsedd att utgöra det mest troliga scenariot för framtida godstransporter, givet de förutsättningar och delprognoser som har antagits i övrigt. Dessa förutsättningar och delprognoser rör bland annat ekonomins utveckling, varuvärdenas förändring, utrikeshandelns tillväxt och utvecklingen av den framtida transittrafiken.

Vid sidan av Basprognosen presenteras ett antal osäkerhetsanalyser och alternativa analyser med andra antaganden om tillväxttakten i efterfrågematriserna, tyngre lastbilar, lägre elektrifieringstakt, m.m. Syftet med dessa analyser är först och främst att få perspektiv på Basprognosen och hur den påverkas av olika faktorer och antaganden.

Efterfrågan på godstransporter för basåret bygger på Varuflödesundersökningen². Varuflödesundersökningen är en urvalsundersökning, som har kompletterats med statistik rörande industrins varuproduktion, industrins förbrukning av insatsvaror, export- och

² VFU2016 samt VFU2021.

importstatistik för att ta fram matriser för den totala efterfrågan på godstransporter i Sverige som den ser ut nu. Detta underlag för basåret har sedan använts för att ta fram motsvarande underlag för prognosåret, m.h.a. ett scenario för Sveriges ekonomi fram till 2045. Prognosen bygger på Konjunkturinstitutets referensscenario för Sveriges ekonomi (REF22). Denna prognos i kronor har omräknats till ton med hjälp av en skattning av hur varornas värde (i kronor per ton) utvecklas. Detta har sedan kompletterats med delprognoser för utrikeshandel och transittrafik, som bygger på OECD:s bedömningar av framtida BNP-tillväxt för olika grupper av länder. Trafikverket har även beslutat att ha som förutsättning att transportsektorn skall nå de klimatpolitiska målen, vilket bland annat har som följd att fossila bränslen antas ersättas av eldrift. Dessa underlag, delprognoser och beslutade förutsättningar har en avgörande betydelse för nivån på den framtida efterfrågan på godstransporter i Basprognosen.

De antagna transportkostnaderna i prognosen påverkar i första hand fördelningen av godstransportefterfrågan mellan trafikslagen. För väg antas ett höjt dieselpreis, en lägre bränsleförbrukning, en större andel som körs på el, samt ett höjt elpris. Eftersom körkostnaden för elfordon är betydligt lägre än för dieseldrivna fordon, och andelen elfordon ökar betydligt, så är nettoeffekten att vägtrafiken får lägre framtida transportkostnader. För järnväg antas högre transportkostnader, som orsakas av en höjning av banavgifterna samt ett höjt elpris. Även sjöfarten antas få högre transportkostnader, som bland annat hänger samman med priset på utsläppsrätter.

Infrastrukturen år 2045 bygger på Trafikverkets gällande plan för transportsystemet för perioden 2022-2033.

Analyserna har gjorts i version 1.2.2 av Samgodsmodellen. Denna modellversion bygger vidare på version 1.2.1.

Trafikprognosers träffsäkerhet är beroende av att ingående delprognoser och förutsättningar ligger i linje med den framtida utvecklingen. Om någon eller några av delprognoserna eller förutsättningarna inte visar sig uppfyllas, eller utvecklas väsentligt annorlunda mot vad som antagits, kommer transporterna inte att utvecklas i enlighet med prognoserna i sin helhet. Resultaten i denna rapport bör användas med detta i åtanke.

Rapporten har tagits fram av Petter Wikström (Trafikverket). Andra medverkande har varit Viktor Bernhardsson, Anders Bornström, Petter Hill och Marcus Sundberg (samtliga på Trafikverket) samt Henrik Edwards (Sweco). Uppdragsansvarig har varit Fredric Almkvist (Trafikverket).

2 Förutsättningar

I detta kapitel beskrivs de underlag, delprognoser och förutsättningar som Basprognosen för 2045 baseras på. De viktigaste av dessa är Konjunkturinstitutets Referensscenario (REF22), en geografisk nedbrytning av den på fler branscher m.h.a. prognoser för befolkning och sysselsättning; varuvärdesförändringar, antaganden om framtida minskning av råolja och oljeprodukter för att nå klimatmålen, antaganden om virkesavverkning enligt Skogstyrelsens prognos, utrikeshandelns framtida fördelning på länder och transittrafik. Därutöver ingår även ett antal beslutade övriga förutsättningar, som delvis bygger på beslut på regerings- eller EU-nivå. Sammanfattningsvis så rör det sig om en höjning av banavgifterna för järnvägstransporter, en ökad andel eldrivna vägfordon, samt en höjning av drivmedelspriserna för både vägtrafik och sjöfart. Dessa förutsättningar beskrivs nedan i avsnitt 2.1- 2.10. I avsnitt 2.11 beskrivs de nya förutsättningar som lagts till i denna prognos för 2045, jämfört med 2023 års prognoser för 2040.

2.1 Konjunkturinstitutets Referensscenario (REF22)

Det referensscenario för Sveriges framtida ekonomiska utveckling som Konjunkturinstitutet har tagit fram (REF22)³, som används som ett underlag för Trafikverkets Basprognos för 2045, utgör en samlad, övergripande analys av den ekonomiska utvecklingen i Sverige på lång sikt.

Scenarierna i REF22 baseras på antaganden om bland annat teknologisk utveckling, demografiska förändringar, finanspolitik och individers ekonomiska beteende. De övergripande förutsättningarna i REF22, samt en jämförelse med motsvarande antaganden i REF18, sammanfattas i tabell 2.1.

Både privat och framför allt offentlig konsumtion antas utvecklas långsammare i REF22 jämfört med REF18. Detta är delvis en konsekvens av förändrade befolkningsprognoser.

På grund av lägre befolkningsökning ökar även antalet arbetande timmar i varuproducerande branscher i lägre takt. Samtidigt beräknas produktiviteten ligga på en lite lägre nivå än tidigare. Sammantaget innebär detta att REF22 räknar med en något långsammare ekonomisk tillväxt jämfört med REF18.

³ "Ekonomiska förutsättningar till Energimyndighetens långsiktsscenarier", Konjunkturinstitutet 2022.

	Basprognos 2023 (REF18)	Basprognos 2024 (REF22)
BNP	2.0%	1.7%
Privat konsumtion	2.4%	1.7%
Offentlig konsumtion	1.3%	0.9%
Fasta investeringar	2.0%	2.0%
Export	3.0%	2.6%
Varuexport	2.9%	2.5%
Import	3.1%	2.4%
Varuimport	3.1%	2.4%
Arbetade timmar	0.5%	0.5%
Produktivitet (BNP/timmar)	1.5%	1.2%

Tabell 2.1 Försörjningsbalans och sysselsättning i REF22 jämfört med REF18, årlig procentuell tillväxt

2.2 Nedbrytning av REF22

De övergripande makroekonomiska förutsättningarna i REF22 har brutits ned geografiskt och till en finare branschnivå för vidare användning i Samgods (och Sampers), vilket dokumenteras i särskilda rapporter⁴ och beskrivs här sammanfattningsvis i kapitel 4. Anpassningar av transportvolymerna har gjorts i vissa avseenden vad gäller varugrupperna olja, petroleum och skog, samt även för varugrupperna stål och maskiner. Dessa justeringar hänger samman med de antaganden som har gjorts kring elektrifiering samt nyindustrialisering på ett antal orter.

2.3 Befolkningsprognos

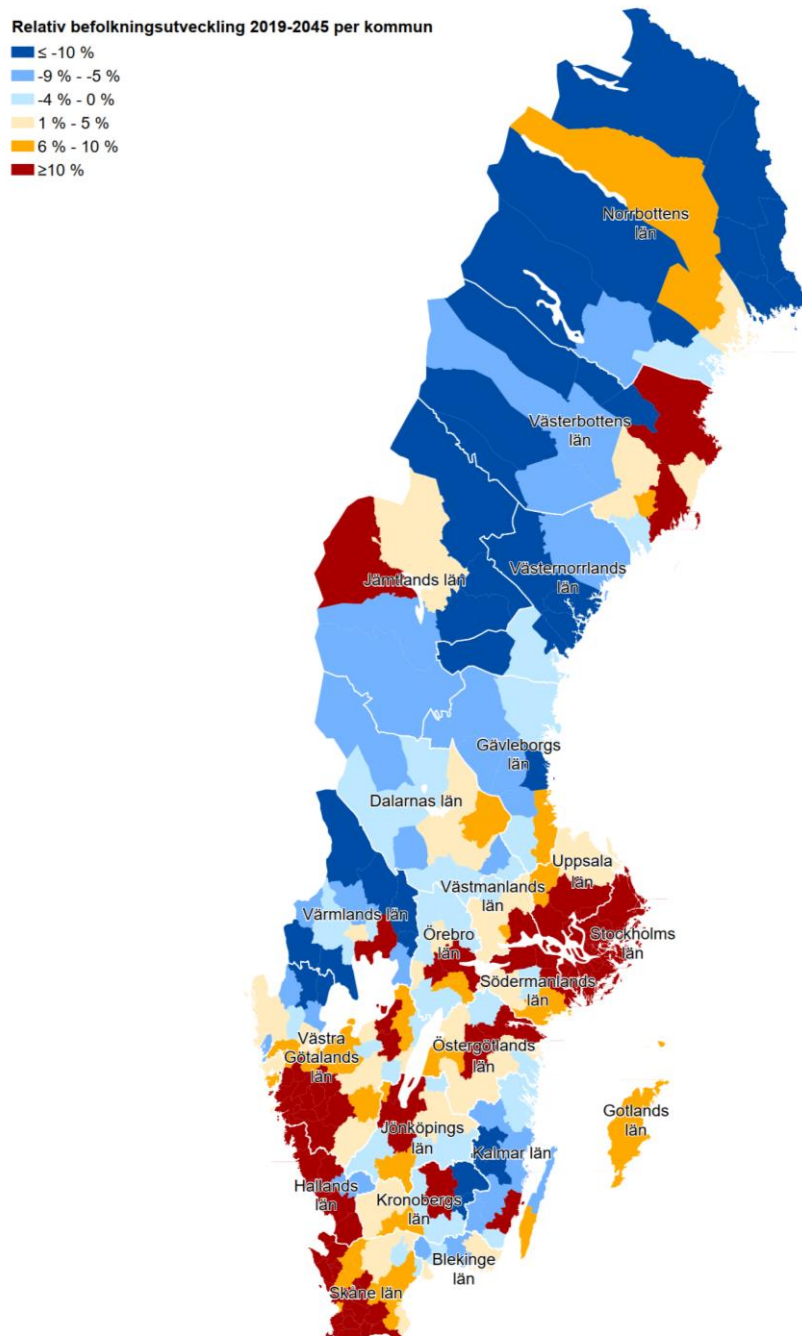
Befolkningsprognosen för 2045 på riksnivå utgår från SCB:s befolkningsframskrivning från år 2022⁵. Befolkningsutvecklingen har betydelse för beräkning av framtida konsumtionen i Samgods. Enligt SCB:s befolkningsprognos beräknas Sveriges befolkning uppgå till c:a 11.6 miljoner invånare år 2045. Förändringen per kommun fram till 2045 visas nedan i figur

⁴ "Regionalisering socioekonomisk data 2045 och 2065", dnr 2024/20598(#3), WSP, 2024;

⁵ "Samgods PWC-matriser 2019 och 2045"; Trafikverket 2024.

⁵ Sveriges framtida befolkning 2022–2070, Demografiska rapporter 2022:4; SCB, 2022.

2.1. Befolkningsprognosen pekar på en fortsatt koncentration till södra delen av landet, särskilt storstadsområdena, samt ett antal större regionala orter med kringliggande kommuner i övriga landet.

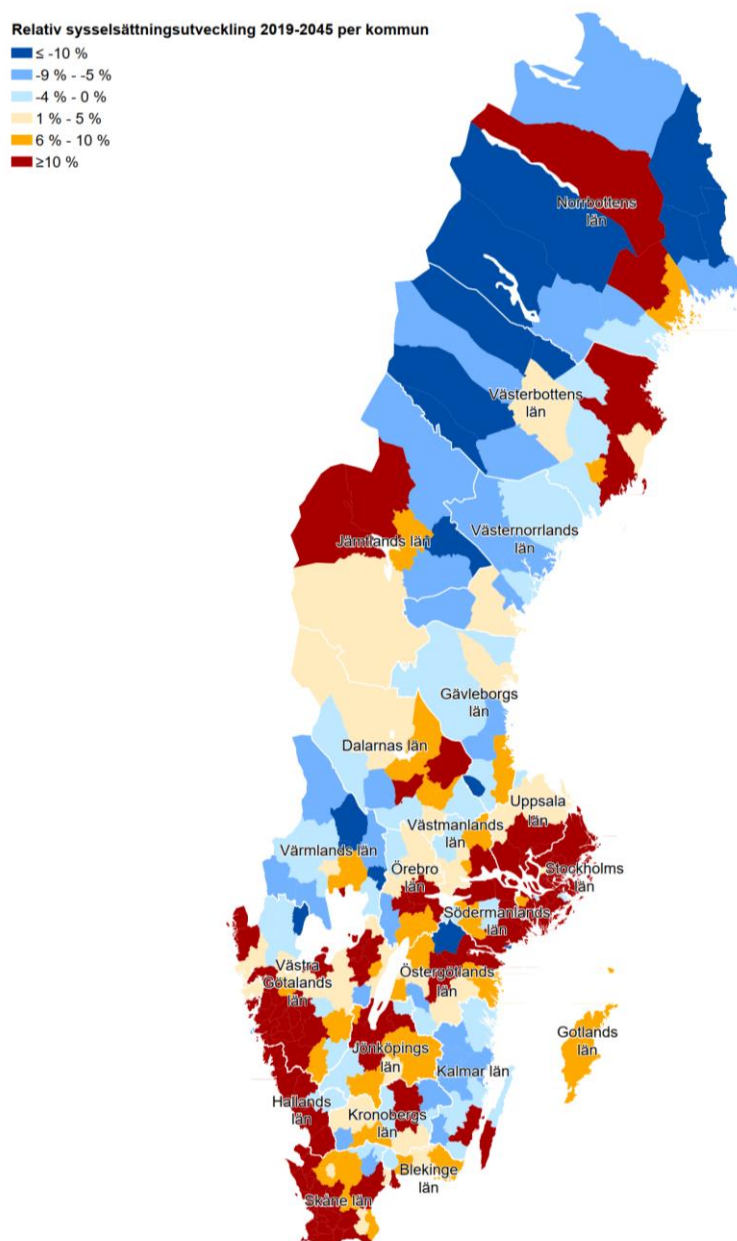


Figur 2.1 Befolkningsförändring 2019-2045.

2.4 Sysselsättningsprognos

Den framtida sysselsättningen antas på lång sikt i huvudsak följa befolkningen med avseende på kön, ålder och födelseregion. Under perioden fram till 2045 ökar dock antalet sysselsatta något mer än befolkningen. Detta beror delvis på

den förlängning av arbetslivet som antas ske i takt med att medellivslängden ökar. Även andra faktorer spelar in, såsom att andelen utrikes födda, med en lägre sysselsättningsgrad än inrikes födda, antas minska i framtiden. Den fördelning per län som erhålls, antas också gälla per kommun inom länen. Sysselsättningsprognosen har betydelse för beräkning av den framtida produktionen i Samgods. Sysselsättningens utveckling fram till 2045 illustreras av Figur 2.2. Störst ökning återfinns i storstadsområdena i södra Sverige, samt några regionala centra i övriga landet. Den så kallade nyindustrialiseringen med stora satsningar på bland annat batterier- och fossilfri ståltillverkning i olika delar av landet, får effekt i de kommuner som berörs.



Figur 2.2 Sysselsättningsförändring 2019-2045

2.5 Varuvärdesprognos

En prognos för varuvärdesförändringen mellan 2019-2045 har tagits fram av Trafikverket⁶. Varuvärde definieras som kvoten mellan volymen uttryckt i kronor och volymen uttryckt i ton för en vara. Varuvärdesprognosen används för att räkna om den ekonomiska utvecklingen i REF22, som är uttryckt i kronor, till en utveckling uttryckt i ton, som används i Basprognosen. Varuvärdesprognosen beskrivs vidare i kapitel 4.3.

2.6 Utrikeshandelsprognos

När det gäller hur Sveriges export och import utvecklas fram till 2045, innehåller REF22 bara information om totala volymer (i kronor) per varugrupp, utan någon uppdelning på länder. Därför har en utrikeshandelsprognos tagits fram, med en fördelning av export och import på ett antal ländergrupper⁷. Utrikeshandelsprognosen baseras på den bedömning av BNP-utvecklingen i länder/grupper av länder som OECD och IMF har gjort. Utrikeshandelsprognosen behandlas mer utförligt i kapitel 4.4.

2.7 Transitprognos

Baserat på OECD:s bedömning av BNP-utvecklingen för olika länder/grupper av länder, har även en prognos för transittransporter tagits fram, d.v.s. de transporter som har start och målpunkt i andra länder, men som passerar genom Sverige⁸. Transitvolymerna räknas upp baserat på medelvärdet av de ingående ländernas prognoserade BNP-utveckling.

2.8 Gällande plan 2022-2033

Utbudet i analyserna baseras på den nu gällande planen för transportsystemet för perioden 2022-2033. Investeringarna listas och kommenteras i kapitel 5.

⁶ "Samgods PWC-matriser 2019 och 2045"; Trafikverket 2024.

⁷ "Samgods PWC-matriser 2019 och 2045"; Trafikverket 2024.

⁸ "Samgods PWC-matriser 2019 och 2045"; Trafikverket 2024.

2.9 Kostnader 2019-2045

Modellens kostnader har uppdaterats i enlighet med dem som redovisas i ASEK8⁹. Alla kostnader i modellen är uttryckta i 2019 års prisnivå.

Klimatmål på både nationell och internationell nivå, och styrmedel för att nå dessa, antas driva omställningen mot klimatneutralitet mot mitten av seklet¹⁰. Detta förväntas leda till bland annat en ökad effektivisering av fordonsflottan, framförallt genom elektrifiering, och ökade priser på fossila drivmedel. Detta leder i sin tur till en förändrad kostnadsbild i transportsektorn, både mellan trafikslag och mellan elektrifierade och bränsledrivna alternativ. För järnväg förväntas kostnaderna öka till 2045 jämfört 2019 till följd av ökade elpriser och ökade banavgifter. För vägtransporter sjunker istället den genomsnittliga avståndsberoende körkostnaden något, trots antagna ökade el- och dieselpriiser fram mot 2045. Orsaken är att eldrift även efter prishöjning, antas vara billigare än nuvarande kostnaden för dieseldrift. Den framtida högre andelen el ger då sammantaget lägre körkostnader för väg år 2045.¹¹

Sverige	13.3
Österrike, Ungern	21.4
Belgien	70.5
Bulgarien, Grekland	11.2
Tjeckien	9.2
Danmark	3.1
Finland	9.2
Frankrike	81.7
Tyskland	44.9
Italien	30.6
Lettland, Estland	84.8
Litauen	139.9
Norge	3.1
Portugal	21.4
Slovakien	21.4
Slovenien	3.1
Spanien	50.0
Schweiz	52.1
Nederländerna	23.5
Storbritannien	31.7

Tabell 2.2 Banavgiftsnivåer i olika länder 2019 (genomsnitt i kr/tågkm, prisnivå 2019).¹²

⁹ "Analysmetod och samhällsekonomiska kalkylvärden för transportsektorn (ASEK8.0)". Trafikverket 2024.

¹⁰ "PM Nollutsläpp för inrikes transporter 2045". Trafikverket 2024.

¹¹ "Förutsättningar för fordon, drivmedel och körkostnader i Basprognos 2024". Trafikverket 2024.

¹² Källa: "Kostnader till Samgodsmodellen; Trafikverket 2015

För järnväg finns även en ökning av banavgifterna inlagd i prognosåret¹³. Banavgifterna skall enligt Järnvägslagen¹⁴ baseras på marginalkostnadsprissättning, för att uppnå full internalisering inom järnvägssektorn. Detta gäller dock bara de marginalkostnader som relaterar till infrastruktur, såsom drift, underhåll och reinvesteringar. Buller beaktas alltså inte i detta sammanhang. Banavgifterna utanför Sverige är differentierade per land och tågtyp och lagts in i modellen (se tabell 2.2.).

Sjöfartsbränsle har tidigare inte reglerats av skatter, reduktionsplikt eller utsläppshandel, men kommer med start från 2024 inkluderas i EUs handel med utsläppsrätter, EU ETS. Detta innebär att en betydande merkostnad för sjötransporter uppkommer som bestäms av priset på utsläppsrätter. I basprognos 2024 antas bränslekostnaden för sjöfarten successivt öka i takt med att EU ETS skärps för att nå EUs övergripande mål om klimatneutralitet 2050. Detta innebär att kostnadsrelationen gentemot väg förändras över prognosperioden och bidrar till en överflyttning från sjöfart till väg.

För sjöfart ökar även kostnaderna en del p.g.a. skärpta miljökrav på marint bränsle som beslutats om på senare år av IMO¹⁵. Innanför det så kallade SECA-området¹⁶ har strängare bestämmelser gällt sedan år 2015 och här används de kostnader för sjöfart som anges i ASEK 8 i modellen.

Utanför SECA saknas uppgifter om kostnader för sjöfart enligt ASEK 8. Här används för 2019 istället bränsleförbrukningen enligt ASEK 8 i kombination med bränslekostnaden för bunkerolja. För 2045 förväntas skärpta miljökrav även utanför SECA, vilket antas leda till användningen av en blandning av IFO380 och MGO. Detta beräknas kunna sänka kostnaden med c:a 3.5%¹⁷, jämfört med kostnaden innanför SECA enligt ASEK8¹⁸.

2.10 Övrigt

En ny version av Samgodsmodellen har använts, version 1.2.2, som bygger vidare på version 1.2.1 (se kapitel 3 för en sammanfattande beskrivning).

¹³ Se bilaga 3.

¹⁴ https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/jarnvagslag-2004519_sfs-2004-519

¹⁵ International Maritime Organisation

¹⁶ SECA = Sulphur Emission Control Area. Består av Östersjön, Skagerack, Kattegatt, Nordsjön och Engelska kanalen

¹⁷ Baseras på "Beskrivning av indatabearbetningar för Samgods med utgångspunkt i Bilaga Kalkylvärden ASEK 7.0_2017-2040": VTI 2019.

¹⁸ Se bilaga 4.

2.11 Sammanfattning av nya förutsättningar i prognosen

En sammanfattning av förutsättningarna för 2045 återfinns nedan.

1. Prognosåret 2045 bygger på Konjunkturinstitutets referensscenario från 2022 för den långsiktiga ekonomiska utvecklingen av Sveriges ekonomi (REF22).
2. Tids- och avståndsberoende kostnader per fordonstyp bygger på underlag enligt ASEK 8.
3. De investeringar som prognosen förutsätter, bygger på den nu gällande planen för transportsystemet 2022-2033.
4. Version 1.2.2 av Samgodsmodellen har använts.

3 Samgodsmodellen

En ny version av Samgodsmodellen, version 1.2.2, har använts i analyserna, vilken beskrivs kortfattat i detta kapitel. En sammanfattande redogörelse för kalibreringen av modellen ges också. Mer information om Samgodsmodellen finns på Trafikverkets hemsida¹⁹.

3.1 Samgodsmodellen ver 1.2.2

Trafikverket har utgått ifrån Samgodsmodellen.²⁰ Det är en deterministisk, kostnadsminimerande, nationell godsmodell, som minimerar den totala årliga logistikkostnaden för samtliga transporter till, från och genom Sverige. Modellen gör detta genom att justera sändningsstorlek, val av transportkedja, användning av terminaler, fordon m.m.

I korthet kan modellen beskrivas som att den för en given efterfrågan, uttryckt i ton per varugrupp mellan avsändare och mottagare, genererar samtliga potentiella transportkedjor utifrån ett antal fördefinierade typkedjor. Den beräknar sändningsstorlekar samt väljer den kostnadseffektivaste transportkedjan bland dem som har genererats. Utdata utgörs bland annat av kostnads- och flödesmatriser som möjliggör analyser i efterföljande nätutläggningsprogram.

Några nyheter i version 1.2.2 jämför med tidigare modellversion listas nedan.

Indata:

- Ny skattad transportefterfrågan för basåret 2019 och prognosåret 2045
- Nya kostnadsdata för basåret 2019 och prognosåret 2045
- Uppdaterade nätverk för bas och prognosår
- Uppdaterad lista av valbara typkedjor i modellen för både bas- och prognosår
- Maxlastvikter, lastfaktorer & tomkörningsandelar för lastbilstyper har setts över och justerats.

¹⁹ <https://www.trafikverket.se/tjanster/system-och-verktyg/Prognos--och-analysverktyg/Samgods/>

²⁰ de Jong, G., & Baak, J. (2020). Method Report - Logistics Model in the Swedish National Freight Model System; Significance. Trafikverket 2020.

Funktionalitet:

- Förbättrade tekniska kalibreringsförutsättningar. Originaldata och kalibreringsdata separeras på ett mer strukturerat, tydligt och spårbart sätt, vilket bland annat förenklar praktisk användning av Samgodsmodellen för CBA-beräkningar.

- Exempel på rättningar i modellen: rättad bugg för låsta lösningar, rättad bugg vad gäller fordonskilometer för inre vattenvägar, rättat konsistensproblem mellan STD och RCM, rättat kapacitetshanteringsproblem för järnvägstransporter, insatser för att göra exekveringen av modellen mer stabil m.m.

- Kalibreringstekniken har utvecklats så att jämförelsealternativet och utredningsalternativets kostnadskänsligheter är något mer konsistenta än i tidigare versioner av modellen.

3.2 Kalibrering

Modellen har kalibrerats mot statistik för basåret 2019 som avser tonkilometer per trafikslag, lastade och lossade hamnvolymer per kustområde, sjöfartsvolymer fördelning mellan farleden Kattegatt/Skagerrak respektive Kielkanalen, antal fordonskilometer per lastbilstyp och antalet tonkilometer per tågtyp och lastbilstyp, antalet lastade och lossade ton per fartygsklass och antalet tonkilometer per varugrupp för järnvägstransporter.

Det är framförallt funktioner för fordonens nyttjandegrader, samt marginalkostnader på enskilda länkar som berörs av denna kalibrering. Vissa större systemtågsupplägg har styrts till järnväg för att undvika att modellens järnvägskapacitetsmodul fördelar dessa flöden till andra trafikslag. De parametrar som har justerats i samband med kalibreringen är bland annat transporttider, de s.k. fordonskalibreringsfaktorerna (per varugrupp och fordonstyp) samt kustområdesfaktorerna (per hamn och varugrupp), m.m.

En detaljerad beskrivning av kalibreringen återfinns i en separat underlagsrapport.²¹

²¹ "Kalibrering Samgods version 1.2.2"; Trafikverket 2024.

4 Efterfrågan på godstransporter

Efterfrågan på godstransporter i basåret 2019 och prognosåret 2045 beskrivs i detta kapitel, dels totalt, dels uppdelat på inrikes, export, import, transit, samt per varugrupp. Den skattade efterfrågan på godstransporter i Samgodsmodellen bygger på ett antal underlag, delprognoser och beslutade antaganden, t.ex. Varuflödesundersökningen (VFU) från åren 2016 och 2021, Konjunkturinstitutets så kallade referensscenario till 2045 för den svenska ekonomin, som togs fram under år 2022 (REF22), en prognos för hur varors värde utvecklas 2019-2045 (framtagna med en delvis ny metod), separata prognoser för utrikeshandelns fördelning på länder samt transittrafik, nya industrier inom stål- och batteritillverkning på ett antal orter i landet, m.m. Vidare antar Trafikverket att klimatmålen för transportsektorn nås, vilket motiverat justeringar av framtida beräknade volymer för varugrupperna råolja och petroleum. Även den framtida skogsavverkningen har justerats för att överensstämma med den avverkningsnivå som Skogsstyrelsen räknar med i sitt BAU-scenario.

Det nya scenariot för Sveriges ekonomi, den delvis nya beräkningsmetoden för varuvärden och de justeringar som gjorts av de framtida volymerna för råolja, petroleum och skog, leder sammantaget till att den framtida ökningen av volymerna i ton beräknas bli betydligt mindre än vad som har varit fallet i tidigare planeringsomgångar och ligga mer i linje med den historiska tillväxten.

4.1 PWC-matriser för basåret

I Samgodsmodellen beskrivs efterfrågan på transporter från varuproducenter (avsändare) till konsumenter (mottagare) i de så kallade PWC-matriserna²². Matriserna innehåller beräknade volymer i ton per år och varugrupp från avsändare till mottagare. Volymer är skattade på kommunnivå, som sedan disaggregerats till företagsnivå, i syfte att möjliggöra modellering av de logistiska val som företag gör i samband med godstransporter. Modellen fördelar sedan ut godsvolymer i matriserna på olika transportkedjor och rutter baserat på en minimering av de generaliserade kostnaderna för transporten.

I samband med byte av så kallat basår från 2017 till 2019 i samtliga modeller och verktyg, så har nya PWC-matriser för det nya basåret 2019 tagits fram till Samgods. För att skatta samband som beskriver transportmönstret mellan olika geografiska områden har Varuflödesundersökningen använts. Denna undersökning kombineras även med SCB-statistik för basåret 2019 som avser

²² PWC står för Producer-Wholesale-Consumer, dvs hela kedjan från producent, via återförsäljare, till slutkund.

industrins varuproduktion (IVP), industrins förbrukning av insatsvaror (INFI), utrikeshandeln och nationalräkenskaperna.

Volymerna i SCB-statistiken fördelas först ut på kommuner utifrån antal sysselsatta per varuhanterande bransch och kommun, för att få total avsänd och mottagen volym per kommun. Sedan sker en omräkning från kronor till ton med hjälp av varuvärdesberäkningar (se kap 4.3).

I nästa steg sker en fördelning av den totala volymen per avsändande och mottagande kommun till enskilda celler i matriserna. Fördelningen av flöden mellan kommuner görs med matematiska samband per varugrupp som har skattats utifrån varuflödesundersökningen. De skattade sambanden kan beskrivas som gravitationsmodeller, där varuflöden mellan kommuner kan beräknas utifrån tillgång, efterfrågan, transportkostnader, tillgång till hamn, arbetsplatsers storlek, m.m. Metoden och resultatet redovisas i en separat rapport²³.

Totalt uppgår volymerna i basåret till c:a 533 miljoner ton per år 2019, uppdelat på inrikes, utrikes och transit enligt tabell 4.1. Vissa PWC-relationer för varugrupp 3 (malm) har delats upp på flera delrelationer i matriserna för att säkerställa att transporterna går längs samma stråk i Samgodsmodellen som i verkligheten. Totalt sett resulterar denna uppdelning i ökat antal ton i PWC-matrisen för malm som ligger på +6.3 Mton inrikes och +21 Mton transit år 2019. Utan uppdelningen av malmen summeras totala volymen i basårsmatriserna på c:a 505 Mton år 2019.

	Inrikes	Export	Import	Transit	Totalt
2019	320	93	92	28	533

Tabell 4.1: Inrikes-, utrikes- och transitvolym per år (miljoner ton år 2019).

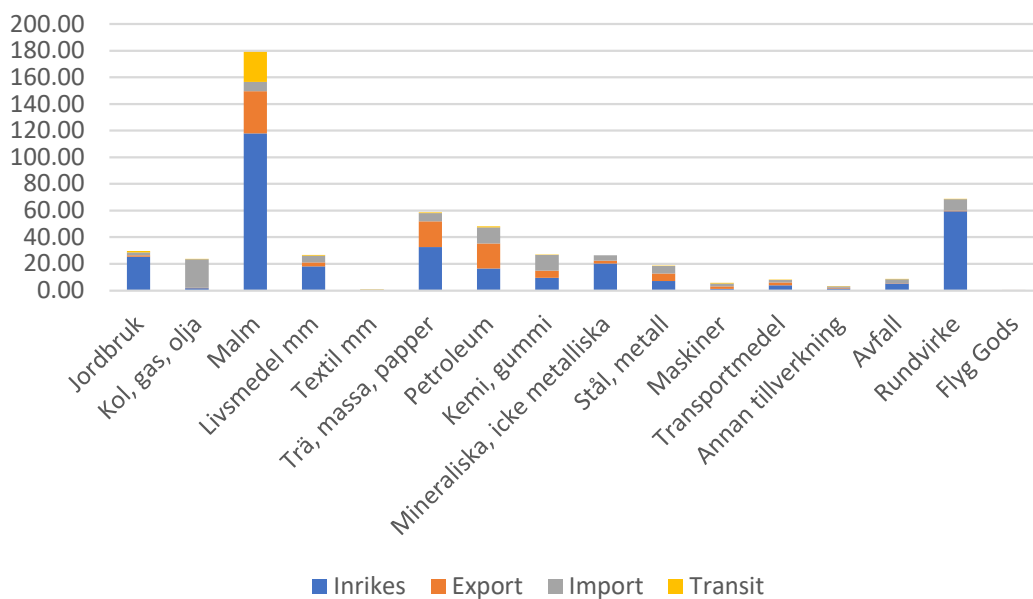
Per Samgodsvarugrupp fördelar sig volymerna på inrikes, export, import och transit enligt tabell 4.2 och figur 4.1.

²³ " Samgods PWC-matriser 2019 och 2045" Trafikverket 2024.

Nr	Varugrupp	Inrikes	Export	Import	Transit	Summa
1	Jordbruk	25.35	1.04	2.22	1.16	29.77
2	Kol, gas, olja	1.83	0.17	21.46	0.00	23.46
3	Malm	118.00	31.64	7.03	22.31	178.98
4	Livsmedel mm	18.16	2.81	5.18	0.64	26.79
5	Textil mm	0.05	0.22	0.47	0.02	0.76
6	Trä, massa, papper	32.53	19.29	6.21	0.46	58.50
7	Petroleum	16.47	18.91	12.06	0.83	48.28
8	Kemi, gummi	9.62	5.26	11.69	0.51	27.08
9	Mineraliska, icke metalliska	20.33	2.17	3.82	0.00	26.32
10	Stål, metall	7.05	5.66	5.56	0.21	18.48
11	Maskiner	1.32	1.72	2.25	0.52	5.81
12	Transportmedel	3.86	2.17	1.84	0.39	8.25
13	Annan tillverkning	1.36	0.77	0.90	0.09	3.11
14	Avfall	5.19	0.40	2.87	0.04	8.50
15	Rundvirke	59.37	0.72	8.41	0.33	68.83
16	Flyg Gods	0.01	0.08	0.04	0.00	0.13
	Summa	320.50	93.04	92.02	27.52	533.07

Tabell 4.2: Volymer per år och varugrupp (miljoner ton år 2019).

Totalnivån i PWC-matriserna för 2019 ligger c:a 17 % över förra omgångens basårsmatriser, som avsåg år 2016. En orsak är kompletteringen i varugrupp 3 (malm) med c:a 70 miljoner ton jord, grus och sten (d.v.s. ballast), baserat på underlag från Sveriges geologiska undersökning (SGU). Denna komplettering har dock inte genererat någon nämnvärd ökning av transportarbetet eftersom den till största delen utgörs av lokala, kortväga transporter. Utöver denna komplettering har några av de mindre varugrupperna, som exempelvis 8 (kemi, gummi) och 9 (mineraliska, icke metalliska) ökat ganska kraftigt – med c:a 80 %.



Figur 4.1: Inrikes-, utrikes- och transitvolymer per år och varugrupp (miljoner ton år 2019).

4.2 Nedbrytning av REF22 för 2045

Basprognoserna för 2045 för person- och godstrafik baseras bland annat på Konjunkturinstitutets referensscenario (REF22) med dess långsiktiga scenarier för Sveriges framtida ekonomiska utveckling²⁴. Referensscenariet är ett underlag med en relativt hög aggregeringsnivå, så en vidarebearbetning krävs innan det kan användas i person- och godstransportmodellerna.

Data om produktion, export och import 2019-2045 har hämtats från REF22. Nedan i tab 4.3 visas den årliga procentuella förändringen i kronor per varugrupsaggregat enligt detta scenario. Genom framtagna nycklar har tillväxttakterna för produktion, export och import per varugrupsaggregat kopplats till de varugrupper som används i Samgods.

Sektor/varuggupp	SNI/SPIN	Ref22		
		Q	X	M
Jordbruk och fiske	A01, A03	1,7	2,6	2,2
Skogsbruk	A02	1,3	2,5	2,0
Gruvnäring	B07-09	1,6	2,6	2,3
Kol, råolja	B05 (import)	--	--	1,5
Livsmedelsindustri*	C10-12	1,7	2,7	2,3
Trävaruindustri	C16	1,7	2,1	2,3
Massa- och pappersindustri	C17	2,1	2,3	2,6
Raffinaderier	C19	2,7	1,9	3,0
Kemiindustri inkl. läkemedel	C20, C21	2,1	2,5	2,7
Plast och gummi	C22	1,8	2,5	2,3
Mineralindustri	C23	1,4	2,5	2,1
Järn- och stålframställning	C241-243	1,0	0,6	1,8
Annan metallframställning	C244-245	1,7	2,5	2,6
Metallvaruindustri	C25	1,7	2,5	2,4
Verkstadsindustri	C26-28	2,0	2,8	2,7
Fordonsindustri	C29-30	2,1	2,7	2,7
Annan tillverkning	C13-15, C18, C31-33	1,6	2,4	2,3
Avfallshantering**	E38-39	--	--	--

Tabell 4.3: Årliga tillväxttakter per varugrupsaggregat 2019-2045 enligt REF22. Enhet: % per år. Q=Bruttoproduktion; X=Export; M=Import.

I tabell 4.4 visas slutliga resultatet efter nedbrytning, samt efter Trafikverkets justeringar, summerat över alla Samgodsvarugrupper, i miljarder kr per år 2019 och 2045.

²⁴ "Långsiktiga prognosförutsättningar till Energimyndighetens långsiktsscenarier", Konjunkturinstitutet 2022.

	Inrikes	Export	Import	Transit	Totalt
2019	2,004,439	1,571,178	1,485,840	243,070	5,304,528
2045	3,288,451	2,724,415	2,648,997	317,439	8,979,303

Tab 4.4: Totala inrikes-, export-, import- och transitvolymerna 2019 och 2045 (miljarder kr/år i prisnivå 2019)

I kronor beräknas inrikesvolymerna öka med 1.9% per år, varuexporten med 2.1%, varuimporten med 2.2% och transiten med 1%.

4.3 Varuvärdesprognos 2019-2045

Eftersom scenarierna för ekonomins utveckling i REF22 är uttryckta i ekonomiska volymtermer (kronor i fasta priser), måste de räknas om i vikttermer (ton) för att kunna användas i prognoser för godstransporter.

Denna omräkning görs med hjälp av så kallade varuvärden, som i fasta priser uttrycks som antalet kronor per ton för olika varugrupper.

Varuvärdet kan förändras över tiden, beroende på att kvaliteten förändras och även på mixförskjutningar av varor inom en varugrupp. Den historiska utvecklingen av varuvärdet definieras som kvoten mellan ekonomisk volymutveckling – d.v.s. utveckling i fasta priser – och utvecklingen i ton.

I tidigare planeringsomgångar har varuvärdena bara trendberäknats per varugrupp, vilket överlag gav ganska lite förändring av varuvärdena över tid. I nuvarande omgång kompletteras denna trendberäkning per varugrupp med ett skattat samband på en övergripande nivå mellan ekonomisk utveckling i kronor och transportefterfrågan i ton.

Detta ger varuvärden som ökar mer över tid, något som i sin tur ger en mindre beräknad mängd i ton. Exempelvis växer exporten i värdetermer (kronor) med 2.3% per år, medan varuvärden för export typiskt sett växer med 1,8% årligen. Detta gör att exporten i vikttermer (ton) växer med 0.7% per år. Nedan i tabell 4.5 visas framräknade varuvärden för 2019 och 2045, med ökningarna för produktionen, importen, exporten och förbrukningen under perioden.

Varuvärdena för import och export ligger även till grund för transitvaruvärdena. Metoden som använts för beräkningen av varuvärden, samt en beskrivning av indata och resultat, sammanfattas i en underlagsrapport²⁵.

²⁵ "Samgods PWC-matriser 2019 och 2045" Trafikverket 2024.

Varugrupp	Prod 2019	Import 2019	Export 2019	Förbr 2019	Prod 2045	Import 2045	Export 2045	Förbr 2045
Jordbruk	2.9	11.6	4.1	3.7	3.2	16.3	5.6	4.3
Kol, gas, olja		4.1		4.1		5.1		5.1
Malm	1.0	1.7	1.2	1.0	1.1	1.8	1.6	0.9
Livsmedel mm	21.5	21.1	22.6	21.0	27.2	50.5	32.6	34.9
Textil mm	152.3	175.3	176.7	169.1	169.0	325.6	457.7	224.9
Trä, massa, papper	6.6	7.0	7.2	6.0	7.1	10.7	7.6	7.5
Petroleum	5.4	6.4	5.4	6.1	4.8	6.9	7.2	5.4
Kemi, gummi	38.7	17.4	44.2	13.5	57.8	19.3	117.4	11.6
Mineraliska, icke metalliska	4.5	6.3	7.0	4.8	4.2	6.7	18.1	4.2
Stål, metall	22.7	19.8	22.8	20.5	25.6	24.1	34.7	20.4
Maskiner	234.9	185.3	242.5	168.8	296.8	466.4	660.5	233.9
Transportmedel	105.2	102.1	114.2	95.1	101.9	122.5	115.1	104.7
Annan tillverkning	37.7	44.5	38.3	43.5	38.7	49.1	43.7	44.8
Avfall	3.8	2.8	3.9	3.4	3.4	3.0	4.1	3.2
Rundvirke	0.9	0.7	1.4	0.8	1.1	1.0	2.0	1.1
Totalt	7.6	16.4	16.8	7.5	9.4	27.6	25.8	9.4

Tabell 4.5: Varuvärde per Samgodsvarugrupp 2019 och 2045 (tusentals kr per ton, prisnivå 2019)

I efterhand har även ett antal justeringar gjorts i denna omgång dels av fördelningen av volymer på kommuner, dels av tillväxten i ton för varugrupperna 2 (kol, gas, olja), 7 (petroleum) och 15 (rundvirke). En justering av antalet sysselsatta på ett antal orter har även gjorts för varugrupperna 10 (stål, metaller) och 11 (maskiner) för att ta höjd för anläggandet av ett antal fabriker inom stål och batteritillverkning som planeras. Dessa justeringar beskrivs i avsnitten 4.6.1-4.6.4.

4.4 Utrikeshandel 2045

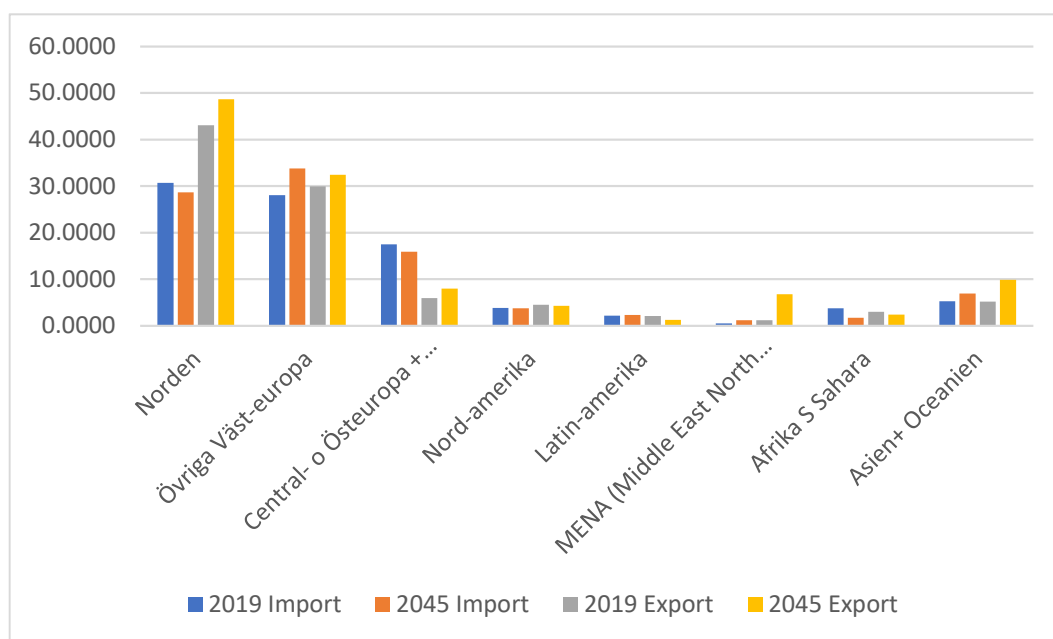
Prognosen för utrikeshandelns framtida utveckling utgår från Konjunkturinstitutets referensscenario (REF22). REF22 saknar dock en geografisk fördelning av exporten och importen på länder. Därför måste prognosen för export och import i REF22 brytas ned till landsnivå.

Nödvändiga indata till denna nedbrytning utgörs av en bedömning av BNP-tillväxten 2019-2045 för ett antal specificerade ländergrupper. Den använda metoden för nedbrytningen beskrivs i en särskild underlagsrapport, tillsammans med detaljerade resultat.²⁶ Beräkningarna genomförs per varugrupp, vilket är av betydelse i vissa fall, t.ex. för de oljeexporterande länderna, vars andel av total svensk varuimport främst kommer att bestämmas av den prognostiserade importen av råolja (som antas minska avsevärt fram till 2045), istället för av de oljeexporterande ländernas BNP-utveckling totalt sett. Ländergruppernas prognostiserade BNP-utveckling baseras på bedömningar från OECD och IMF (Internationella valutafonden). Motivet för det är att OECD:s bedömningar av

²⁶ "Samgoods PWC-matriser 2019 och 2045" Trafikverket 2024.

utvecklingen i omvärlden och på världsmarknaden är vägledande för REF22, som inte gör några egna bedömningar i dessa avseenden.

Enligt REF22 så kommer Sveriges varuexport att öka med ca +73 % mellan 2019-2045, medan varuimporten beräknas öka med +78 %²⁷. Denna totala export och import för år 2045 har beräknats för respektive varugrupp genom att skriva fram 2019 års export och import med uppgifter för den årliga export- och importtillväxten per varugrupp fram till år 2045. I kombination med OECD:s BNP-prognos och uttryckt i ton, erhålls en fördelning av Sveriges utrikeshandel på ländergrupper enligt figur:



Figur 4.2: Export och import 2019 och 2045 enligt REF22 & OECD (miljoner ton per år)

4.5 Transit 2045

REF22 saknar information om den förväntade framtida utvecklingen av transit, d.v.s. volymer som transporteras genom Sverige, men som har start- och målpunkt i andra länder. OECD:s prognos för BNP-utvecklingen i avsändande och mottagande länder har därför använts för att skriva fram transitvolymerna i 2019 års PWC-matriser till 2045.

²⁷ "Samgods PWC-matriser 2019 och 2045" Trafikverket 2024.

Metoden för att ta fram PWC-matriser för 2045 beskrivs utförligt i en separat rapport tillsammans med resultaten²⁸. I detta och följande avsnitt ges en kort sammanfattning av metoden.

Prognosmatriserna bygger på basårsmatriserna för år 2019, Konjunkturinstitutets referensscenario från 2022 (REF22) inklusive en geografisk nedbrytning av detta scenario såväl som en disaggregering på flera branscher; Utrikeshandelsprognosen, Varuvärdesprognosen och transitprognosen.

Enligt ordinarie metod sker en uppskattning av prognosårets nationella produktion, förbrukning, import, export och partihandel per varugrupp i värdetermer (kr), samt export och import per varugrupp fördelat på länder/ländergrupper, baserat på nedbrytningen av REF22 samt utrikeshandelsprognosen. Sedan fördelas produktion, förbrukning och partihandel på kommuner. Volymerna i värdetermer omvandlas sedan från kronor till ton med hjälp av Varuvärdesprognosen. Den nationella nivån i ton w av produktion, export och import per varugrupp k år 2045 beräknas enligt:

$$w_k^{2045} = w_k^{2019} \cdot \frac{r_k}{\Delta vv_k} \quad (\text{ekvation 4.1})$$

där r_k är förändringen i ekonomiskt värde 2019-2045 och Δvv är varuvärdets förändring. Den nationella förbrukningen per varugrupp k i ton beräknas sedan residualt enligt

$$C_k = P_k + M_k - X_k \quad (\text{ekvation 4.2})$$

dvs. förbrukningen C är lika med produktionen P plus importen M minus exporten X .

Vissa justeringar har gjorts i efterhand från den ordinarie metoden att generera PWC-matriser för prognosåret 2045, vilket också beskrivs i detalj i PWC-rapporten. En sammanfattning ges nedan i avsnitt 4.6.1 – 4.6.4.

4.6.1 Regionalisering 2045

När prognosresultatet granskades observerades att den förväntade förändringen enligt ekvation 4.1 på kommunnivå inte erhöles för matrisernas rad- och kolumnsummor med befintlig prognosmetod. Orsaken är att stora observerade flöden under basåret byggs in i matriserna och de är inte alltid konsistenta med

²⁸ "Samgods PWC-matriser 2019 och 2045" Trafikverket 2024.

rad- och kolumnsummorna. Det resulterar i justeringar av marginalvillkoren jämfört med indata. Motsvarande avvikelser uppstår också för prognosåret, eftersom de stora flödena antas förändras i samma takt som varugrupperna i övrigt. Sammantaget leder det till avvikelser från förväntade tillväxttakter på varugrups- och kommunnivå.

Vidare observerades att sysselsättningsförändringarna per bransch och kommun mellan 2019 och 2045 ger små, eller mycket små, skillnader i tillväxttakt. Av detta drogs slutsatsen att det borde fungera bra att använda nationella tillväxttakter för produktion, export och import och tillämpa dessa på PWC-matriserna för 2019 och räkna om dem till PWC-matriser för 2045. På det sättet erhålls i princip samma tillväxttakt per varugrupp i alla kommuner.

Baserat på dessa observationer och motiv implementerades en alternativ prognosmetod i de fyra stegen nedan:

1. Skala upp PWC2019-matriserna till 2045 med uppräkningsstal för produktion och import till rätt nationella nivåer bestämda av varuvärdes- och ekonomisk modell.
2. Skala omväxlande upp förbrukning och export respektive produktion och import till nationella nivåer i några balanseringsiterationer.
3. Använd transitvolymerna från befintlig metod (uppräkning i proportion till BNP-tillväxt).
4. För nyindustrialiseringsvarugrupperna 10 (stål, metall) respektive 11 (maskiner) skalas produktion och förbrukning upp för berörda kommuner till rätt nivå från marginalvillkoren avseende REF22, och övriga justeras så att det blir rätt total. Exportandelen sätts till c:a 65 %. En justering görs även vad gäller förbrukningen av malm i Gällivare och Boden.

4.6.2 Justering olja och petroleum

När det gäller varugrupperna olja och petroleum så räknar Konjunkturinstitutet i REF22 med en ökning av produktionen av fossila bränslen med 1,7 procent per år och produktionen av biobränslen med 10,5 procent per år. Enligt REF22 ökar alltså andelen biobränslen kraftigt. Den elektrifiering av vägtransporterna, som också är nödvändig för att nå klimatmålen enligt många bedömare, finns dock inte med i Konjunkturinstitutets beräkningar. Trafikverket har istället antagit att väg- och bantrafiken till stor del är elektrifierad till år 2045, vilket innebär att dess användning av bensin och diesel upphör. På grund av detta antagande, kan tillgången på biobränsle komma att överstiga användningen för vägtransporter. Det är därför rimligt att anta en ökad användning av biobränslen i andra sektorer, och andra delar av transportsektorn, bland annat inom sjöfarten. Med detta antagande justeras den totala förbrukningen av fossila bränslen 2045 ned till 25 procent av 2019 års nivå. Importen av varugrupp 2 (råolja) justeras ned i samma takt som förbrukningen. För import och export av de varugrupper som

ingår i petroleumprodukter antas samma nedjustering som för fossila bränslen. För övriga varugrupper inom aggregatet tillämpas underlaget från REF22.

4.6.3 Justering rundvirke

För varugrupp 15 (rundvirke) skiljer sig den antagna produktionen en hel del mellan REF22 och basprognosen. I basprognosen antas att skogsavverkningen ligger i linje med Skogsstyrelsens BAU-scenario ("business as usual") som innebär en lägre avverkning än i REF22. Detta medför att denna varugrupp får en betydligt svagare utveckling i basprognosen än vad den skulle ha fått om underlaget från REF22 använts i kombination med varuvärdesprognosen.

4.6.4 Justering nyindustrialisering

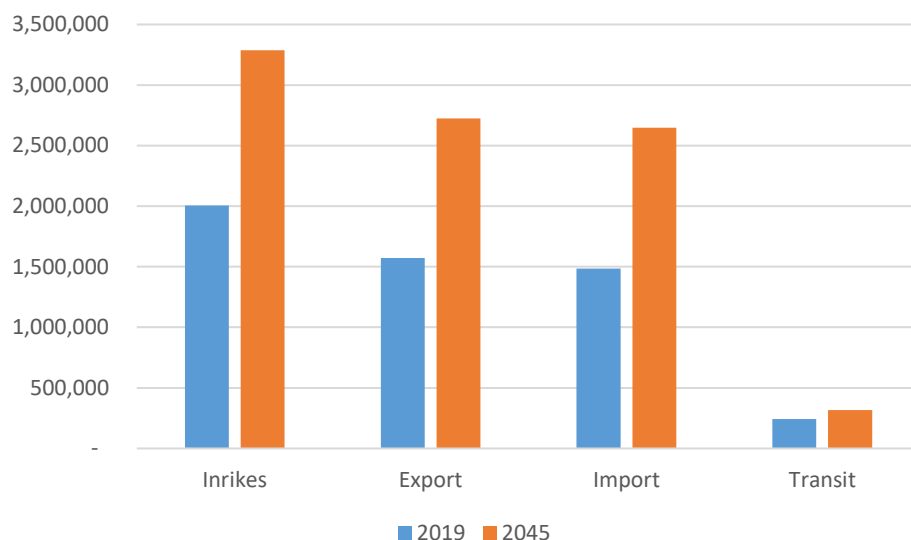
För närvarande pågår och planeras för investeringar i ett flertal produktionsanläggningar med målet att minska industriproduktionens fossilbaserade utsläpp. Bland dessa har Trafikverket valt ut 6 specifika industrisatsningar inom batteri- och ståltillverkning som ingår i regionaliseringen av REF22²⁹ och gjort ett antagande om antalet sysselsatta vid full utbyggnad i aktuella branscher (stål och maskiner) i de utvalda kommunerna Gällivare, Boden, Skellefteå, Borlänge, Mariestad, Göteborg. Justering av sysselsättningen i övriga kommuner görs genom normering till totalnivån i landet. Produktionsvärdet per sysselsatt (produktiviteten) antas öka i samma takt som för hela branschen/varugruppen i riket, enligt det nationella scenariot.

En omräkning från kronor till ton har sedan gjorts med varuvärden för de aktuella branscherna.

4.7 Utveckling totalt

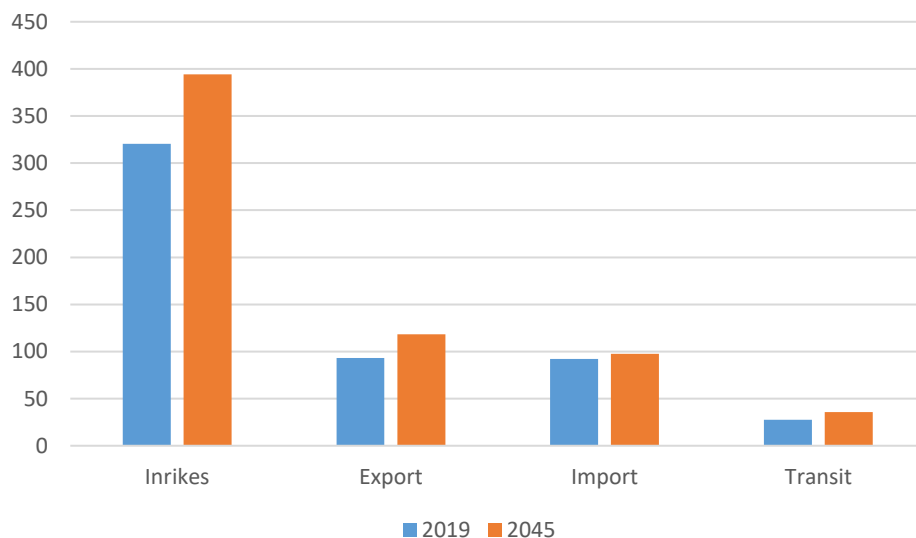
Som visats i avsnitt 4.2 ger REF22 en kraftig tillväxt i monetära termer av omsättningen i varuhanterande branscher fram till 2045. Se figur 4.3. Totalt handlar det om en ökning i kronor på 69 % under perioden.

²⁹ "Regionalisering socioekonomisk data 2045 och 2065", dnr 2024/20598(#3), WSP. 2024.



Figur 4.3: Efterfrågan i miljarder kr per år 2019 och 2045 uppdelad på inrikes, export, import och transit.

Räknat i ton beräknas ökningen dock inte bli lika kraftig, vilket beror på att varornas värde (i kronor per ton) överlag antas öka under perioden.



Figur 4.4: Efterfrågan i miljoner ton per år 2019 och 2045 uppdelad på inrikes, export, import och transit.

Detta förklaras dels av kvalitetsförändringar, dels av mixförskjutningar inom varugrupper, mot varor med ett högre värde (se avsnitt 4.3). Den totala tillväxten i ton 2019-2045 hamnar därför på en lägre nivå än totala tillväxten i kronor, på ca +21%.

Inrikesvolymerna växer i prognosen med ca +0.8% per år, från en nivå på 321 miljoner ton år 2019, till 394 miljoner ton år 2045. Exporten ökar med +0.9% per år, från 93 till 118 miljoner ton, och importen med 0.2% per år, från 92 till

98 miljoner ton. Transitvolymerna beräknas öka med +1% per år, från 28 till 36 miljoner ton.

	Inrikes	Export	Import	Transit	Totalt
2019	320	93	92	28	533
2045	394	118	98	36	646

Tabell 4.6: Efterfrågan i miljoner ton per år 2019 och 2045 uppdelad på inrikes, export, import, transit och totalt.

4.8 Utveckling inrikes per varugrupp

Befolkningstillväxten och sysselsättningsgraden i kombination med antagen produktivitet har en avgörande betydelse för den ekonomiska utvecklingen. I REF22 antas en något lägre produktivitetstillväxt än tidigare, +1.2% per år (jämfört med +1.5% i REF18). Effekten på de transporterade inrikesvolymerna är en ökning med totalt +21% under perioden. Mineraler ökar mest i absoluta tal, följt av malm, kemi och trä, massa, papper, m.m (se tabell 4.7).

Den största delen av produktionen transporteras till inrikes kunder i 2019 såväl som 2045.

Nr	Varugrupp	2019	2045
1	Jordbruk	25.35	35.74
2	Kol, gas, olja	1.83	0.37
3	Malm	118.00	133.12
4	Livsmedel mm	18.16	18.74
5	Textil mm	0.05	0.20
6	Trä, massa, papper	32.53	43.30
7	Petroleum	16.47	10.10
8	Kemi, gummi	9.62	23.07
9	Mineraliska, icke metalliska	20.33	36.02
10	Stål, metall	7.05	10.74
11	Maskiner	1.32	2.06
12	Transportmedel	3.86	6.03
13	Annan tillverkning	1.36	2.07
14	Avfall	5.19	9.35
15	Rundvirke	59.37	63.29
16	Flyg Gods	0.01	0.01
Summa		320.5	394.2

Tabell 4.7: Efterfrågan per varugrupp och år 2019 och 2045 för inrikes gods i miljoner ton.

4.9 Utveckling utrikes per varugrupp

Utrikesvolymerna ökar i snabbare takt än inrikesflödena i prognosen, men inrikesflödena bedöms fortfarande vara större än utrikesflödena år 2045, liksom de var under år 2019.

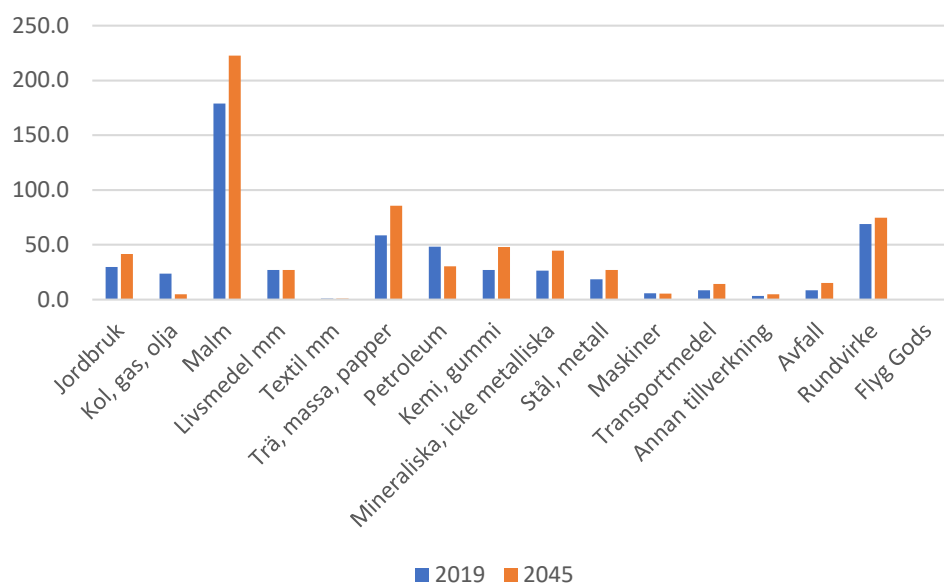
Nr	Varugrupp	Export 2019	Export 2045	Import 2019	Import 2045
1	Jordbruk	1.04	1.89	2.22	2.71
2	Kol, gas, olja	0.17	0.00	21.46	4.46
3	Malm	31.64	48.86	7.03	9.47
4	Livsmedel mm	2.81	3.74	5.18	4.00
5	Textil mm	0.22	0.17	0.47	0.45
6	Trä, massa, papper	19.29	35.01	6.21	6.65
7	Petroleum	18.91	7.35	12.06	12.02
8	Kemi, gummi	5.26	3.83	11.69	20.76
9	Mineraliska, icke metalliska	2.17	2.15	3.82	6.16
10	Stål, metall	5.66	6.72	5.56	9.26
11	Maskiner	1.72	1.22	2.25	1.84
12	Transportmedel	2.17	4.40	1.84	3.34
13	Annan tillverkning	0.77	1.25	0.90	1.47
14	Avfall	0.40	0.80	2.87	4.94
15	Rundvirke	0.72	0.96	8.41	10.07
16	Flyg Gods	0.08	0.07	0.04	0.04
Summa		93.0	118.4	92.0	97.7

Tabell 4.8: Efterfrågan per år 2019 och 2045 för export och import i miljoner ton.

Antalet ton som exporteras och importeras år 2045 summeras till 216 miljoner ton, vilket kan jämföras med 394 miljoner ton inrikes. Exporten beräknas öka mer än importen, både i procent och absoluta tal. När det gäller exporten är ökningen i ton störst inom malm respektive trä, massa, papper. För importen, så ökar kemi, gummi; stål, metaller mest.

4.10 Utveckling totalt per varugrupp

Totalt sett ökar volymerna för de flesta varugrupper i prognosen till 2045.



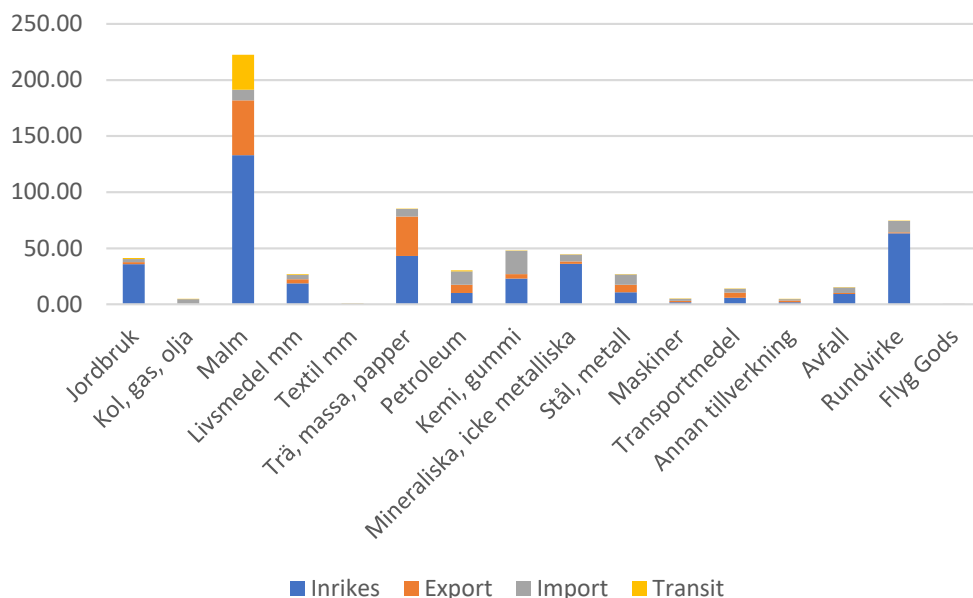
Figur 4.5: Efterfrågan i miljoner ton per år 2019 och 2045 per varugrupp.

Den kraftigaste ökningen, procentuellt sett, står avfall för (+78 %). Sedan följer kemi och gummi (+77%) och transportmedel (72%).

Nr	Varugrupp	2019	2045	Skillnad
1	Jordbruk	29.8	41.4	11.7
2	Kol, gas, olja	23.5	4.8	-18.6
3	Malm	179.0	222.6	43.7
4	Livsmedel mm	26.8	27.0	0.2
5	Textil mm	0.8	0.8	0.1
6	Trä, massa, papper	58.5	85.5	27.0
7	Petroleum	48.3	30.2	-18.1
8	Kemi, gummi	27.1	47.9	20.8
9	Mineraliska, icke metalliska	26.3	44.4	18.1
10	Stål, metall	18.5	26.9	8.4
11	Maskiner	5.8	5.4	-0.4
12	Transportmedel	8.3	14.2	6.0
13	Annan tillverkning	3.1	4.9	1.8
14	Avfall	8.5	15.1	6.6
15	Rundvirke	68.8	74.6	5.8
16	Flyg Gods	0.1	0.1	0.0
	Summa	533.1	646.0	112.9

Tabell 4.9: Efterfrågan per år 2019 och 2045 i miljoner ton.

I absoluta tal ökar malm och andra produkter från utvinning mest, med c:a +44 miljoner ton, därefter trä, massa, papper (+27 miljoner ton) och kemi,gummi (+21 miljoner ton).



Figur 4.6: Efterfrågan i miljoner ton per år 2045 per varugrupp uppdelat på inrikes, export, import och transit.

Andra varugrupper minskar, bland annat kol, gas olja samt petroleum. Orsaken till det är som nämnts tidigare, antagandet att fossilberoendet till stor del ersätts av eldrift för transporter.

Fördelningen mellan inrikes och utrikesvolymen bedöms vara stabil över tid. Andelen utrikesvolymen minskar något från 40% år 2019 till 39% år 2045, medan andelen inrikesvolymen ökar i motsvarande mån (från 60% till 61%).

5 Investeringar enligt planen 2022-2033

Den totala ekonomiska ramen på 799 miljarder kronor i planen för transportsystemet för perioden 2022-2033 fördelas dels på utveckling av transportsystemet (437 miljarder kronor) och dels på vidmakthållande av transportsystemet (362 miljarder kronor). Ett antal av dessa investeringar ingår som förutsättning för prognosen. För väg och järnväg har i stort sett samtliga investeringar kodats in i modellen. För sjöfart och flyg har inga investeringar kodats in, eftersom de inte bedöms påverka resultatet i modellen nämnvärt. Investeringarna för väg och järnväg beskrivs nedan.

5.1 Väg

För väg ingår de flesta investeringar i planen 2022-2033 i 2045-nätet, framförallt i form av nya vägsträckningar jämfört med 2019, eller ändrade hastigheter i det befintliga nätet.

Län	Väg	Objekt
Stockholm	E4	E4 Förbifart Stockholm
Västra Götaland	Göteborg	Västsvenska paketet väg
Stockholm	E4/Lv 259	E4/Lv 259 Tvärförbindelse Södertörn
Västra Götaland	E6	E6.21 Göteborgs hamn/Lundbyleden
Västra Götaland	E20	E20 Förbi Mariestad
Västra Götaland	E45	E45 Götaleden (Lilla Bommen-Marieholm)
Västerbotten	E4/E12	E4/E12 Umeå
Västra Götaland	E20	E20 Götene - Mariestad
Östergötland	E22	E22 Förbi Söderköping
Västra Götaland	E20	E20 Alingsås - Vårgårda
Västra Götaland	E20	E20 Vårgårda - Vara
Kronoberg	E4	E4 Ljungby- Toftanäs
Gävleborg	E4	E4 Kongberget-Gnarp
Västra Götaland	E6	E6.20 Hisingsleden, Södra delen
Västmanland	E18	E18 Köping-Västtjädra, kapacitetsbrister
Skåne	E22	E22 Hurva-Vä etapp Linderöd - Vä; Sätaröd-Vä och förbi Linderöd
Stockholm	E4/E18	E4/E20 Hallunda-Vårby, Kapacitetsförstärkning till följd av Förbifart Stockholm
Blekinge	E22	E22 Ronneby Ö - Nätraby
Blekinge	E22	E22 Lösen - Jämjö
Örebro Östergötland	Rv 50	Rv 50 Medevi-Brattebro (inkl Nykyrka)
Stockholm	E4/E18	E4/E18 Hjulsta-Jakobsberg, Kapacitetsförstärkning till följd av Förbifart Stockholm

Tab. 5.1 Väginvesteringar under planperioden 2022-2033 med en total investeringskostnad på > 500 miljoner kr

En fullständig lista av väginvesteringarna återfinns i planen för transportsystemet 2022-2033³⁰.

³⁰ Förslag till nationell plan för transportinfrastrukturen 2022–2033; bilaga 1. Trafikverket 2021.

5.2 Järnväg

För järnväg ingår alla investeringar enligt figur 5.1 nedan i 2045-nätet.

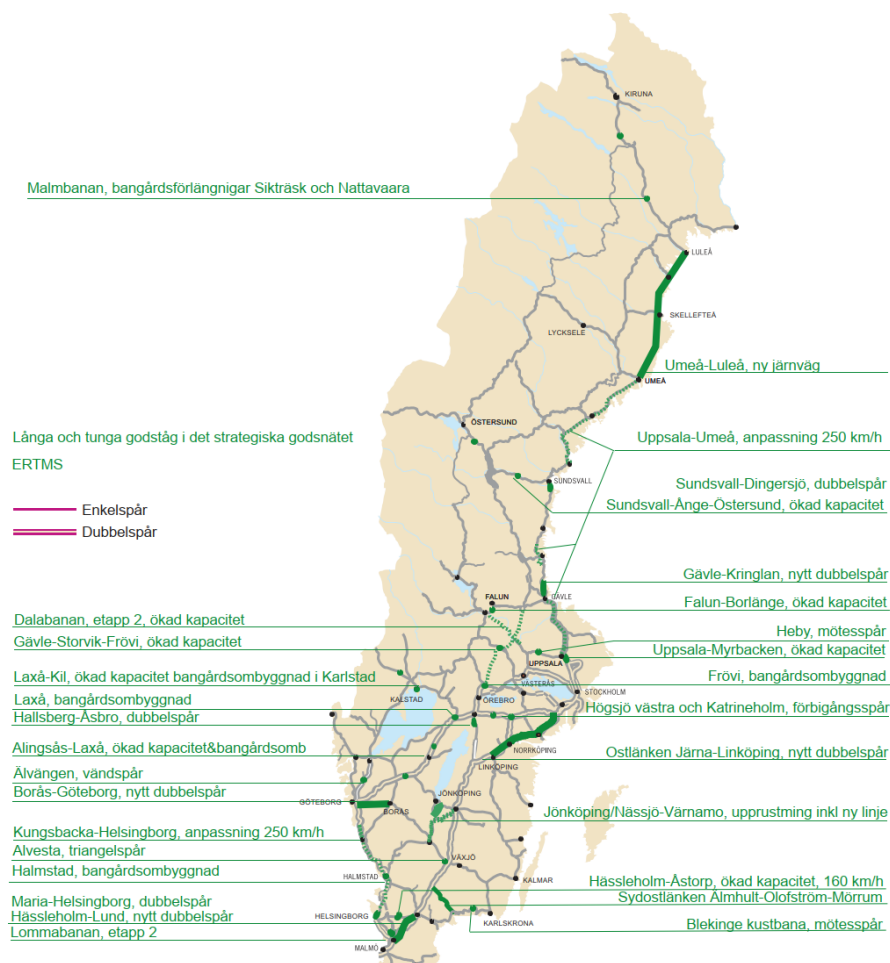


Fig. 5.1 Investeringar i planen 2022-2033.

Utanför Sverige ingår bland annat investeringen i den planerade fasta väg- och järnvägsförbindelsen mellan Tyskland och Danmark över Fehmarn Belt i Basprognosen för 2045³¹.

Järnvägsinvesteringarna i planen utgör en förutsättning för den prognostidtabell för persontrafik som har tagits fram och som utgör indata i Sampersmodellen. Prognostidtabellen för persontåg i Sampers har betydelse även för godsprognosen, eftersom persontrafikeringen ingår som en parameter i de beräkningar av det framtida kapacitetsutnyttjandet per sträcka i järnvägsnätet som görs. I Samgodsmodellen räknas detta kapacitetsutnyttjande per sträcka om till tillgängligt antal godstågslägen per sträcka. Det anger en övre gräns för hur många godståg som får plats. Persontågstrafikeringen kan trots detta inte sägas vara prioriterad i prognoserna, eftersom den i sin tur förutsätter att godstrafiken antas växa med en viss antagen utvecklingstakt. Initialt utgörs godstrafikeringen i kapacitetsberäkningarna av Basprognosen för gods från

³¹ Enligt nuvarande tidsplan kommer förbindelsen vara klar år 2029, se information på projektets hemsida: [Construction phases \(femern.com\)](https://www.femern.com)

2023. En översikt över persontrafikering och kapacitetsberäkningar för år 2045 återfinns i bilaga 2. Persontrafikeringen beskrivs mer ingående i en särskild rapport.³²

I listan nedan ges en överblick av de största järnvägsinvesteringarna med en investeringskostnad på mer än en miljard kronor.

Län	Stråk	Objekt
Kronoberg Blekinge	Älmhult - Olofström	Sydostlänken (Älmhult-Olofström-Karlshamn), elektrifiering och ny bana
Gävleborg	Ostkustbanan	Ostkustbanan, etapp Gävle-Kringlan, kapacitetshöjning
Halland	Västkustbanan	Varberg, dubbelspår (tunnel) inklusive resecentrum
Jönköping	Jönköping gbg - Vaggeryd	Värnamo – Jönköping/Nässjö, elektrifiering o höjd hast
Norrbottnen	Malmbanan	Malmbanan, bangårdsförlängningar m.m.
Norrbottnen	Norrbottenbanan	Norrbottenbanan Skellefteå - Luleå ny järnväg
Norrbottnen	Malmbanan	Kiruna ny järnvägsstation, alt Väst till nya centrum
Skåne	Västkustbanan	Tunneln genom Hallandsås
Skåne	Södra Stambanan	Flackarp-Arlöv, utbyggnad till flerspår
Skåne	Södra Stambanan	Lund (Högevall) - Flackarp, fyrspår
Skåne	Västkustbanan	Ängelholm-Maria, dubbelspårsutbyggnad (inkl. Romaresväg)
Skåne	Godsstråket genom Skåne och Marieholmsbanan	Åstorp-Teckomatorp, etapp 2 och 3 och Marieholmsbanan
Skåne	Skånebanan	Hässleholm-Helsingborg, förlängt mötesspår och höjd hastighet
Skåne	Västkustbanan	Maria - Helsingborg C, dubbelspår
Stockholm	Stockholm övrigt	Alvik-Ulvsunda-Solna station, snabbspårväg (statlig medfinansiering)
Stockholm	Stockholms närområde	Kollektivtrafik Stockholm, tunnelbaneutbyggnad (statlig medfinansiering)
Stockholm	Stockholm övrigt	Roslagsbanan, dubbelspår etapp 1+2 (statlig medfinansiering)
Stockholm	Stockholms närområde	Stockholm Central och Karlberg, funktionsanpassningar efter Citybanan
Stockholm	Mälarbanan	Tomtebodavägen-Kallhäll, ökad kapacitet
Uppsala	Ostkustbanan	Ostkustbanan, fyrspår (Uppsala – länsgränsen Uppsala/Stockholm)
Västerbotten	Norrbottenbanan	Norrbottenbanan Umeå-Dåva ny järnväg
Västerbotten	Norrbottenbanan	Norrbottenbanan (Umeå) Dåva-Skellefteå ny järnväg
Västernorrland	Ådalsbanan	Sundsvalls hamn, Tunadalsspåret, Malandskanalen m.m.
Västernorrland	Ostkustbanan	Sundsvall C-Dingersjö, dubbelspårsutbyggnad
Västra Götaland	Göteborgs närområde	Göteborgs hamnbana och Marieholmsbron, ökad kapacitet och dubbelspår över Göta älv
Västra Götaland	Göteborgs närområde	Olsskrokan, Planskildhet
Västra Götaland	Västra Stambanan	Västra stambanan, Göteborg-Skövde, kapacitetsförstärkning.
Västra Götaland	Göteborgs närområde	Västsvenska paketet järnväg
Västra Götaland	Västra stambanan	Göteborg och Västsvenska Omloppsnära uppställningsspår
Örebro	Godsstråket genom Bergslagen	Godsstråket Hallsberg – Åsbro, dubbelspår
Örebro Östergötland	Godsstråket genom Bergslagen	Hallsberg-Degerön, dubbelspår, etapp 1
Hela Landet	Hela landet	Nya stambanor, utredning för kvarstående etapper
Skåne		Hässleholm-Lund, del av nya stambanor
Västra Götaland	Kust till kustbanan	Göteborg-Borås, del av nya stambanor
Östergötland	Ostlänken	Ostlänken nytt dubbelspår Järna-Linköping, del av nya stambanor
Hela Landet	Hela landet	ERTMS utveckling
Hela Landet	Hela landet	ERTMS vidareutveckling
Hela Landet	Hela landet	ERTMS, TC Hallsberg Norrköping
Hela Landet	Hela landet	ERTMS, TC Malmö
Hela Landet	Hela landet	ERTMS, TC Göteborg
Hela Landet	Hela landet	ERTMS, TC Stockholm Gävle
Norrbottnen	Malmbanan	ERTMS, Nord, Malmbanan
Norrbottnen	Hela landet	ERTMS, TC Boden Ånge
Stockholm		Hagalund, tunnelbanestation
Stockholm	Stockholms närområde	Älvsjö-Fridhemsplan, tunnelbana och nya stationer
Stockholm	Stockholms närområde	Roslagsbanan till City, förlängning och nya stationer
Stockholm		Stockholm, Spårväg syd, kapacitetsutökning för kollektivtrafik
Västra Götaland		Göteborg, Spårväg Brunnbo-Linné (Norra Älvsjön, centrala delen)

Tab 5.2: Järnvägsinvesteringar i planen 2022-2033

³²”Tågtrafik i Basprognos 2045 utifrån fastställd plan, beskrivning av trafikeringen”; Trafikverket 2024.

5.3 Sjöfart

För sjöfart ingår ett mindre antal investeringar i planen. Se tabell 5.3. Innan nuvarande planen trädde ikraft har även farleden in till Gävle hamn muddrats och farleden in till Norrköping breddats och fördjupats.

Län	Objekt
Norrbotten	Luleå hamn kapacitetsåtgärd farled
Stockholm	Farled Södertälje-Landsort
Södermanland	Södertälje Sluss, Mälaren
Uppsala	Hjulsta ny- eller ombyggnad av bro
Västra Götaland	Vänernsjöfarten, Trollhätte kanal/Göta älv
Västra Götaland	Farleden i Göteborgs hamn, Kapacitetsåtgärd farled

Tab 5.3: Sjöfartsinvesteringar i planen 2022-2033

Hjulstabron har kodats in i Samgodsmodellen i form av höjd dödsviktsbegränsning för fartyg. Övriga investeringar har inte kodats in. Bedömningen har varit att de inte skulle påverka resultatet eller slutsatserna i rapporten på ett avgörande sätt. Den nya hamnen i Norvik räknas på grund av närheten till Nynäshamn in i denna hamn (som finns med i modellen sedan tidigare). Containervolymer i Stockholm antas flytta dit i prognosen.

5.4 Flyg

Trafikverket ansvarar även för den långsiktiga infrastrukturplaneringen för luftfart. I den förra planperioden byggdes en ny flygplats i Sälen. I den nu gällande planen för transportsystemet 2022-2033 ingår inga egentliga investeringar för flyg, utan bara ett så kallat driftsbidrag till icke-statliga flygplatser. Swedavia är den statliga koncern som äger, driver och utvecklar de 10 statliga flygplatserna som finns i Sverige. Därutöver finns 34 st trafikflygplatser, varav 27 st har reguljär trafik.

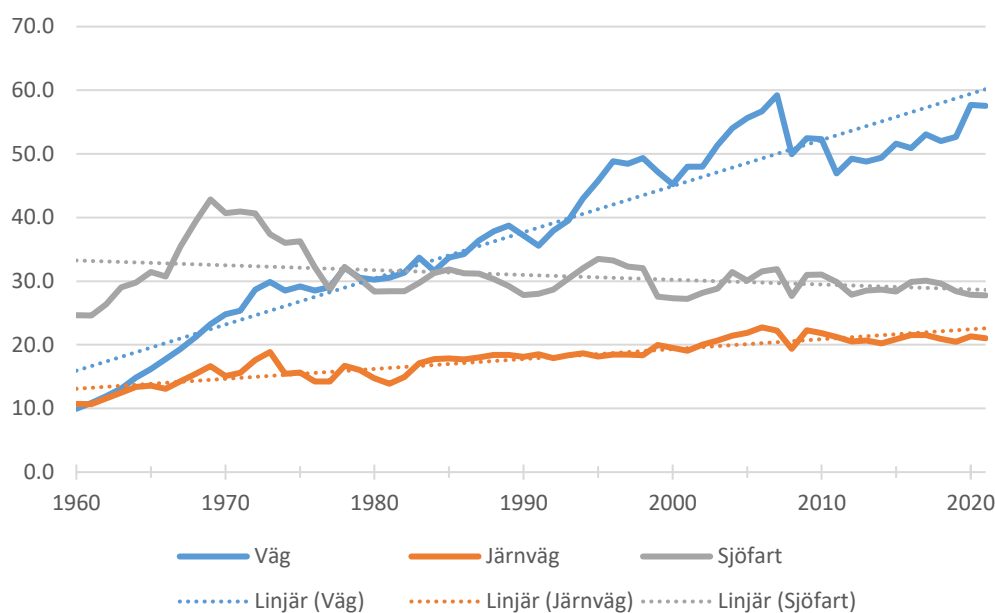
Framtida investeringar för att driva och utveckla dessa flygplatser har inte kodats in i Samgodsmodellen. Bedömningen har varit att i den mån sådana investeringar behövs, så påverkas inte resultatet eller slutsatserna i rapporten på ett avgörande sätt.

6 Resultat

I detta kapitel beskrivs modellresultatet av körningarna av Basprognosens Huvudscenario, dels totalt, dels uppdelat per trafikslag. Här sammanfattas även resultatet för ett antal osäkerhetsanalyser som relaterar till Huvudscenariot. Avslutningsvis diskuteras prognosens kvalitet och vilka osäkerheter som finns.

6.1 Utveckling de senaste decennierna

Mellan 1960 och 2022 ökade transportarbetet med totalt 142%, från 44 miljarder tonkilometer till c:a 106 miljarder tonkilometer³³. Transportarbetet på väg har flerdubblats under denna period, med hela +538%. Samtidigt har andelen vägtransporter av det totala transportarbetet mer än fördubblats, från 21 % till 54%. Särskilt mycket ökade lastbilstransporterna under 90-talet, men även sett över hela perioden har tillväxten varit jämförelsevis hög, med några tillfälliga nedgångar.



*Fig. 6.1 Statistik för transportarbete inom Sverige per trafikslag 1960-2022.*³⁴

³³ Enligt Trafikanalys tidsserier för 1960-2022, korrigerade för tidsseriebrott år 2000 (alla trafikslag); 2015 (sjöfart) och 2018 (järnväg).

³⁴ Enligt Trafikanalys tidsserier för 1960-2022, korrigerade för tidsseriebrott år 2000 (alla trafikslag); 2015 (sjöfart) och 2018 (järnväg).

Järnväg har haft en lägre, men mer stabil ökningtakt. Summerat över perioden har transportarbetet för järnväg ökat med 100%. Andelen för järnvägens transportarbete av det totala transportarbetet har minskat något, från 24% år 1960 till 20% år 2022.

Sjöfart är det trafikslag som haft den mest varierande utvecklingen, med en kraftig uppgång under 60-talet, följt av en nästan lika stor nedgång under 70-talet, en återhämtning under 80- och 90-talen och en stagnation under 2000-talet. Det ger en total tillväxt mellan 1960-2022 på +14%. Trenden har dock varit negativ totalt sett och sjöfartens andel av det inrikes transportarbetet minskat från 55% till 26% under perioden.

När det gäller flyg, så körs i princip allt gods som importeras och exporteras på lastbil till och från de större flygplatserna i Sverige för vidare transport via utrikesflyget. Alternativt körs godset med lastbil direkt till flygplatser utomlands. Godstransportvolymen för flyg *inom* Sverige är så gott som obefintlig och uppgick 2022 till endast 1883 ton. Utrikes flygfrakt ökade fram till slutet av 1990-talet till en nivå på knappt 200 000 ton per år, men har under 2000-talet stagnerat. 2022 låg transportvolymen på ca 138 000 ton per år.³⁵

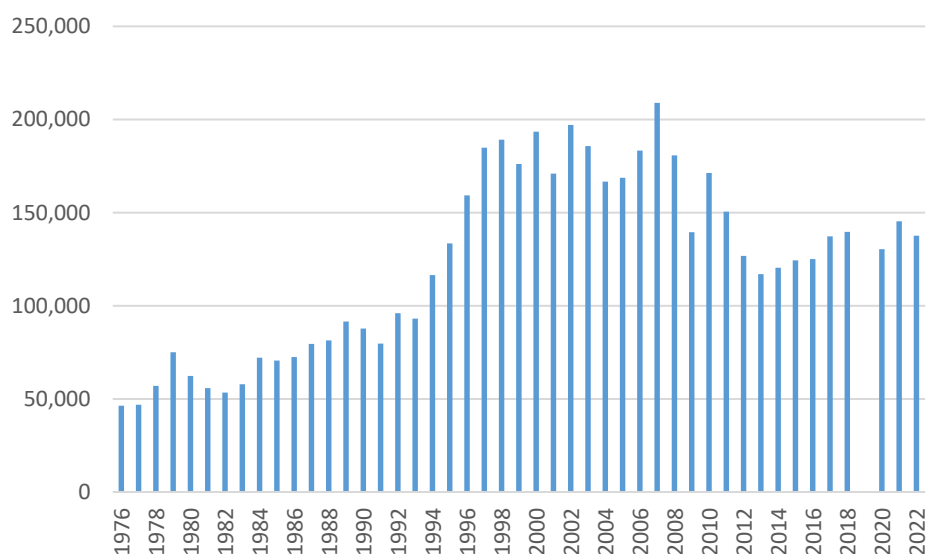


Fig 6.2 Utrikes transportvolym (ton) för flyg 1976-2022, uppgift saknas för år 2019. (Källa Trafikanalys)

6.2 Beräknade godsflöden 2019 - 2045

I Samgodsmodellen bygger prognosen för 2045 på ett basår, 2019, som har skattats med avseende på nod- och länkkostnader, omlastningskostnader,

³⁵ Källa: Transportstyrelsens flygplatsstatistik.

efterfrågade godsvolymer m.m. Modellresultaten för basåret 2019 har stämts av och kalibrerats mot officiell statistik, bland annat vad gäller transportarbete per trafikslag. Överensstämmelsen för transportarbetet per trafikslag mellan modellresultat och statistik är relativt god. Transportarbetet för järnväg och väg stämmer bäst överens med statistiken, men även för sjöfart ligger antalet tonkilometer relativt nära den nivå som anges av statistiken (se tabell 6.1 nedan). Statistiken för sjöfart har reviderats nedåt ganska kraftigt från och med år 2015 jämfört med tidigare år, vilket beror på att Trafikanalys har bytt metod för att skatta det inrikes transportarbetet för sjöfart. Detta har lett till ett tidsseriebrott i statistiken från och med år 2015. Den nuvarande metoden bygger underlag om fartygens geografiska positioner i s.k. AIS-data³⁶.

Det bör även nämnas i sammanhanget att statistiken inte alltid är helt jämförbar med modellresultaten. Statistiken för väg inkluderar till exempel enbart godstransporter på det svenska allmänna vägnätet med svenskregistrerade tunga lastbilar och transporter med utländska tunga lastbilar från EU/ESS länderna (inklusive uppgifter om cabotage och transit). Godstransporter med lätta lastbilar ingår däremot inte.

I modellen däremot, så finns inte samma uppdelning och begränsningar vad gäller svenska och utländska lastbilstransporter. Transittrafiken på väg underskattas antagligen en del i modellen. Distributionstrafiken på väg underskattas sannolikt också, bland annat på grund av praktiska svårigheter att modellera utkörning i ”slingor”.

	Statistik	Modell
Väg	52.0	51.1
Järnväg	22.7	22.2
Sjöfart	29.6	32.4
Totalt	104.4	105.7

Tab 6.1. Miljarder tonkilometer per år 2019, statistik jämfört med modellresultat³⁷

³⁶ Sjöfartsverket har ett nät av landbaserade AIS basstationer (Automatic Identification System), för att ta emot AIS-information från fartyg men också för utsändning av säkerhetsrelaterad information. AIS-informationen är genom ett datanätverk tillgänglig inom olika delar av Sjöfartsverket och för andra myndigheter.

³⁷ Bygger på statistik från Trafikanalys: ”Bantrafik” (summa av tonkilometer per varugrupp) vad gäller järnväg, samt ”Transportarbete 2000-2019” vad gäller väg och sjöfart.

Basårets efterfrågan på godstransporter räknas upp till prognosåret 2045 med de förutsättningar som beskrivits i tidigare kapitel vad gäller ekonomins utveckling, varuvärdenas förändring, utrikeshandelns förändrade fördelning på länder, infrastrukturens utbyggnad, förändrade körkostnader för väg, järnväg och sjöfart, m.m.

Resultatet av dessa beräkningar blir att efterfrågan på godstransporter förväntas att öka med c:a 23%, räknat i transportarbete, och nå en nivå på 130 miljarder tonkilometer år 2045.

Den årliga tillväxten mellan 2019 och 2045 ligger på +0.8%, vilket är högre än vad tillväxten varit under 2000-talet, men lägre än den senaste 40 årsperioden.

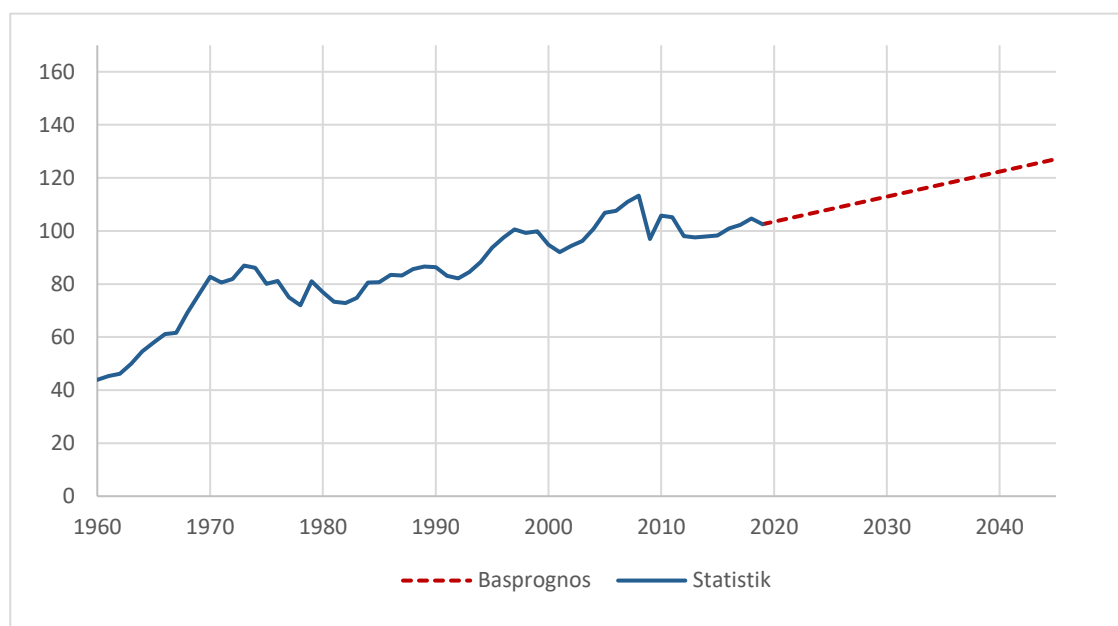


Fig 6.3 Statistik för transportarbete 1960-2019³⁸ och prognos till 2045 (enhet: miljarder tonkm per år).

I avsnitt 6.4 görs en osäkerhetsanalys där en högre tillväxttakt mellan 2019-2045 antas. I avsnitt 6.8 diskuteras betydelsen för prognosresultatet av de olika antagandena som gjorts, vad gäller Konjunkturinstitutets referensscenario (REF22), varuvärdesprognosen, och klimatmålen och annat.

³⁸ Enligt Trafikanalys tidsserier, som bearbetats för att ta hänsyn till tidsseriebrott under åren 2000 (alla trafikslag); 2015 (sjöfart) och 2018 (järnväg).

6.2.1 Järnväg, sjöfart, väg

Prognosen visar på en ganska stor ökning av transportarbetet fram till 2045 för väg, från 51 miljarder tonkilometer år 2019 till drygt 72 miljarder år 2045. Järnväg ökar i måttligare takt, från ca 22 miljarder tonkilometer 2019 till drygt 29 miljarder tonkilometer 2045, medan sjöfartens transportarbete beräknas minska något i modellen från 32 miljarder tonkilometer i basåret till 28 miljarder tonkilometer i prognosåret.

	2019	2045
Väg	51.1	72.5
Järnväg	22.2	29.3
Sjöfart	32.4	28.0
Totalt	105.7	129.9

Tab 6.2 Modellberäknat transportarbete per trafikslag 2019 och 2045 (miljarder tonkm per år)

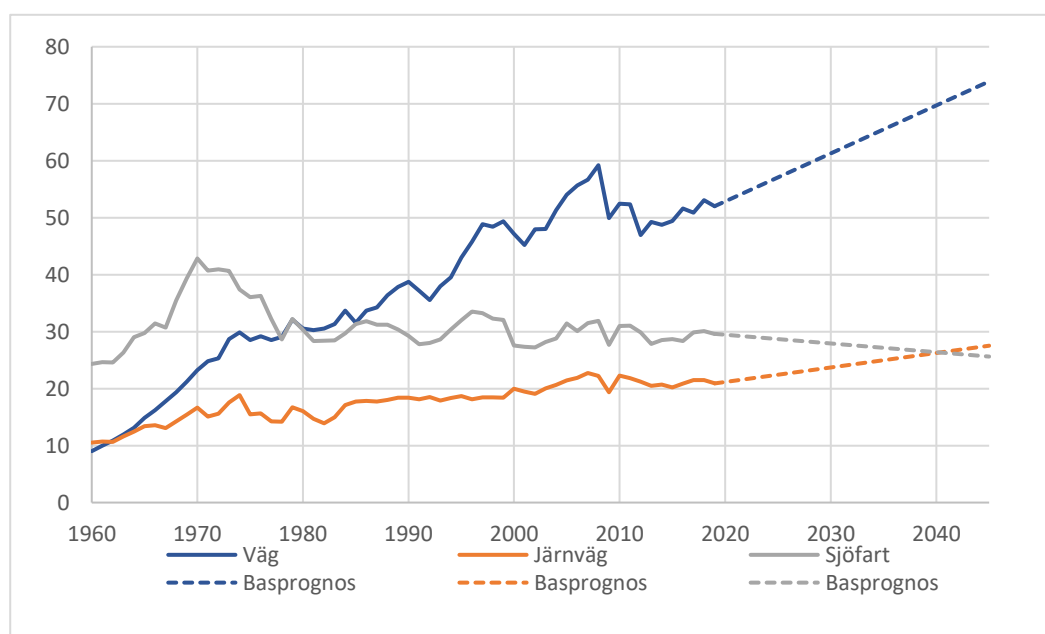


Fig 6.4 Modellberäknat transportarbete per trafikslag 2019 och 2045 (miljarder tonkm per år)

Den främsta orsaken till att sjöfart inte ökar, är antagandet att fossila bränslen i framtiden till stor del ersätts av eldrift och att sjöfartens nuvarande stora transporter av råolja och petroleum därför minskar avsevärt.



Fig 6.5 Volym i väg, järnvägs- och sjöfartsnäten år 2019 (kton per år).

Den årliga ökningen för järnväg ligger på +1.1% per år, vilket kan jämföras med +1.4% för väg. Sjöfart får en årlig utveckling på -0.6% per år.



Fig 6.6 Volymförändringar i väg, järnvägs- och sjöfartsnäten 2019-2045.

Andelarna per trafikslag ändras på grund av detta något till 2045. Sjöfart får en minskad andel av transportarbetet, medan andelen väg ökar. Järnvägens andel av transportarbetet ökar också, men i betydligt mindre omfattning än väg.

Väg ökar mest längs E4, E18/E20, E6, RV40, RV50 och RV56. Järnväg ökar längs hela kuststråket i Norrland till följd av byggandet av Norrbottenbanan. Ökningar sker även längs Malmbanan, Södra och Västra stambanorna och över Fehmarn Beltförbindelsen. Även sjöfart ökar längs några stråk, bland annat från Narvik och vidare ner till kontinenten, mellan Tyskland och hamnarna i södra Sverige samt över Östersjön/Bottenviken.

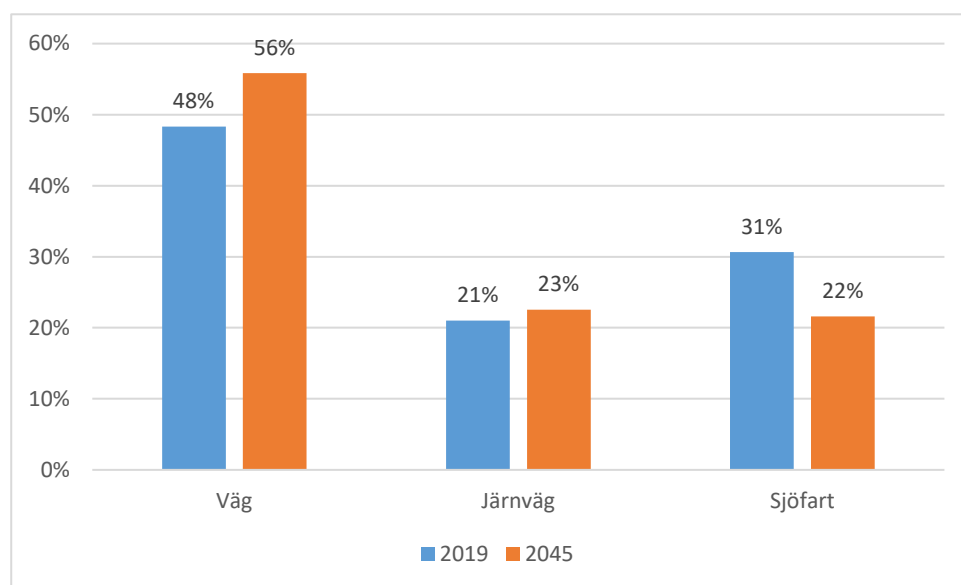


Fig 6.7 Modellberäknad andel av transportarbetet per trafikslag 2019 och 2045.

6.2.2 Flyg

Som nämnts i avsnitt 6.1 existerar knappt några inrikes godstransporter med flyg. Utrikestransporterna med flyg till och från Sverige hanterar betydligt större volymer än inrikestransporterna, men jämfört med övriga trafikslag är de totala utrikesvolymerna obetydliga. I modellen beräknas dessa minska en del, med ca -0.75% per år, och totalt -18% under perioden.

6.3 Osäkerhetsanalys utan nyindustrialisering

Det finns en osäkerhet kring om de stora satsningarna på nya industrier inom stål- och batteritillverkning (se kap 4.6.3), hinner realiseras som planerat fram till 2045. Elproduktionen måste i så fall byggas ut kraftigt på den ganska kort tid som står till förfogande³⁹. En analys har genomförts av hur transportarbetet per trafikslag påverkas om effekterna av nyindustrialiseringen i Gällivare, Boden, Skellefteå, Borlänge, Mariestad och Göteborg inte inkluderas i basprognosen.

	Väg	Järnväg	Sjöfart
2045	72.5	29.3	28.0
2045 exkl nyind.	72.9	29.1	28.0

Tab 6.3 Modellberäknat transportarbete per trafikslag i basprognosen för 2045 och i scenariet utan nyindustrialisering (miljarder tonkm per år)

Resultatet visar en liten effekt på transportarbetet totalt sett. En orsak är antagandet att antalet anställda på regional nivå är konstant år 2045, oavsett om nya industrier byggs eller ej. Om nyindustrialiseringen inte tas med, så kompenseras volymbortfallet i de branscherna till stor del genom att de anställda där sysselsätts i andra branscher (och delvis på andra orter) istället.



Fig 6.8 Volymförändringar i scenariet utan nyindustrialisering jämfört med basprognosen för 2045.

³⁹ [Branschen varnar: Elen räcker inte till | INDUSTRInyheter.se](https://www.industrinyheter.se)

Den största skillnaden är ett stort flöde av malm från Kiruna till Boden, som antas försvinna helt. I basprognosen förser detta malmflöde det nya stålverket i Boden med råvara till ståltillverkningen.

6.4 Osäkerhetsanalys med högre tillväxt

Huvudscenariot för 2045 bygger på en tillväxt av efterfrågan på godstransporter som visserligen högre än trenden under 2000-talet, men lägre än utvecklingen de senaste 40 åren.

Tillväxten är även lägre än i tidigare planeringsomgångar. Orsakerna till detta är som nämnts flera. Konjunkturinstitutet räknar i sitt scenario för den framtida ekonomiska utvecklingen (REF22) med en något långsammare ekonomisk tillväxt. Varornas värde (i kronor per ton) antas öka mer än tidigare, vilket begränsar volymutvecklingen i ton. Av klimatpolitiska skäl antas transporter av olja och petroleum minska avsevärt. Vidare antas framtida avverkningen av skog anpassas till Skogsstyrelsens BAU-scenario.

Särskilt utrikeshandelns tillväxt ligger lägre jämfört med tidigare på grund av de ovan nämnda ändrade förutsättningar. Framförallt sjöfartens transporter påverkas av detta.

Osäkerheter finns naturligtvis i de antaganden som gjorts, varför en analys av effekterna av en högre tillväxt för utrikeshandeln (+20%) har tagits fram.

	Väg	Järnväg	Sjöfart
2045	72.5	29.3	28.0
2045 UH+20%	76.1	29.7	31.0

Tab 6.4 Modellberäknat transportarbete per trafikslag i scenariet med 20% större volymer i utrikeshandeln jämfört med basprognosen för 2045 (miljarder tonkm per år)

Resultatet visar som förväntat att sjöfarten gynnas av detta, men även vägtransporter ökar (i huvudsak till och från hamnarna). Järnvägstransporterna ligger dock kvar på ungefär samma nivå som i huvudscenariet för 2045.

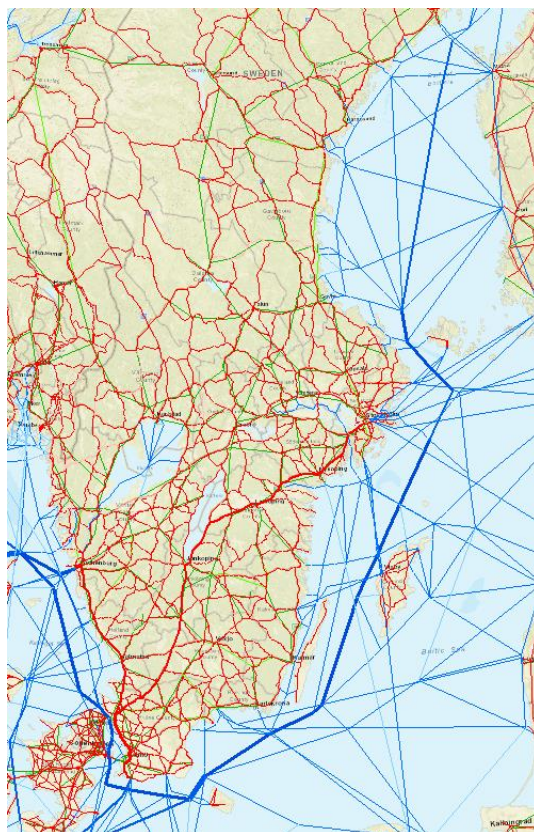


Fig 6.9 Volymförändringar i scenariet med 20% större utrikesvolymmer jämfört med Huvudscenariot för 2045.

6.5 Osäkerhetsanalys med tyngre lastbilar

Under 2018 blev det tillåtet att framföra HGV74⁴⁰, dvs lastbilar med bruttovikten 74 ton, på en begränsad del (c:a 12%) av det svenska vägnätet. Tidigare låg maxbegränsningen på 64 ton. Trafikverkets målsättning är att upplåta 70-80 procent av de viktigaste vägarna för tung trafik fram till slutet av innevarande planperiod år 2029. Syftet är att effektivisera näringslivets godstransporter och bidra till att stärka näringslivets konkurrenskraft. I den gällande planen för transportsystemet 2022-2033 ingår en satsning på runt 10 miljarder kronor för en successiv anpassning av fler vägar för tyngre lastbilar.

Trafikverket har upprättat en genomförandeplan, i dialog med näringslivet, som beskriver hur man avser att upplåta delar av det statliga vägnätet för tyngre lastbilar. Vissa osäkerheter kvarstår, bland annat i hur hög grad kommunerna är beredda att förstärka sin del av vägnätet (genom tätorter, till hamnar, terminaler m.m.). Kommunernas bidrag är avgörande för att satsningen på HGV74 på det statliga vägnätet skall bli effektiv.

⁴⁰ HGV=Heavy Goods Vehicle.

Fordon	Kostnad per km
LGV3	2.56
MGV16	4.93
MGV24	6.29
HGV40	7.43
HGV60	9.08
HGV74	11.87

Källa: ASEK 8.0

Tabell 6.5 Avståndsberoende kostnad per lastbilstyp år 2045 (enhet: kr/km).

En osäkerhetsanalys genomförts i Samgodsmodellen av att tillåta 74 tons lastbilar på hela nätet för tung trafik (d.v.s. samma nät som finns inlagt för HGV60 i modellen). De inlagda kostnaderna för HGV74 bygger på dem som används för HGV60, men baseras på en lite högre bränsleförbrukning, en större värdeminskning, en högre servicekostnad och ett större däckslitage. HGV74 beräknas därmed få ca 31% högre avståndsberoende kostnad per kilometer än HGV60.

	Väg	Järnväg	Sjöfart
2045	72.5	29.3	28.0
2045 HGV74	81.0	24.4	26.2

Tabell 6.6 Modellberäknat transportarbete per trafikslag i scenariet med 74 tons lastbilar på hela det strategiska nätet för tung trafik jämfört med basprognosen för 2045 (miljarder tonkm per år)

Men eftersom den tidsberoende kostnaden är densamma för bägge lastbilstyperna (369 kr/h), och HGV74 potentiellt kan lasta 27% mer än HGV60, så blir kostnaden per tonkilometer ändå lägre för den tyngre lastbilstypen.

Modellresultatet visar på en ökning för transportarbetet på väg med c:a 12 % jämfört med Huvudscenariet för 2045, medan sjöfart minskar med 7% och järnväg minskar med 17%. Det sker även överflyttningar av gods inom väg, från övriga lastbilstyper till HGV74.

Överflyttningarna mellan trafikslagen är större än i tidigare omgångar. Detta kan delvis bero på nya körkostnader per fordonstyp i modellen, i kombination med de kalibreringsfaktorer som används.

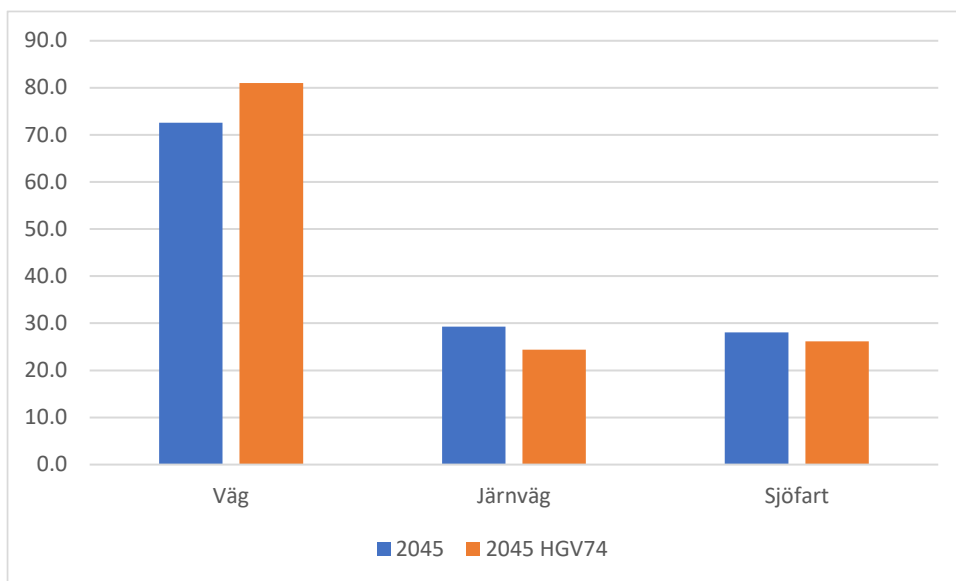


Fig 6.10 Modellberäknat transportarbete per trafikslag i känslighetsanalys HGV74 jämfört med Huvudscenariot för 2045 (miljarder tonkm per år)

Den kalibreringsfaktor som använts för HGV60 innebär sänkta kostnader för denna fordonstyp för att nå rätt nivå på transportarbetet 2019, och samma faktor har även använts för HGV74 i 2045. Modellen är kostnadsminimerande, och kan ge relativt stora överflyttningar mellan olika transportalternativ även vid ganska små kostnadsförändringar.



Fig 6.11 Volymförändringar i scenariet med 74 tons lastbilar jämfört med basprognosen för 2045 (kton per år)

Överflyttningen till väg från övriga trafikslag sker till stor del längs de stråk som har störst volymer i utgångsläget, såsom E4 längs Norrlandskusten via Uppsala, Stockholm, Jönköping till Helsingborg/Malmö, E20 mellan Örebro och Göteborg samt RV40 mellan Jönköping och Göteborg. Men det finns även några exempel på stora öknings längs övriga stråk, bland annat genom Bergslagen och ned till Blekinge.

Trafikarbetet minskar totalt sett i analysen. Järnväg och sjöfart får naturligtvis ett minskat trafikarbete på grund av överflyttningen av volymer till väg.

Men även på väg minskar antalet fordonskilometer när tyngre lastbilar tillåts, trots den ganska stora ökningen av antalet tonkilometer. Förklaringen är att det samtidigt med överflyttningen av volymer från järnväg och sjöfart, även sker en överflyttning från de lättare lastbilstyperna till den tyngsta 74-tons lastbilen. Detta ger sammantaget en ökad snittlastvikt per lastbil på väg. Ökningen av snittlastvikten på väg är större än ökningen av volymer som flyttar från järnväg och sjöfart, vilket leder till ett minskat trafikarbete.

	Väg	Järnväg	Sjöfart
2045	5.1	0.041	0.065
2045 HGV74	4.8	0.032	0.059

Tabell 6.7 Modellberäknat trafikarbete per trafikslag i scenariet med 74 tons lastbilar på hela det strategiska nätet för tung trafik jämfört med basprognosen för 2045 (miljarder fkm per år)

6.6 Osäkerhetsanalys utan längre tåg

Investeringar för 750 m långa tåg ingår i den gällande planen för transportsystemet 2022-2033. Dessa investeringar är med i Huvudscenariet för 2045.

	Väg	Järnväg	Sjöfart
2045	72.5	29.3	28.0
2045 utan 750	73.2	27.6	28.3

Tab 6.8 Modellberäknat transportarbete per trafikslag i scenariet utan längre tåg jämfört med basprognosen för 2045 (miljarder tonkm per år)

För att uppskatta effekten av dessa investeringar i modellen har en känslighetsanalys tagits fram där 750 m långa tåg har exkluderats. Resultatet i denna känslighetsanalys har sedan jämförts med Huvudscenariet. Jämförelsen

visar på relativt små effekter på transportarbetet totalt sett av längre tåg. Transportarbetet på järnväg minskar från c:a 29 miljarder till knappt 28 miljarder tonkilometer när effekten av 750 m långa tåg utelämnas. Detta motsvarar en minskning av antalet tonkilometer för järnväg på knappt 6%. Både sjöfart och väg får ett något ökat transportarbete som följd.

6.7 Osäkerhetsanalys med lägre elektrifieringstakt

För att nå klimatmålet om nollutsläpp från transportsektorn år 2045, antas i Basprognosen att flytande drivmedel⁴¹ successivt ersätts av eldrift under prognosperioden.

Nr	Beskrivning	2019	2045	2045 el 50%
101	Lorry light LGV.< 3.5 ton	3.04	2.56	3.21
102	Lorry medium 3.5-16 ton	5.40	4.93	5.85
103	Lorry medium 16-24 ton	6.89	6.29	7.44
104	Lorry HGV 25-40 ton	7.61	7.43	8.71
105	Lorry HGV 25-60 ton	9.23	9.08	10.81

Tab 6.9 Körkostnader (avståndsberoende) per lastbilstyp i scenariet med lägre elektrifiering jämfört med basåret 2019 och basprognosen för 2045 (kr per km).⁴²

Det finns flera osäkerheter kopplat till denna utveckling, exempelvis rörande utbyggnad av elproduktionen, materialtillgången och batteriutvecklingen. I en osäkerhetsanalys testas därför att elektrifieringsgraden bara når hälften så långt som den nivå som antas i basprognosen 2045 och att resten av fordonen fortsätter att drivas med flytande drivmedel.

	Varugrupp 02 (råolja)	Varugrupp 07 (petroleum)	Totalt
2045	4,691,216	25,950,685	30,641,902
2045 el 50%	7,793,141	43,109,787	50,902,928

Tab 6.10 Volym av råolja och petroleum i scenariet med lägre elektrifiering jämfört med basprognosen för 2045 (miljarder tonkm per år)

⁴¹ Biobränsle alternativt fossila bränslen.

⁴² Se "Förutsättningar för fordon, drivmedel och körkostnader i Basprognos 2024". Trafikverket 2024.

Utgångspunkten är fortfarande att klimatmålet om nollutsläpp från transportsektorn nås. En konsekvens av den lägre elektrifieringsgraden blir att körkostnaderna för väg sammantaget blir högre jämfört med Basprognosen, eftersom andelen som drivs med dyrare, flytande bränsle är större.

	Väg	Järnväg	Sjöfart
2045	72.5	29.3	28.0
2045 el 50%	68.2	31.5	34.0

Tab 6.11 Modellberäknat transportarbete per trafikslag i scenariet med lägre elektrifiering jämfört med basprognosen för 2045 (miljarder tonkm per år)

En annan konsekvens blir att det kommer att finnas en större del kvarvarande volymer av råolja och petroleum år 2045, som antas importeras framförallt via hamnarna, liksom idag. Man kan eventuellt även förvänta en minskad efterfrågan på godstransporter på grund av de högre körkostnaderna på väg, men det har dock inte tagits hänsyn till i denna analys.

Resultatet av analysen visar att väg minskar med drygt 4 miljarder tonkilometer (-6%), medan sjöfart ökar med 6 miljarder tonkilometer (+21%). Den kraftiga ökningen på sjöfart i denna analys beror både på en överflyttning av vissa vägtransporter i Sverige till följd av deras högre körkostnader, samt (framförallt) på en ökad import av råolja och petroleum, som fraktas till hamnarna. På grund av denna ökade import får sjöfart en ökning av transportarbetet mellan 2019-2045 med 5%, vilket kan jämföras med minskningen i Basprognosen med 13%.

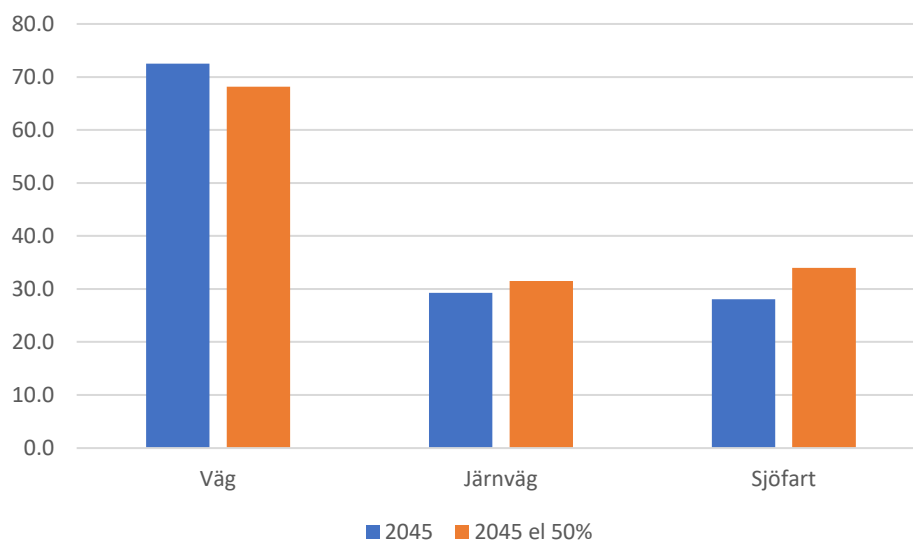


Fig 6.12 Volymförändringar i scenariet med lägre elektrifieringstakt jämfört med basprognosen för 2045

Även järnväg ökar en del i denna analys, med 2 miljarder tonkilometer eller +8%, på grund av de högre körkostnaderna för vägtransporter.

6.8 Diskussion om resultat

Prognosen innefattar i sig en mängd delprognoser och beslutade förutsättningar. Det gör att osäkerheterna kan vara betydande i vissa delar. Inte minst gäller detta beräkningen av den framtida efterfrågan på godstransporter, som är en avgörande del i underlaget. Den bestämmer den totala nivån i ton på godstransportvolymen i prognosen år 2045. Den framtida efterfrågan på godstransporter grundar sig på den framtida utvecklingen av Sveriges ekonomi enligt Konjunkturinstitutets referensscenario (REF22).

En annan osäkerhetsfaktor är prognosen för varuvärden, som används för att omvandla Konjunkturinstitutets prognos i kronor till en prognos i ton. Varornas värde beräknas nu växa mer i framtiden än vad det gjorde i tidigare underlag. Detta ger som bieffekt en lägre volymtillväxt i ton jämfört med tidigare.

En tredje osäkerhetsfaktor är Trafikverkets antagande att klimatmålen för transportsektorn nås genom att fossila bränslen till stor del ersätts av eldrift. Detta antagande har motiverat kraftiga nedjusteringar av den beräknade tillväxten i branscherna olja och petroleum. Även den framtida skogsavverkningen har justerats nedåt för att ligga i linje med Skogsstyrelsens prognos.

Andra antaganden som gjorts, till exempel gällande de framtida transportkostnaderna för olika fordonstyper, påverkar starkt hur den skattade godstransportvolymen fördelas på de olika trafikslagen. Nyindustrialiseringens effekter kan också diskuteras, utifrån företagens ambitionsnivå å ena sidan, och tillgången på el, antagna sysselsättningen och produktiviteten å andra sidan.

Trafikprognosers träffsäkerhet är beroende av att ingående delprognoser och förutsättningar ligger i linje med den framtida utvecklingen. Om någon eller några av delprognoserna eller förutsättningarna i realiteten inte visar sig uppfyllas, eller om de utvecklas väsentligt annorlunda mot vad som antagits, kommer naturligtvis inte transporter att utvecklas enligt prognoserna i sin helhet. Resultaten bör användas med detta i åtanke.

7 Disaggregering av resultat

Samgodsresultatet för 2045 har disaggregerats för väg och järnväg och sedan använts i kalkylverktygen EVA, Sampers/Samkalk samt Bansek. I samband med denna disaggregering har trafiktillväxttal och tillväxttal per varugrupp från modellen använts, i kombination med detaljerade trafik- och volymuppgifter som avser basåret. För sjöfart sker en nedbrytning av Samgodsresultaten per kustområde till TEN-hamnar, genom att kombinera med trendberäkningar av statistik.

7.1 Järnväg

För järnväg har Samgodsmodellens resultat disaggregerats till en mer detaljerad nivå i syfte att kunna användas i Trafikverkets kalkylverktyg Bansek⁴³. Detta verktyg används för framtagning av samhällsekonomiska kalkyler för järnvägsinvesteringar, för att underlätta en likvärdig hantering av olika investeringsobjekt. Eftersom Samgodsmodellen framförallt är kalibrerad på en övergripande trafikslags- och varugrupsnivå, bör modellresultaten tolkas med försiktighet på enskilda sträckor. För att ta fram ett så tillförlitligt kalkylunderlag som möjligt för järnväg, så har därför valts att bara använda nationella tillväxttal per varugrupp från Samgodsmodellen, istället för resultat på en mer detaljerad nivå.

Varugrupp	Tillväxt
1: Produkter från jordbruk, skogsbruk och fiske	1.10
2: Kol, råolja och naturgas / Coal, crude petroleum, and natural gas	0.37
3: Malm och andra produkter från utvinning	1.42
4: Livsmedel, drycker och tobak / Food products, beverages, and tobacco	1.29
5: Textil och beklädnadsvaror, läder och lädervaror	0.98
6: Trä samt varor av trä och kork, massa, papper, pappersvaror	1.06
7: Stenkolsprodukter och raffinerade petroleumprodukter	1.14
8: Kemikalier, kemiska produkter, konstfiber, gummi- och plastvaror	1.97
9: Andra icke-metalliska mineraliska produkter	1.15
10: Metallvaror exklusive maskiner och utrustning	1.33
11: Maskiner och utrustning / Machinery and equipment	0.75
12: Transportutrustning / Transport equipment	1.44
13: Möbler och andra tillverkade varor / Furniture and other manufactured goods	1.77
14: Returmaterial och återvinning / Secondary materials and recycling	1.52
15: Rundvirke	1.10
16: Flygfrakt (samt post)	1.00
Total	1.32

Tabell 7.1 Tillväxttal per varugrupp för järnväg 2019-2045 (kvot prognosår/basår)

⁴³ <https://www.trafikverket.se/tjanster/system-och-verktyg/Prognos--och-analysverktyg/bansek-2/>

Tillväxttalen per varugrupp har sedan kombinerats med mer detaljerade uppgifter för år 2019 om tågtrafikering och godsvolymer, för att ta fram en prognos för år 2045. Metoden finns dokumenterad i en PM tillsammans med resultaten⁴⁴, som även lagts in i kalkylverket Bansek.



Figur 7.1 Godstrafik per sträcka år 2019 (tåg per vardagsdygn).

Det framtagna underlaget omfattar alla s.k. linjedelar i järnvägsnätet, 341 stycken i basåret 2019, och är uppdelat på fem tågtyper.

De tågtyper som används är fjärrvagnslasttåg, som går i trafik mellan de större bangårdarna; lokala vagnslasttåg; kombitåg, som transporterar lösa lastbärare (trailrar, växelflak och containrar); systemtåg, som transporterar gods åt enskilda kunder i fastrelationer; och malmtåg.

⁴⁴ Se bilaga 2 och 3 i "Disaggregering av godsprognos 2045 till Bansek, EVA, Sampers/Samkalk och TEN tec – Trafikverkets Basprognos 2024"; Trafikverket 2024.



Figur 7.2 Godstrafik per sträcka år 2045 (tåg per vardagsdygn).

Nedan följer en beskrivning av trafik och volym år 2019 samt utvecklingen till 2045.

Transportarbetet för järnväg beräknas öka från 22.7 miljarder tonkilometer år 2019 till 29.9 miljarder tonkilometer år 2045 totalt sett i Sverige i detta disaggregerade underlag. I figur 7.1 visas godstrafikering per år och delsträcka i järnvägsnätet år 2019 och i figur 7.2 visas motsvarande trafikering för 2045.

År 2019 transporteras de största godsvolymererna på Malmbanan, Stambanan genom övre Norrland, Norra stambanan, Godsstråket genom Bergslagen, Västra stambanan och Södra stambanan. Till 2045 flyttar en del trafik till stråket Norrbotten-Norrbotniabanan-Botniabanan-Ådalsbanan-Ostkustbanan från Norra stambanan och Stambanan genom övre Norrland på grund av byggandet av

Norrbotniabanan samt att spårupprustningar och kapacitetsinvesteringar genomförs här, allt enligt planen för perioden 2022-2033.

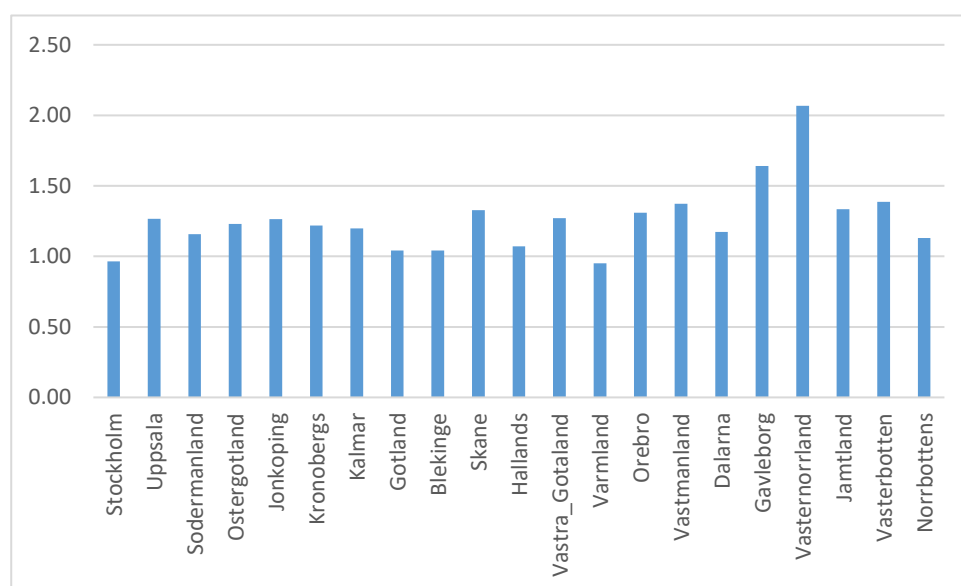
Banor med minskade godsvolymer är bland annat Skellefteå-Bastuträsk, där trafiken till och från södra Sverige istället förväntas gå på Norrbotniabanan; Norra stambanan och Stambanan genom övre Norrland, där trafiken som nämnts till stor del antas flytta över till kuststråket; Jönköping-Månsarp, där banan läggs ned, varför trafiken istället leds via Tenhult-Byarum.

Den nya Sydostlänken mellan Olofström-Sandbäck förväntas få en del volymer från anslutande banor, på grund av att transportsträckan till närmsta hamn kortas för en hel del transporter.

Ostlänkens färdigställande antas inte påverka godstrafiken så mycket. När det gäller relationen Åby-Järna, antas att godstågen fortsätter att gå på den gamla Nyköpingsbanan, eftersom denna kommer att finnas kvar även efter Ostlänkens färdigställande.

7.2 Väg

Samgodsmodellens resultat har även sammanställts för väg i form av trafiktillväxter per län, i syfte att kunna användas i Trafikverkets kalkylverktyg EVA och Sampers/Samkalk. EVA ("Effekter vid väganalyser") används för att beräkna effekter och samhällsekonomisk lönsamhet för enskilda objekt eller trafiksystem inom vägtransportsystemet.



Figur 7.3 Årliga vägtrafiktillväxter per län 2019-2045 (% per år).

Sampers är ett nationellt modellsystem för trafikslagsövergripande analyser och prognoser av persontransporter. Samkalk är en delmodell i Sampers, som används för att göra samhällsekonomiska beräkningar utifrån de resultat för persontrafiken som Sampers genererar. Även vissa effekter för lastbilar beräknas här.

Till dessa verktyg har tillväxttal per län tagits fram för perioderna 2019-2045 samt 2019-2065, utifrån Samgodtsresultatet. Underlaget är detsamma till båda verktygen. Metoden finns dokumenterad i en underlagsrapport⁴⁵.

Nedan i tabell 7.2 visas trafiktiltväxttal per län till EVA och Sampers/Samkalk i form av kvoter 2045/2019 respektive 2065/2019.

LASTBIL	Prognos	Prognos
fordonskilometer	2019-2045	2019-2065
	[kvot]	[kvot]
Län	Alla vägar	Alla vägar
Stockholm	1.28	1.43
Uppsala	1.39	1.66
Södermanland	1.35	1.55
Östergötland	1.37	1.61
Jönköping	1.39	1.60
Kronoberg	1.37	1.62
Kalmar	1.36	1.58
Gotland	1.31	1.51
Blekinge	1.31	1.44
Skåne	1.41	1.63
Halland	1.32	1.50
Västra Götaland	1.39	1.57
Värmland	1.28	1.45
Örebro	1.40	1.64
Västmanland	1.43	1.73
Dalarna	1.35	1.57
Gävleborg	1.53	1.84
Västernorrland	1.70	2.19
Jämtland	1.41	1.69
Västerbotten	1.43	1.59
Norrbotten	1.34	1.42
Riket	1.34	1.62

Tabell 7.2 Trafiktiltväxttal per län till EVA och Sampers/Samkalk

7.3 Sjöfart

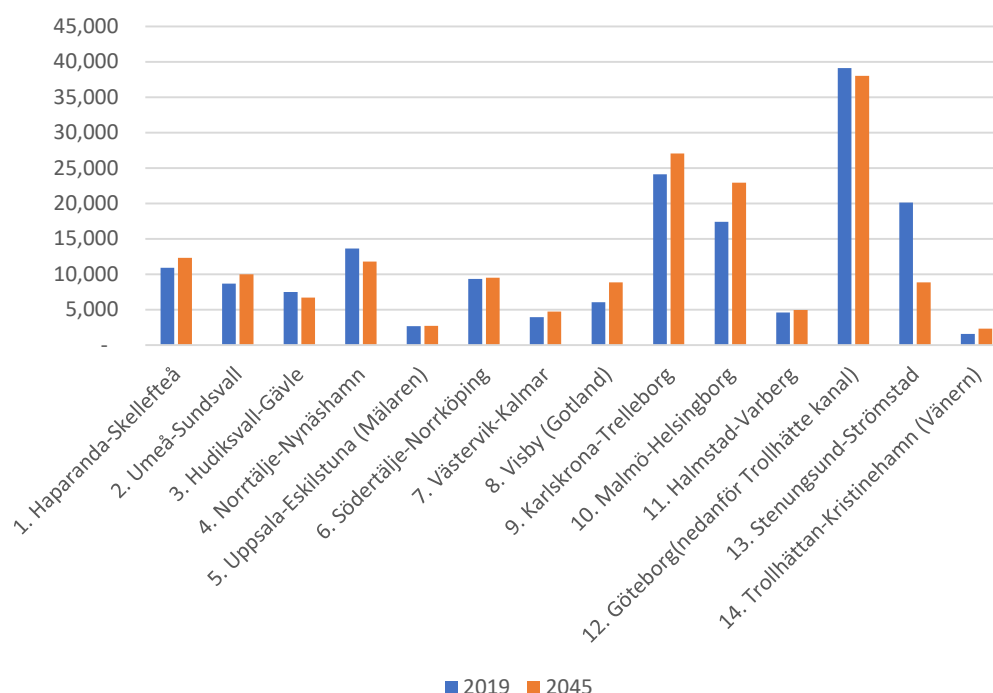
Resultatet för sjöfart redovisas i Samgodtsmodellen dels som totalt transportarbete, dels som lastade och lossade volymer per kustområde. Både

⁴⁵ Se "Disaggregering av godsprognos 2045 till Bansek, EVA, Sampers/Samkalk och TEN tec– Trafikverkets Basprognos 2024"; Trafikverket 2024.

lastfartyg, roro och färjetrafik ingår i prognosen. Enligt hamnstatistiken för år 2019 var den totala lastade och lossade volymen i svenska hamnar 170 miljoner ton. I modellen summeras lastade och lossade volymer i kustområdena till 163 miljoner ton.

Denna volym bedöms ligga kvar på i princip samma nivå år 2045, till följd av den tidigare nämnda minskningen av råolja och petroleum, i samband med fossildrivna transporter ersätts av eldrivna av klimatpolitiska skäl.

Statistik för basåret 2019⁴⁶ i kombination med tillväxttal fram till 2045 från Samgodsmodellen ger att Göteborg kommer att hantera c:a 38 miljoner ton år 2045 och fortfarande vara Sveriges största hamn, liksom idag. Volymändringen i de flesta kustområden är relativt liten. Den största förändringen är en minskning av volymen i kustområdet Stenungssund-Strömstad från drygt 20 miljoner ton till knappt 9 miljoner, vilket beror på de minskande oljevolymerna.



Figur 7.4 Lastade och lossade volymer per kustområde (kton per år) 2019 och 2045.

Det finns ett behov av att ta fram prognosresultat på en mer detaljerad nivå än de 14 kustområdena i Samgods. Bland annat efterfrågas prognosunderlag för de så kallade TEN-T-hamnarna.

EU-kommissionen samordnar de åtgärder som skall genomföras i de kallade transeuropeiska transportnätverken, som benämns TEN T. I det arbetet

⁴⁶ Statistik från "Sjötrafik" (Trafikanalys).

använder kommissionen ett informationssystem, som innehåller tekniska och ekonomiska uppgifter för de transeuropeiska transportnätverken. Informationssystemet benämns TEN tec. Där ingår bland annat moduler för elektroniska ansökningar av bidrag, samt uppföljning av TEN. Trafikverket levererar årligen in statistik och prognoser till TEN tec för samtliga trafikslag. För sjöfart redovisas statistiken och prognoserna på 25 stycken utpekade TEN-T-hamnar i Sverige.

Metoden för att disaggregera prognosresultaten för de 14 kustområdena från Samgods till de 25 TEN-hamnarna går ut på att skatta en signifikant trendframskrivning per hamn, baserat på den statistik som finns tillgänglig. Den trendframskrivna nivån för lastade och lossade volymer per år och hamn i prognosåret, används för att fördela volymerna per kustområde från Samgodsmodellen till TEN-hamnarna i kustområdet. Metoden finns beskriven i en separat underlagsrapport.⁴⁷ Resultatet av disaggregeringen av prognosen per kustområde till TEN-T hamnar visas i tabell 7.4.

Hamn	2019	2045
Luleå	7,353	8,114
Sundsvall	2,162	2,459
Umeå	1,896	2,472
Gävle	4,953	4,548
Grisslehamn	45	39
Kapellskär	2,646	2,282
Nynäshamn totalt	3,342	4,307
Stockholm	4,720	2,646
Köping	1,047	1,054
Västerås	1,639	1,651
Norrköping	4,228	4,035
Oxelösund	5,413	5,656
Oskarshamn	855	2,390
Visby	760	1,542
Karlshamn	5,536	6,196
Karlskrona	1,808	2,024
Trelleborg	11,797	13,204
Ystad	3,179	3,558
Helsingborg	8,840	11,141
Malmö	7,812	10,791
Halmstad	1,903	2,264
Varberg	2,138	2,175
Göteborg	38,887	37,687
Stenungsund	3,610	1,584
Strömstad	153	67
Totalt	126,722	133,886

Tabell 7.3 Lastade och lossade volymer per TEN-T hamn (tusentals ton per år)

⁴⁷ "TEN-T Hamnar pm v1.1." Trafikverket 2024.

Kalkylverktygen (Bansek och Sampers/Samkalk med flera) fordrar indata i form av prognosresultat på en mer detaljerad nivå än vad Samgodsmodellen kan leverera med acceptabel kvalitet. T.ex. så skiljer sig antalet lastbilar per länk i modellens basår mot de vägmätningar som görs. Det finns även vissa brister i den mer aggregerade statistik som modellresultaten stäms av mot i samband med kalibreringen. Exempelvis så är statistiken för transportarbetet på väg i Sverige inte heltäckande. Transportarbetet för lätta lastbilar ingår inte. Även om transportarbetet för järnväg i modellen stämmer någorlunda mot officiell statistik totalt sett, så finns skillnader mellan modell och statistik vad gäller trafikering och volymer på enskilda sträckor.

Därför har det varit nödvändigt att kombinera statistik för basåret med prognosresultat vad gäller utvecklingen fram till 2045 från Samgodsmodellen på en mer eller mindre aggregerad nivå för att ta fram underlag till kalkylverktygen. Denna hantering för emellertid med sig vissa nackdelar. Användningen av statistik för basåret i kombination med prognostillväxt ur modellen innebär bland annat att nuvarande transportmönster konserveras i högre grad i prognosen än om Samgodsresultaten hade kunnat användas rakt av. Användningen av aggregerade Samgodsresultat – trafiktillväxter per län för väg, nationella tillväxttal per varugrupp för järnväg - innebär att de framtida transportförändringarna både kan underskattas och överskattas på enskilda väg- och järnväglänkar.

På sikt är det önskvärt att Samgodsmodellen förbättras väsentligt så att den ger rimliga resultat på den detaljerade nivå som kalkylverktygen kräver. Alternativt borde kalkylverktygen anpassas efter den lägsta acceptabla aggregeringsnivån (vad gäller kvalitet) för resultaten från Samgodsmodellen.

Litteraturförteckning

de Jong, G., & Baak, J. (2023). Method Report - Logistics Model in the Swedish National Freight Model System; Trafikverket.

Konjunkturinstitutet (2022). *Långsiktiga prognosförutsättningar till Energimyndighetens långsiktsscenarier*. Konjunkturinstitutet.

SCB (2022). *Sveriges framtida befolkning 2022–2070*. Demografiska rapporter 2022:4. SCB.

SCB (2022). *Varuimport och varuexport efter varugrupp SITC rev3/rev4, bortfallsjusterat, sekretessrensad. År 1998 – 2022*. SCB.

WSP (2024). *Regionalisering socioekonomisk data 2045 och 2065", dnr 2024/20598(#3)*, WSP.

Trafikanalys (2022). *Sjötrafik*. Trafikanalys.

Trafikanalys (2015). *Transportarbete 1950-2002*. Trafikanalys.

Trafikanalys (2023). *Transportarbete 2000-2022*. Trafikanalys.

Trafikverket (2024). *Analysmetod och samhällsekonomiska kalkylvärden för transportsektorn*. ASEK8. Trafikverket.

Trafikverket (2024). *Disaggregering av godsprognos 2045 till Bansek, EVA, Sampers/Samkalk och TEN tec – Trafikverkets Basprognos 2024*. Trafikverket.

Trafikverket (2024). *TEN-T Hamnar pm v1.1*. Trafikverket.

Trafikverket (2024). *Kalibrering Samgods version 1.2.2* Trafikverket.

Trafikverket (2021). *Förslag till Nationell plan för transportsystemet 2022-2033*. Trafikverket.

Trafikverket (2024). *PM Förutsättningar för fordon, drivmedel och körkostnader i Basprognos 2024*. Trafikverket.

Trafikverket (2024). *Samgods PWC-matriser 2019 och 2045*. Trafikverket.

Trafikverket (2024). *Tågtrafik i Basprognos 2045 - beskrivning av trafikeringen*. Trafikverket.

Bilaga 1.

Järnvägsnätet 2019



Bilaga 2. Modell för linjekapacitet och beräknade värden för 2045

Inledning

Detta dokument beskriver Trafikverkets modell för beräkning av linjekapacitet. Modellen tillämpas för olika ändamål, däribland årlig beräkning av kapacitetsutnyttjande som rapporteras till årsredovisningen.

Modellen har sitt ursprung i den internationella handboken UIC 406R. Modellen är anpassad och kalibrerad för svenska förhållanden sedan nittiotalet.

Modellen ses över vid behov, i syfte att öka kvalitet och automatiseringsgrad av beräkningarna. Årsredovisning ställer krav på analys och jämförbarhet av resultat över tid (för tre eller fem år).

Indelning av nätet i linjedelar

Konsumerad kapacitet beräknas per linjedel. Indelning av hela Sveriges järnvägsnät i linjedelar är gjord utifrån definition:

En linjedel är den del av järnvägsnätet där både trafikens blandning och/eller antalet tåg samt infrastrukturen inklusive signalsystem är oförändrad eller i stort sett oförändrad.

Gällande banor med ingen eller ringatrafik, med spärrfärd, beaktas, som tidigare, endast dem som har tillräcklig längd för att kunna åskådliggöras på GIS-Sverige kartan.

Trafik

Vid uppföljning av utförd trafik används data från LUPP. Utifrån dessa data beräknas för varje linjedel och tågsort:

- Antal tåg per vardagsmedeldygn genom att ta medelvärdet av trafiken under vardagar exkl. veckorna 1-23 och 34-41.

- Antal tåg per den två-timmarsperiod då linjedelen i genomsnitt är som mest trafikerad.

Vid kapacitetsberäkningar i prognoser används trafiken i prognosen. Denna trafik finns endast tillgänglig på dygnsnivå.

Tågtyper

Antalet tåg redovisas uppdelat på tågtyperna Snabbtåg, övriga persontåg, Lokaltåg, Godståg och Malmtåg. Regionaltåg, Fjärrtåg som inte är snabbtåg och Nattåg räknas som övriga persontåg.

Tabell 1 innehåller ytterligare riktlinjer för uppdelningen i tågtyper.

Tågtyp	Tågets hastighet [km/h]	Avstånd resandeutbyte [km]
Snabbtåg	200	20 - 150
Övriga persontåg	160 - 180	10 - 100
Lokaltåg	130 - 140	1 - 10
Godståg	70 - 160	-
Malmtåg	50 - 70	-

Tabell 1. Riktlinjer för uppdelning av tåg utifrån tågets hastighet och avstånd för resandeutbyte.

Beräkning av belagd tid

Beräkning av belagd tid görs olika för dubbelspår och enkelspår.

Dubbelspår

För beräkning av belagd tid (T_{bel}) på dubbelspår gäller formeln:

$$T_{\text{bel}} = \sum_{k=1}^{k=n} (T_{\text{tåg}} + T_{\text{konf}})_k + \sum_{j=1}^{j=m} (T_{\text{kors}})_j$$

Där: n: antal tåg som under tidsperiod för beräkning trafikerar ett spår k, j är tågets ordningstal.

m: antal tåg som kör på korsande tågvägar under tidsperiod för beräkning

$T_{\text{tåg}}$: utrymme i tidtabellen för tåg

$T_{\text{kors}} = 4$ min, tidstillägg vid korsande tågväg för 50 % av de korsande tågen

T_{kors} , Då de flesta av Sveriges dubbelspår har hetrogen trafik påverkar inte alltid korsande tåg linjekapaciteten då de korsande rörelserna sker i det utrymme som räknas i T_{konf} därför antas 50 % av tågen inte ge upphov till någon extra beläggning av linjens kapacitet. I kapacitetsberäkningsarken multipliceras oftast samtliga korsande tåg med 2 minuter istället för 4 för att uppnå samma effekt. Om linjedelen har en avvikande trafikering t.ex att alla tåg håller samma hastighet eller att korsning enbart sker på natten

kan antalet korsande vägar som räknas med justeras baserat på erfarenhet.

Konflikttiden (T_{konf}) motsvarar den totala gångtidsavvikelsen som uppstår vid eventuella hastighetsavvikelser mellan två efterföljande tåg. Den totala gångtidsavvikelsen är summan av varje tågslags sammanlagda avvikelse mot medelgångtiden för alla tåg på linjedelen.

Konflikttiden uppskattas på följande sätt:

T_{konf} : tidstillägg om ett tåg följs av ett tåg med annorlunda gångtid

$$T_{\text{konf}} = |T_k - T_{\text{medel}}|$$

T_k är den tidtabellslagda tiden för tåg k

T_{medel} genomsnittlig tidtabellslagd tid för alla tåg på linjedelen.

Konflikttid p.g.a. korsande tågväg beräknas för korsande tågväg på linjedelen.

Utrymme i tidtabellen ($T_{\text{tåg}}$) för tåg beror på signalsystemets utformning och inhämtas från *Riktlinjer täthet mellan tåg* för det aktuella året. För persontåg används normal sett headway mellan två efterföljande tåg. För godståg används normalt sett headway vid förbigång. Om ett persontågssystem slutar i ena änden av en linjedel och stationen är utformad för att tågen ska köra in och vända på speciella spår kan headway för tåg till dessa spår användas.

Vid prognosberäkning ska även framtida förändringar i infrastrukturen tas i beaktande om de påverkar headway. Saknas helt uppgifter om framtida headway kan värdena i tabell 2 användas som schablonvärlden.

Tågtyp	Hastighet [km/h]	$T_{\text{tåg}}$ [min]
Persontåg	0 - 130	3
Persontåg	130 - 160	4
Persontåg	över 160	5
Godståg	70 - 160	5

Tabell 2. Utrymme i tidtabellen $T_{\text{tåg}}$, dubbelspår.

Enkelspår

För beräkning av belagd tid (T_{bel}) på enkelspår gäller formeln:

$$T_{\text{bel}} = \sum_{k=1}^{k=n} (T_{\text{tåg}} + T_{\text{möte}} + T_{\text{inf}} + T_{\text{fjb}})_k$$

där:

n: antal tåg som under tidsperiod för beräkning trafikerar spåret

k: tågets ordningstal

T_{inf} : Tidstillägg vid ej samtidig infart till stationen, 2 min

T_{fjb} : Tidstillägg vid ej fjärrblockering på banan, 1 min

$T_{gång}$: Tågets gångtid på den dimensionerande stationssträcka

Tågtyp	Tågets hastighet [km/h]	Mötestidstillägg $T_{möte}$ [min]
Snabbtåg	200	5
Interregionaltåg	160 - 180	4
Lokaltåg	130 - 140	3
Godståg	70-160	5
Malmtåg	60	5

Tabell 3. Tidstillägg orsakad av tågmöten $T_{möte}$, enkelspår

Ett antagande om blandad trafik görs, dvs. samtliga tåg har möten.

Beräkning för Malmbanan hanteras med avsteg för definition av dimensionerande sträcka där trafiken består av långa malmtåg (750m) samt godståg över 600m. För dessa tåg är dimensionerande sträcka just den sträcka mellan två långa mötesstationer som har längsta gångtid. Malmtåg läggs på malmbanan i kolumnen för snabbtåg

Beräkning av konsumerad kapacitet

Dygn

Konsumerad kapacitet [%] för dygnet beräknas:

$$KK_{\text{dygnet}} = T_{\text{bel}} / (24 - T_{\text{kvalitet}})$$

där:

T_{kvalitet} motsvarar kvalitetstid för förebyggande underhåll och felavhjälpning och antas

$$T_{\text{kvalitet}} = 6 \text{ [h]}.$$

Ett normalt trafikdygn består av 18 timmar tågtrafik och 6 timmar kvalitetstid för banunderhåll och felavhjälpning

Max 2 timme

Konsumerad kapacitet [%] för max 2 timme beräknas:

$$KK_{\text{max 2 h}} = T_{\text{bel}} / (2 - T_{\text{ban}})$$

där:

T_{ban} motsvarar tid för förebyggande underhåll, felavhjälpning och större banarbeten.

$$T_{\text{ban}} = 0.$$

Under max 2 timme antas att inga banarbeten, underhåll eller felavhjälpning sker

Konsumerad kapacitet nivåer

Vad som är optimal nivå på konsumerad kapacitet är en avvägning mellan kvantitet och kvalitet.

Tabellen nedan visar vad nivåerna innebär för dygnet och max 2 timme.

81-100 %	Hög	Linjedelen är högt utnyttjad i förhållande till sin tillgängliga kapacitet, svårt att få plats med ytterligare tåg och banarbeten
61-80 %	Medel	Systemet är störningskänsligt och en avvägning kan behöva göras mellan olika aktörers behov
≤60 %	Lågt	Det finns ledig kapacitet och möjlighet att köra fler tåg.

När kapacitetsutnyttjande (för en enskild linjedel) överskrider 80 procent, är

känsligheten för störningar hög, trafiken är omfattande över hela dygnet i förhållande till banans tillgängliga kapacitet. Det innebär att ett enkelspår med mycket få mötesstationer kan få ett högt kapacitetsutnyttjande med ett förhållandevis lågt antal tåg per dygn, medan ett dubbelspår måste ha en omfattande trafikering över hela dygnet. Ett högt kapacitetsutnyttjande innebär också att det är mycket svårt att få tider för att underhålla banan.

Kapacitetsutnyttjande inom intervallet 61–80 procent innebär att trafiken inte utnyttjar hela den tillgängliga kapaciteten som infrastrukturen medger, men det kan likväl uppstå problem att tillgodose olika aktörers önskemål om trafik och tid för att underhålla banan.

När den använda kapaciteten understiger eller är lika med 60 procent finns det utrymme för ytterligare trafik eller tid för underhåll av banan.

Även om kapacitetsutnyttjandet är under 80 procent kan det finnas kortare tidsperioder under dygnet där banans kapacitet inte kan tillgodose önskemål om trafik. Därför redovisas även den 2-timmarsperiod då kapacitetsutnyttjandet är som högst för respektive linjedel.

Metoden som använd för kapacitetsberäkningarna har begränsningar och fångar inte alla aspekter som kan ge kapacitetsbrist, till exempel en blandning av långsamma och snabba tåg som körs över flera linjedelar vilket kan medföra att kapacitetsutnyttjandet i teorin är lägre än vad det är i verkligheten. Därför görs en expertbedömning av vilka färger som ska publiceras på respektive karta.

Det är inte att rekommendera att enbart basera behovet av investeringar i infrastrukturen på det matematiskt framräknade kapacitetsutnyttjandet. För att uttala sig om behovet av investeringar krävs alltid ytterligare noggrannare analyser.

(Magnus Backman, Trafikverket)

**Lediga godståglägen per dygn 2045 och sträcka.
(kapacitetsutnyttjande och tågtrafikering per spår).**

Linjedel	Sträcka	Kap. utn	dsp/esp	Persontåg	Godståg	Godstågslägen
100	Buddbyn-Murjek	0.60	esp	14	25	51
101	Murjek-Gällivare	0.50	esp	14	23	60
102	Gällivare-Råtsi	0.46	esp	14	10	39
103	Råtsi-Peuravaara	0.51	esp	14	17	46
104	Peuravaara-Riksgränsen	0.55	esp	4	28	54
105	Råtsi-Svappavaara	0.16	esp	0	6	37
106	Gällivare-Koskullskulle	0.18	esp	0	9	50
107	Buddbyn-Boden Central	0.47	esp	28	24	83
108	Kiruna Malmbangård-Peuravaara	0.13	dsp	8	17	375
200	Buddbyn-Kalix Östra	0.26	esp	14	3	50
201	Kalix Östra-Haparanda	0.34	esp	14	3	36
202	Bredviken-Karlsborgsbruk	0.00	esp	0	0	0
300	Bräcke-Långsele	0.77	esp	0	49	63
301	Långsele-Forsmo	0.59	esp	0	44	75
302	Forsmo-Mellansel	0.69	esp	0	44	64
303	Mellansel-Vännäs	0.62	esp	0	40	65
304	Vännäs-Umeå godsbangård	0.73	esp	32	27	49
305	Vännäs-Hällnäs	0.98	esp	16	50	52
306	Hällnäs-Bastuträsk	0.74	esp	0	45	61
307	Bastuträsk-Nyfors	0.75	esp	0	51	68
308	Nyfors-Boden Central	0.71	esp	0	49	69
309	Boden Central-Gammelstad	0.45	esp	28	32	105
310	Umeå godsbangård-Umeå central	0.20	dsp	43	7	417
311	Notviken-Luleå	0.27	dsp	23	15	234
312	Gammelstad-Notviken	0.44	esp	28	31	106
400	Nyfors-Piteå	0.45	esp	0	15	33
500	Bastuträsk-Skellefteå	0.14	esp	0	5	36
600	Hällnäs-Lycksele	0.55	esp	0	9	16
601	Lycksele-Storuman	0.56	esp	0	3	5
700	Umeå Östra-Gimonäs	0.53	esp	54	24	94
701	Umeå central-Umeå Östra	0.42	esp	86	15	156
702	Gimonäs-Holmsund	0.12	esp	0	8	66
800	Gimonäs-Husums Norra	0.54	esp	54	14	73
801	Örnsköldsviks Central-Västeråsby	0.55	esp	46	14	62
802	Husums Norra-Örnsköldsviks Central	0.56	esp	54	15	68

Linjedel	Sträcka	Kap. utn	dsp/esp	Persontåg	Godståg	Godstågslägen
900	Mellansel-Örnsköldsviks Central	0.10	esp	0	3	30
1000	Forsmo-Tågsjöberg	0.11	esp	0	2	18
1001	Tågsjöberg-Hoting	0.12	esp	0	2	17
1098	Birsta-Tunadal	0.00	esp	0	0	0
1099	Nacksta-Birsta	0.71	esp	46	32	64
1100	Birsta-Timrå	0.86	esp	46	39	52
1101	Timrå-Härnösands Central	1.00	esp	46	22	30
1102	Härnösands Central-Dynäs	0.76	esp	46	20	41
1103	Västeraspby-Långsele	0.17	esp	0	4	23
1104	Dynäs-Västeraspby	0.66	esp	46	17	49
1200	Nacksta-Ånge	0.73	esp	30	16	33
1201	Bräcke-Östersunds Central	0.67	esp	38	7	30
1202	Duved-Storlien	0.16	esp	12	0	63
1206	Östersunds Central-Duved	0.40	esp	18	3	34
1210	Sundsvalls central-Nacksta	0.24	dsp	38	21	418
1298	Gävle västra-Sätra	0.00	esp	0	0	0
1299	Gävle Godsbangård-Gävle västra	0.00	esp	0	0	0
1300	Storvik-Ockelbo	0.81	esp	0	54	67
1301	Sätra-Ockelbo	0.66	esp	40	6	29
1302	Ockelbo-Mo Grindar	0.87	esp	40	60	75
1303	Mo Grindar-Holmsveden	0.38	dsp	20	30	227
1304	Holmsveden-Kilafors	0.89	esp	40	61	74
1305	Kilafors-Bollnäs	0.32	dsp	20	22	224
1306	Bollnäs-Ljusdal	0.94	esp	40	47	53
1307	Ljusdal-Ramsjö	0.69	esp	8	44	68
1308	Ramsjö-Ånge	0.23	dsp	4	19	190
1309	Ånge-Bräcke	0.62	dsp	19	24	102
1400	Stockholms Central-Tomtebodavästra Övre	0.19	dsp	104	0	870
1401	Stockholms Central-Tomtebodavästra Övre (y)	0.70	dsp	172	9	172
1402	Tomtebodavästra Övre-Upplands Väsby	0.46	dsp	164	0	391
1403	Tomtebodavästra Övre-Upplands Väsby (y)	0.74	dsp	222	8	178
1404	Upplands Väsby-Skavstaby	0.51	dsp	152	0	291
1405	Upplands Väsby-Skavstaby (y)	0.81	dsp	222	9	124
1406	Skavstaby-Märsta	0.62	dsp	138	3	177
1407	Märsta-Myrbacken	0.27	dsp	62	6	376
1408	Skavstaby-Arlanda Nedre	0.69	dsp	236	0	217
1409	Arlanda Nedre-Arlanda norra	0.24	dsp	86	0	548

Linjedel	Sträcka	Kap. utn	dsp/esp	Persontåg	Godståg	Godstågslägen
1410	Arlanda Nedre-Myrbacken	0.61	dsp	150	0	191
1411	Myrbacken-Uppsala Central (y)	0.37	dsp	112	0	390
1412	Uppsala Central-Uppsala norra utfarten	0.47	dsp	112	6	281
1413	Uppsala norra utfarten-Tierp	0.75	dsp	76	4	62
1414	Tierp-Gävle Central	0.54	dsp	62	4	119
1416	Söderhamns Västra-Hudiksvall	1.01	esp	56	30	35
1417	Hudiksvall-Gnarp	1.00	esp	56	30	35
1418	Gnarp-Njurundabommen	0.88	esp	56	30	42
1419	Njurundabommen-Sundsvalls central	0.24	dsp	28	15	302
1420	Myrbacken-Uppsala Central	0.29	dsp	100	6	521
1421	Kringlan-Sätra	0.13	dsp	28	0	375
1422	Kringlan-Söderhamns Västra	0.76	esp	56	19	42
1430	Gävle Godsbangård-Kringlan	0.53	esp	0	19	36
1431	Gävle Central-Gävle Godsbangård	0.11	dsp	0	38	717
1432	Gävle västra-Sätra	0.13	dsp	28	11	535
1433	Gävle Central-Gävle västra	0.11	dsp	28	11	666
1500	Kilafors-Söderhamns Västra	0.17	esp	0	13	77
1600	Örbyhus-Hallstavik	0.12	esp	0	1	8
1696	Gävle Central-Gävle västra	0.21	dsp	63	11	592
1697	Gävle västra-Sätra	0.16	dsp	41	11	560
1698	Sätra-Forsbacka	0.24	dsp	21	22	318
1699	Forsbacka-Sandviken	0.76	esp	42	44	71
1700	Sandviken-Storvik	0.76	esp	42	35	59
1701	Storvik-Falun Central	0.96	esp	38	31	34
1702	Falun Central-Borlänge Central	0.84	esp	68	29	47
1703	Borlänge Central-Ludvika	0.71	esp	42	22	48
1704	Ludvika-Ställdalen	0.69	esp	34	23	48
1705	Ställdalen-Lindesberg	0.88	esp	46	13	21
1706	Ställdalen-Hällefors	0.29	esp	4	10	44
1707	Hällefors-Nykroppa	0.30	esp	4	12	49
1708	Nykroppa-Kil	0.17	esp	0	7	41
1709	Lindesberg-Frövi	0.67	esp	46	6	32
1800	Storvik-Fors	0.67	esp	4	62	95
1801	Avesta Krylbo-Snyten	0.88	esp	4	77	88
1802	Fagersta Central-Frövi	0.97	esp	4	74	76

Linjedel	Sträcka	Kap.utn	dsp/esp	Persontåg	Godståg	Godstågslägen
1803	Frövi-Hovsta	0.38	dsp	25	53	357
1804	Hovsta-Örebro Central	0.62	dsp	63	51	242
1805	Örebro Central-Hallsbergs Personbangård	0.49	dsp	31	51	273
1806	Hallsbergs Rangerbangård-Motala Central	0.43	dsp	15	23	147
1807	Motala Central-Mjölby	0.54	dsp	51	24	175
1809	Fors-Avesta Krylbo	0.84	esp	4	83	100
1814	Hallsbergs Personbangård-Hallsbergs Rangerbangård	0.32	dsp	15	69	487
1900	Ludvika-Fagersta norra	0.50	esp	18	2	22
1901	Ängelsberg-Kolbäck	0.92	esp	66	11	18
1902	Ängelsberg-Fagersta Central	0.54	esp	50	1	44
1903	Ängelsberg-Snyten	0.24	esp	0	9	38
1904	Fagersta norra-Fagersta Central	0.55	esp	50	1	43
1905	Fagersta Central-Snyten	0.81	esp	4	70	87
2000	Uppsala norra utfarten- Sala	0.81	esp	72	3	20
2001	Sala-Avesta Krylbo	0.36	esp	32	8	80
2002	Avesta Krylbo-Borlänge Central	0.73	esp	40	24	47
2003	Borlänge Central- Repbäcken	0.62	esp	34	23	58
2004	Repbäcken-Mora central	0.91	esp	34	14	19
2100	Repbäcken-Mockfjärd	0.21	esp	0	5	24
2101	Mockfjärd-Vansbro	0.42	esp	0	5	12
2102	Vansbro-Malung	0.17	esp	0	2	12
2200	Sala-Västerås Norra	0.90	esp	60	11	19
2201	Kolbäck-Rekarne	0.59	esp	64	7	57
2202	Eskilstuna Central-Flens Övre	0.89	esp	64	12	21
2203	Flens Övre-Oxelösund	0.16	esp	0	5	32
2204	Flens Övre-Flen	0.48	esp	64	6	81
2300	Laxå-Kristinehamn	0.60	esp	20	32	67
2301	Kristinehamn-Karlstads Central	0.89	esp	58	33	44
2302	Karlstads Central-Kil	1.07	esp	84	51	42
2303	Kil-Arvika	1.15	esp	44	32	28
2304	Arvika-Charlottenberg	1.14	esp	38	30	28
2400	Kil-Sunne	0.86	esp	32	6	12
2401	Sunne-Torsby	0.85	esp	32	2	8
2500	Kristinehamn-Nykroppa	0.26	esp	4	4	26

Linjedel	Sträcka	Kap. utn	dsp/esp	Persontåg	Godståg	Godstågslägen
2501	Daglösen-Filipstad	0.00	esp	0	0	0
2600	Strömtorp-Bofors	0.07	esp	0	2	29
2700	Tomtebodav Övre-Kallhäll	0.45	dsp	144	0	349
2701	Tomtebodav Övre-Kallhäll (y)	0.15	dsp	54	0	612
2702	Kallhäll-Kungsängen	0.68	dsp	148	0	143
2703	Kungsängen-Bålsta	0.45	dsp	98	0	237
2704	Bålsta-Västerås Norra	0.29	dsp	54	2	273
2705	Västerås Norra-Västerås Central	0.47	dsp	84	8	228
2706	Västerås Central-Kolbäck	0.68	dsp	99	8	118
2707	Kolbäck-Valskog	0.81	esp	68	23	45
2708	Valskog-Arboga	0.33	dsp	56	21	350
2709	Arboga-Hovsta	0.81	esp	76	2	20
2710	Jädersbruk-Frövi	0.44	esp	0	33	76
2800	Stockholms Södra-Tomtebodav Övre	0.77	dsp	308	0	179
2900	Stockholms Central-Stockholms Södra	0.46	dsp	186	13	499
2901	Stockholms Södra-Älvsjö	0.86	dsp	308	0	104
2902	Stockholms södra-Älvsjö (y)	0.57	dsp	186	12	322
2903	Älvsjö-Flemingsberg	0.54	dsp	176	17	368
2904	Älvsjö-Flemingsberg (y)	0.52	dsp	186	0	348
2905	Flemingsberg-Södertälje Syd Övre	0.84	dsp	186	15	104
2906	Flemingsberg-Tumba	0.40	dsp	138	3	434
2907	Tumba-Södertälje Hamn	0.34	dsp	114	3	468
2908	Södertälje Hamn-Södertälje Centrum	0.39	dsp	139	0	442
2909	Södertälje Hamn-Järna	0.10	dsp	25	6	546
2910	Södertälje Syd Övre-Järna	0.52	dsp	148	14	326
2911	Järna-Gnesta	0.66	dsp	96	15	144
2912	Gnesta-Flen	0.56	dsp	71	15	168
2913	Flen-Katrineholms Central	0.78	dsp	103	19	106
2914	Katrineholms Central-Hallsbergs Personbangård	0.93	dsp	61	20	51
2915	Tälle-Laxå	0.70	dsp	59	44	175
2916	Töreboda-Skövde Central	0.67	dsp	59	30	146
2917	Skövde Central-Falköpings Central	0.92	dsp	85	27	73
2918	Falköpings Central-Herrljunga	0.85	dsp	83	31	103
2919	Alingsås-Olskroken	0.80	dsp	141	18	117
2920	Göteborg Central-Olskroken	0.21	dsp	45	0	343

Linjedel	Sträcka	Kap. utn	dsp/esp	Persontåg	Godståg	Godstågslägen
2921	Herrljunga-Alingsås	0.71	dsp	87	31	159
2922	Laxå-Töreboda	0.63	dsp	49	29	150
2923	Olskroken-Gubbero	0.32	esp	0	43	135
2924	Hallsbergs Personbangård-Tälle	0.24	dsp	59	0	374
2925	Hallsbergs Rangerbangård-Tälle	0.16	dsp	0	42	538
3000	Olskroken-Almedal	0.61	dsp	265	0	342
3100	Tomteboda Bangård- Värtan	0.03	esp	0	2	69
3199	Gubbero-Almedal	0.57	dsp	76	21	191
3200	Älvsjö-Västerhaninge	0.64	dsp	120	2	142
3201	Västerhaninge-Hemfosa	0.14	dsp	38	2	512
3202	Hemfosa-Nynäshamns centrum	0.73	esp	76	5	35
3300	Södertälje Syd Övre- Nykvarn	0.57	esp	76	3	62
3301	Härad-Eskilstuna Central	0.73	esp	76	6	36
3302	Eskilstuna Central- Folkesta	0.30	dsp	54	10	324
3303	Folkesta-Rekarne	0.75	esp	108	21	63
3304	Rekarne-Valskog	0.70	esp	44	14	39
3305	Åkers Styckebruk- Grundbro	0.00	esp	0	0	0
3306	Nykvarn-Läggesta	0.20	dsp	38	3	334
3307	Läggesta-Strängnäs	0.48	esp	76	7	97
3308	Strängnäs-Härad	0.17	dsp	38	3	421
3400	Håkantorp-Lidköping	0.83	esp	32	0	7
3401	Mariestad-Gårdsjö	0.36	esp	16	2	34
3402	Lidköping-Mariestad	0.89	esp	32	0	4
3500	Falköpings Central- Jönköpings Central	0.72	esp	48	16	41
3501	Tenhult-Nässjö Central	0.69	esp	62	10	42
3502	Jönköpings Central- Tenhult	1.03	esp	104	13	9
3600	Uddevalla Central- Öxnered	0.93	esp	64	6	11
3601	Öxnered-Vänersborg Central	0.71	esp	96	0	40
3602	Vänersborg Central- Håkantorp	0.41	esp	28	0	39
3603	Håkantorp-Herrljunga	0.67	esp	60	0	30
3604	Herrljunga-Borås Central	0.59	esp	44	0	30
3700	Borås Central-Varberg	0.87	esp	36	0	6
3800	Olskroken-Göteborg Kville	0.70	dsp	35	44	156
3801	Eriksberg-Göteborg Skandiamhamnen	0.13	dsp	0	27	432

Linjedel	Sträcka	Kap. utn	dsp/esp	Persontåg	Godståg	Godstågslägen
3802	Göteborg Kville-Eriksberg	0.60	esp	0	55	92
3900	Göteborg Kville-Stenungsund	0.79	esp	70	5	25
3901	Stenungsund-Uddevalla Central	0.70	esp	56	0	24
3902	Uddevalla Central-Munkedal	0.73	esp	36	0	13
3903	Munkedal-Strömstad	0.53	esp	16	0	14
3904	Munkedal-Lysekil	0.00	esp	0	0	0
4000	Olskroken-Göteborg Central	0.03	dsp	7	0	423
4001	Olskroken-Älvängen	0.92	dsp	141	16	58
4002	Älvängen-Öxnered	0.62	dsp	75	19	154
4003	Öxnered-Skälebol	0.87	esp	58	32	46
4004	Skälebol-Kornsjö gränsen	0.56	esp	26	5	30
4005	Skälebol-Grums	0.92	esp	32	27	32
4006	Grums-Kil	0.71	esp	24	34	58
4100	Almedal-Mölnlycke	0.51	esp	36	14	62
4101	Mölnlycke-Bollebygd	0.60	esp	36	14	47
4103	Bollebygd-Borås Central	0.62	esp	36	14	45
4104	Borås Central-Värnamo	0.50	esp	8	14	36
4105	Värnamo-Alvesta	0.68	esp	40	6	28
4106	Alvesta-Räppe	0.84	esp	98	2	21
4107	Växjö-Emmaboda	0.61	esp	62	2	44
4108	Emmaboda-Kalmar Södra	0.67	esp	62	2	34
4109	Emmaboda-Gullberna	0.42	esp	32	0	44
4110	Kalmar Södra-Kalmar Central	0.42	esp	80	0	110
4111	Räppe-Växjö	0.18	dsp	63	1	581
4120	Mölnbals Nedre-Borås Central	0.46	dsp	76	0	176
4200	Göteborg Central-Gubbero	0.30	dsp	76	0	355
4201	Mölnbals Nedre-Kungsbacka	0.94	dsp	150	14	49
4202	Kungsbacka-Värö	0.55	dsp	84	15	192
4203	Värö-Varberg	0.45	dsp	84	17	282
4204	Varberg-Falkenberg Personstation	0.37	dsp	50	12	232
4205	Torebo-Falkenbergs Godsstation	0.01	esp	0	1	77
4206	Falkenberg Personstation-Halmstads Central	0.44	dsp	50	11	177
4207	Halmstads Central-Eldsberga	0.31	dsp	68	6	349
4208	Eldsberga-Båstad Norra	0.24	dsp	50	8	385

Linjedel	Sträcka	Kap. utn	dsp/esp	Persontåg	Godståg	Godstågslägen
4209	Båstad Norra-Ängelholm	0.49	dsp	77	8	196
4210	Maria-Helsingborgs Central	0.36	dsp	196	0	688
4211	Helsingborgs Godsbangård-Kävlinge	0.62	dsp	112	0	138
4212	Kävlinge-Lund C	0.48	dsp	131	0	280
4213	Helsingborgs Central-Helsingborgs Godsbangård	0.60	dsp	169	0	229
4215	Ängelholm-Kattarp	0.30	dsp	77	0	359
4216	Kattarp-Maria	0.44	dsp	96	0	240
4220	Almedal-Mölnåls Nedre	0.49	dsp	265	0	549
4221	Almedal-Mölnåls nedre (y)	0.16	dsp	58	14	784
4300	Eldsberga-Markaryd	0.69	esp	36	1	17
4301	Markaryd-Hässleholm	0.61	esp	36	1	25
4400	Ängelholm-Åstorp	0.36	esp	0	16	45
4401	Åstorp-Teckomatorp	0.46	esp	38	11	68
4402	Teckomatorp-Kävlinge	0.41	esp	38	21	105
4403	Kävlinge-Arlöv	1.00	esp	76	26	26
4500	Östervärn-Fosieby	0.33	dsp	50	34	403
4501	Fosieby-Lockarp	0.05	dsp	12	7	693
4502	Lockarp-Trelleborg	0.83	esp	92	12	33
4503	Malmö central citytunneln-Östervärn	0.14	dsp	50	0	619
4504	Malmö Godsbangård-Östervärn	0.09	dsp	0	31	721
4600	Helsingborgs Godsbangård-Teckomatorp	0.40	esp	38	13	89
4601	Teckomatorp-Eslöv	0.45	esp	38	4	56
4700	Järna-Svärtaån	0.35	dsp	76	0	276
4701	Svärtaån-Lillskogen	0.14	dsp	44	0	523
4702	Svärtaån-Sjösa	0.12	dsp	32	0	474
4703	Sjösa-Nyköpings Central	0.53	esp	66	5	68
4704	Nyköpings Central-Skavsta	0.17	dsp	32	0	319
4705	Lillskogen-Linköpings Central	0.18	dsp	58	0	518
4706	Skavsta -Lillskogen	0.04	dsp	14	0	690
4800	Järna-Sjösa	0.09	esp	2	5	72
4801	Katrineholms Central-Åby södra	0.42	dsp	36	12	156
4802	Åby södra-Norrköpings Central	0.28	dsp	53	16	390
4803	Norrköpings Central-Linköpings Central	0.31	dsp	54	9	305

Linjedel	Sträcka	Kap. utn	dsp/esp	Persontåg	Godståg	Godstågslägen
4804	Linköpings Central-Mjölby	0.76	dsp	111	10	96
4805	Mjölby-Tranås	0.64	dsp	55	27	148
4806	Nässjö Central-Stockaryd	0.59	dsp	42	32	165
4807	Alvesta-Älmhult	0.97	dsp	59	39	84
4808	Hässleholm kp SSB-Höör	0.46	dsp	64	29	275
4809	Höör-Lund C	0.67	dsp	91	31	184
4811	Lund C-Arlöv	0.36	dsp	77	17	362
4812	Lund C-Arlöv (i)	0.76	dsp	214	17	177
4813	Arlöv-Malmö central citytunneln (y)	0.21	dsp	77	0	566
4814	Arlöv-Malmö central citytunneln	0.76	dsp	252	0	158
4815	Nyköpings Central-Åby södra	0.56	esp	34	8	41
4816	Hässleholm kp SSB-Hässleholm	0.73	dsp	126	30	174
4817	Arlöv-Malmö Godsbangård	0.12	dsp	0	43	723
4818	Älmhult-Hässleholm	0.95	dsp	71	35	81
4825	Tranås-Nässjö Central	0.76	dsp	47	27	101
4826	Stockaryd-Alvesta	0.69	dsp	42	38	147
4830	Hässleholm kp NS-Lund C	0.23	dsp	62	0	415
4832	Hässleholm kp SSB-Hässleholm kp NS	0.23	dsp	62	0	415
4900	Linköpings Central-Bjärka-Säby	0.36	esp	26	0	47
4901	Bjärka-Säby-Hultsfred	0.58	esp	18	0	13
4902	Hultsfred-Berga	0.39	esp	18	2	33
4903	Berga-Kalmar Södra	0.70	esp	18	3	12
4904	Berga-Oskarshamn	0.13	esp	0	2	15
5000	Bjärka-Säby-Västervik	0.19	esp	8	0	35
5100	Blomstermåla-Mönsterås	0.10	esp	0	3	29
5200	Finspång-Kimstad	0.00	esp	0	0	0
5300	Tenhult-Byarum	0.62	esp	42	13	47
5301	Nässjö Central-Vaggeryd	0.27	esp	10	2	35
5302	Vaggeryd-Värnamo	0.54	esp	52	4	52
5303	Värnamo-Furet	0.94	esp	16	10	12
5304	Månsarp-Byarum	0.57	esp	0	15	26
5305	Byarum-Vaggeryd	0.34	esp	42	1	83
5400	Hyltebruk-Torup	0.00	esp	0	0	0
5500	Nässjö Central-Eksjö	0.76	esp	32	3	14
5501	Eksjö-Hultsfred	0.11	esp	0	2	19
5600	Nässjö Central-Vetlanda	0.85	esp	24	2	7
5601	Vetlanda-Kvillsfors	0.00	esp	0	0	0
5700	Älmhult-Olofström	0.64	esp	24	24	51

Linjedel	Sträcka	Kap. utn	dsp/esp	Persontåg	Godståg	Godstågslägen
5701	Olofström-Skörsemo	0.30	esp	24	5	73
5800	Åstorp-Helsingborgs Godsbangård	0.78	esp	76	23	51
5801	Kattarp-Åstorp	0.44	esp	38	1	51
5802	Åstorp-Hässleholm	0.61	esp	76	17	76
5803	Hässleholm-Kristianstads Central	0.87	esp	116	9	28
5900	Kristianstads Central-Åhus	0.00	esp	0	0	0
6000	Kristianstads Central- Sölvesborg	0.69	esp	62	9	41
6001	Skörsemo-Karlshamn	1.14	esp	74	22	11
6002	Karlshamn-Gullberna	0.47	esp	38	0	44
6004	Sölvesborg-Skörsemo	0.78	esp	50	9	26
6005	Gullberna-Karlskrona Central	0.86	esp	70	0	12
6100	Malmö central citytunneln-Hyllie	0.83	dsp	284	0	116
6101	Hyllie-Svågertorp	0.41	dsp	115	0	328
6102	Hyllie-Lernacken	0.42	dsp	150	0	419
6200	Lernacken-Copenhagen Airport	0.82	dsp	150	26	96
6201	Svågertorp-Lernacken	0.07	dsp	0	25	725
6202	Fosieby-Svågertorp	0.21	dsp	38	26	545
6203	Lockarp-Svågertorp	0.45	dsp	77	0	187
6300	Lockarp-Ystad	0.67	esp	86	3	47
6301	Ystad-Simrishamn	0.84	esp	52	0	10
8000	Risön-Dåva	0.42	esp	54	2	79
8001	Dåva-Umeå godsbangård	0.37	esp	54	2	98
8002	Skellefteå-Risön	0.13	dsp	27	4	416
8010	Piteå-Skellefteå	0.28	esp	46	0	115
8020	Notvikén-Piteå	0.30	esp	46	0	108

Bilaga 3. Banavgifter 2019-2045

Nedan visas de banavgifter som lagts in för godstrafiken på järnväg i Samgods scenarier för 2019 och 2045. Banavgifter för 2019 är beräknad genomsnittlig nivå enligt Trafikverkets prognoser. Banavgifter antas öka realt till 2045 för att därefter vara realt oförändrade. Banavgiften 2045 antas vara lika med extern marginalkostnad för slitage.

Banavgifterna inkluderar inte bränsleskatter eller passageavgifter på Öresundsbron och bron över Stora Bält.

Avståndsberoende kostnader- Eldrivna godståg	Banavgifter, Sverige	
Tåg	2019	2045 och 2065
201 Kombi (KOMBI, max 630 meter)	13.77	28.89
202 Matartåg (FEEDV, max 630 meter)	12.05	24.06
204 Systemtåg Stax 22,5 (SYS22, max 630 meter)	18.68	42.75
205 System Stax 25 (SYS25, max 630 meter)	20.64	48.25
206 Malm Stax 30 (SYS30, max 750 meter)	89.59	242.60
207 Vagnslasttåg kort (WG550, max 630 meter)	15.26	33.12
208 Vagnslasttåg medium (WG750, max 630 meter)	17.18	38.51
209 Vagnslasttåg medium (WG950)	17.95	40.68
210 Kombi XL (KOMXL, max 750 meter)	15.40	33.51
211 Systemtåg Stax 22,5 XL (SYSXL, max 750 meter)	21.26	50.01
212 Vagnslasttåg XL (WGEXL)	26.01	63.40

Bilaga 4. Bränslekostnader SECA 2019-2045

Bränslekostnad per km inom SECA har beräknats utifrån angivna kostnader för MGO, enligt ASEK8, 2019 respektive 2045. År 2019 har kostnaderna per km utanför SECA beräknats utifrån angivna kostnader för IFO380 i ASEK8. För att beräkna kostnaderna utanför SECA år 2045, då det ställs krav på att svavelinnehållet bara får vara 0,5 m/m jämfört med 3,5 m/m idag (gäller från och med 2020), har en prisdifferens mot MGO räknats fram genom att utgå från att MGO (0,1 m/m svavel) kan spädas ut med ett billigare bränsle till 0,5 m/m svavel. Detta beräkningsförfarande har använts pga av att det inte finns något färdig bränslefraktion med 0,5 m/m svavel som är prissatt på marknaden. En blandning av 10 % IFO180 och 90 % MGO ger ca 0,44 m/m svavel och sänker kostnaden jämfört med "ren" MGO (i dagens prisläge – globalt snittpris på MGO resp. IFO180 9:e oktober 2019) med cirka 3,5 procent. Kostnaderna utanför SECA 2045 beräknas därmed 3,5 procent lägre än kostnaderna inom SECA enligt ASEK8. Detta ska ses som en grov uppskattning då det är olika bränsletyper med olika viskositet och flampunkt som blandas.

För att skilja på kostnader inom och utanför SECA i Samgodsmodellen anges kostnaderna utanför SECA som baskostnaden för samtliga fartyg exkl. färjor och en extrakostnad motsvarande differensen mellan SECA och utanför SECA adderas för alla fartyg utom färjor på alla länkar inom SECA i tabellen Tax_Link (kostnadsdifferens per km * länkavstånd i km). För färjorna anges SECA-kostnaden direkt som baskostnad (Vehicle_Parameters_Part_A) eftersom alla färjelinjer går inom SECA. Länken för Kielkanalen har plockats bort för att inte störa ut Tax_Category.

Trafikverket, 781 89 Borlänge. Besöksadress: Röda vägen 1

Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

[trafikverket.se](https://www.trafikverket.se)