

**Transportarbete i Sverige – PM  
om metoderna för att  
beräkna transportarbete  
2019:5**



**Transportarbete i Sverige – PM  
om metoderna för att  
beräkna transportarbete**

**PM  
2019:5**

**Trafikanalys**

Adress: Rosenlundsgatan 54  
118 63 Stockholm

Telefon: 010 414 42 00

Fax: 010 414 42 10

E-post: [trafikanalys@trafa.se](mailto:trafikanalys@trafa.se)

Webbadress: [www.trafa.se](http://www.trafa.se)

Ansvarig utgivare: Eva Pettersson

Publiceringsdatum: 2019-09-05

# Förord

Trafikanalys är statistikansvarig myndighet för ämnesområdet Transporter och kommunikationer. *Transportarbete* är en uppgift som förekommer i flera olika statistikprodukter. Eftersom transportarbete ofta efterfrågas, sammanställer vi transportarbete för alla trafikslag i en särskild så kallad sekundärpublikation: *Transportarbete i Sverige* (tidigare *Transportarbete*).

Föreliggande PM innehåller en beskrivning av de metoder som används idag för att beräkna transportarbete för person- och godstransporter, i respektive trafikslag.

Under hösten 2019 kommer vi att göra en genomlysning av statistiken om transportarbete. Syftet är att utröna vilken förbättringspotential som finns för beräkningen av transportarbetets olika delar, på kortare och längre sikt. Då kommer vi också att mer ingående granska de metoder som används idag och som beskrivs i föreliggande PM.

Stockholm i september 2019

Per-Åke Vikman  
Avdelningschef

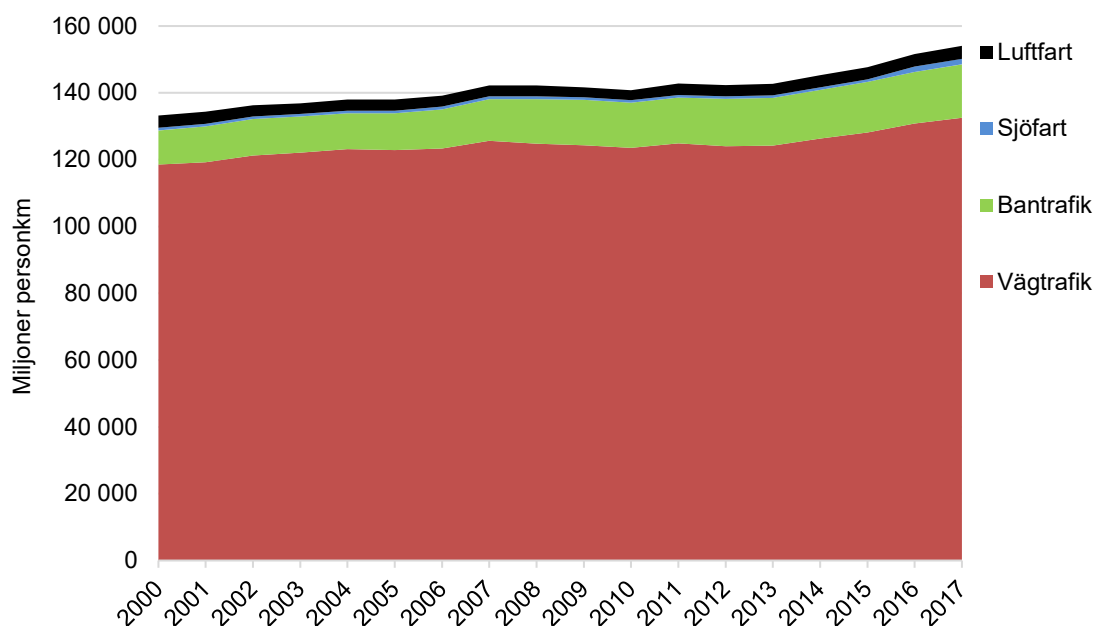
# Innehåll

<b>Förord</b> .....	<b>3</b>
<b>1 Bakgrund</b> .....	<b>5</b>
1.1 Vad är transportarbete och hur beräknas det? .....	7
1.2 Vad ska ingå i transportarbetet? .....	8
<b>2 Hjälpinformation som används</b> .....	<b>11</b>
2.1 Trafikarbete på svenska vägar.....	11
2.2 Resvaneundersökningen .....	12
<b>3 Persontransportarbete</b> .....	<b>15</b>
3.1 Vägtrafik.....	15
3.2 Bantrafik.....	16
3.3 Sjöfart.....	16
3.4 Luftfart.....	18
<b>4 Godstransportarbete</b> .....	<b>19</b>
4.1 Vägtrafik.....	19
4.2 Bantrafik.....	20
4.3 Sjöfart.....	21
4.4 Luftfart.....	21
<b>5 Kommande genomlysning</b> .....	<b>23</b>
<b>6 Referenser</b> .....	<b>25</b>
<b>7 Bilaga</b> .....	<b>27</b>
7.1 Beläggningsgrad för personbil och MC.....	27
7.2 Årlig reslängd för moped, cykel och gång.....	28

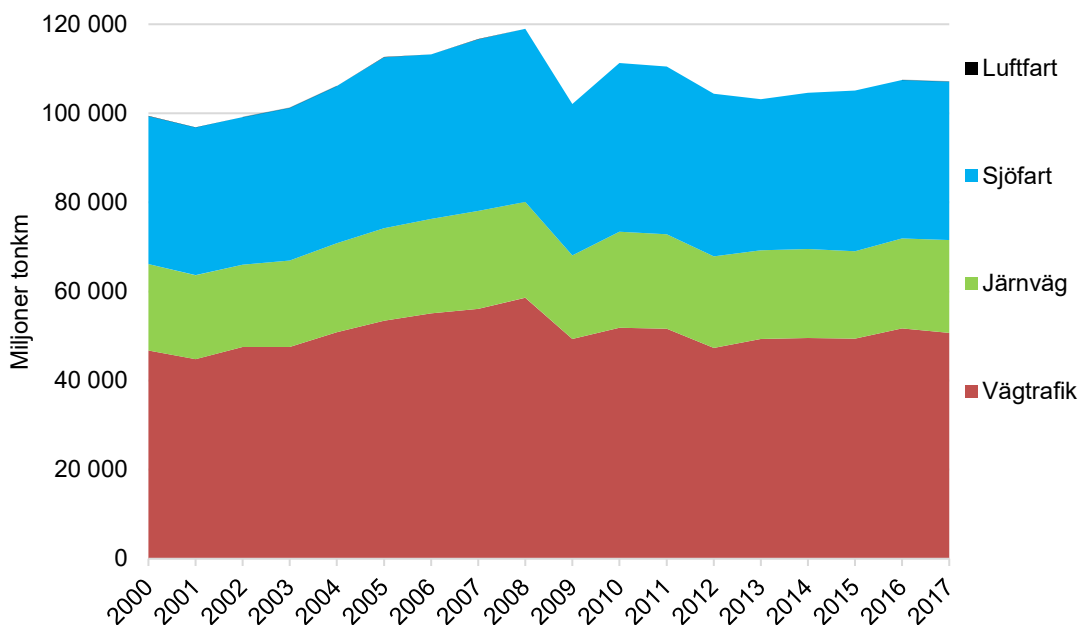
# 1 Bakgrund

Det finns två viktiga övergripande mått på transportsystemets produktion: trafikarbete och transportarbete. **Trafikarbete** mäter förflyttning av enheter i transportsystem, som fordon, fordonsekipage, gående personer, tåg på spår, fartyg, fartygskonvojer eller luftfarkoster, och redovisas vanligen i kilometer. **Transportarbete** mäter förflyttningar av *personer respektive varor/gods*. Transportarbete kallas på engelska *activity* eller *performance*, dvs. det handlar om produktion eller prestationer i transportsystemet. Man kan säga att transportarbete är ett mått på vad transportsystemet uträttar. Transportarbetet mäts för persontransporter i *personkilometer* (personkm) och för godstransporter i *tonkilometer* (tonkm). En personkilometer innebär en förflyttning av en person en kilometer. På motsvarande sätt innebär en tonkilometer en förflyttning av ett ton gods en kilometer.

De tidsserier som Trafikanalys idag publicerar för transportarbetet börjar år 2000. Transportarbetet kan vara intressant både totalt, och uppdelat på de olika trafikslagen. Vägtrafik är det största trafikslaget både för person- och godstransporter. Persontransportarbetet under år 2018 var 154 171 miljoner personkilometer (Figur 1), eller ungefär 15 100 kilometer per capita. Godstransportarbetet under år 2018 var 105 073 miljoner tonkilometer (Figur 2), eller ungefär 10 500 tonkilometer per capita.



Figur 1. Persontransportarbete. Miljoner personkm, åren 2000–2018.



Figur 2. Godstransportarbete. Miljoner tonkm, åren 2000–2018.

Transportarbete är en uppgift som historiskt har publicerats av flera spridda aktörer. För att hjälpa statistik användare samlar Trafikanalys tidsserier över transportarbete, för alla trafikslag, i en särskild publikation kallad *Transportarbete i Sverige* (tidigare *Transportarbete*).

Syftet med denna PM är att beskriva metoderna som ligger bakom *Transportarbete i Sverige*. Transportarbete är en sekundärpublicering där uppgifter om transportarbete samlas från flera andra statistikpublikationer. Detta gör att den kan publiceras tidigast när alla ingående uppgifter publicerats. För att få tillgång till aktuell statistik för transportarbete relativt snart har Trafikanalys valt att publicera preliminära uppgifter i månadsskiftet juni–juli. Statistiken om transportarbete uppdateras med slutliga uppgifter i slutet av oktober då vissa ingående uppgifter uppdaterats för senaste året.

SIKA<sup>1</sup> gjorde en genomgång av transportarbetet i syfte att publicera statistik på ett jämförbart sätt för alla trafikslag (SIKA, 2004). Genomgången visade att det fanns ett omfattande historiskt material som beskriver transportarbetets utveckling. Dock fanns det brister i kvalitet, täckning och konsistens mellan olika datakällor. SIKA konstaterade även att det var möjligt att beräkna tidsserier med tillgängligt material och uppdatera dem löpande, dock med varierande grad av konsistens mellan trafikslagen. Vidare tog SIKA i rapporten upp ett antal problemområden. Flera av dessa kvarstår men vissa förbättringar har skett. Till exempel har mätning av transportarbetet till sjöss förbättrats för både gods- och persontransporter, tack vare användning av detaljerade AIS-data som fångar enskilda fartygs rutter (se avsnitt 3.3 och 4.3). När det gäller utrikes trafik och transit inom luftfart har dock inga förbättringar gjorts.

Trafikanalys tog över SIKAs redovisning av transportarbetet fr.o.m. 2009 och har sedan dess årligen uppdaterat statistiken. Eftersom nya uppgifter tillkommit under senare år, och även kvaliteten förbättrats för vissa delar av statistiken, gjorde Trafikanalys för några år sedan en intern opublicerad genomlysning av vår publicering av transportarbetet. Det visade sig inte vara helt lätt att härleda de äldsta uppgifterna som publicerats; tidsserier har redovisats ända

<sup>1</sup> Statens institut för kommunikationsanalys (SIKA) fanns som myndighet åren 1994–2010. Vissa uppgifter, bland annat ansvaret som statistikansvarig myndighet, togs över av Trafikanalys år 2010.



tillbaka till 1950. Det hade även gjorts förändringar i använda metoder som inte fanns dokumenterade. Trafikanalys tog då beslutet att se över alla metoder och det resulterade i nya tidsserier som tar sin början år 2000. Vi anser att man inte kan göra längre konsistenta tidsserier där metoderna är kända och väldokumenterade. De tidsserier som Trafikanalys nu publicerar och uppdaterar beräknas enligt samma modeller för alla år fr.o.m. 2000. Det är dessa metoder som sammanfattas i föreliggande PM.

## 1.1 Vad är transportarbete och hur beräknas det?

Vi beskrev ovan att det finns två viktiga övergripande mått på aktivitet och prestationer i transportsystemet: **trafikarbete** och **transportarbete**. Trafikarbetet mäts i (fordons-)kilometer medan transportarbetet mäts i personkilometer för persontransporter och i tonkilometer för godstransporter.

Sambandet mellan trafikarbete och transportarbete kan sammanfattas enligt följande, för en enskild transport:

$$\text{Godstransportarbete} = \text{trafikarbete} \times \text{godsets vikt}$$

$$\text{Persontransportarbete} = \text{trafikarbete} \times \text{antal personer ombord}$$

Om transportarbetet är känt för all trafik så kan man helt enkelt summera detta för att få ett mått på transportarbetet. Detta är dock sällan fallet, att transportarbetet är känt för all trafik, utan man måste vanligen skatta (beräkna) transportarbetet. I en skattning finns vanligen osäkerhet i båda komponenterna: i trafikarbetet och i lastens vikt eller antal personer i fordonet. Transportarbetet kan beräknas på i huvudsak tre olika sätt. (Tabell 1.1)

**Tabell 1.1. Tre metoder för att beräkna person- respektive godstransportarbete, för en given period.**

<i>Metod</i>	<i>Persontransportarbete (i personkilometer)</i>	<i>Godstransportarbete (i tonkilometer)</i>
I	Summerat transportarbete för alla enskilda transporter.	Summerat transportarbete för alla enskilda transporter.
II	Totalt trafikarbete x medelbeläggning i ett fordon.	Totalt trafikarbete x medellastvikten i ett fordon.
III	Totalt antal resor x genomsnittlig längd per resa.	Total godsmängd som transporterats x medeltransportsträcka per transport.

Transportarbete beräknas för en given period. All statistik om transportarbete som Trafikanalys publicerar är per kalenderår och allt som följer i denna PM avser kalenderår.

Som sagts är transportarbetet för samtliga berörda fordon sällan känt (Metod I i Tabell 1.1). Det kan hända att transportarbete är känt för *ett stickprov* av fordon och då kan denna uppgift räknas upp för att gälla hela populationen. Om Metod I inte alls finns att tillgå får man välja att

skatta transportarbetet med Metod II eller III. Vilket som väljs beror på vad som är praktiskt möjligt utifrån tillgängliga data och/eller vad som ger mest tillförlitlig skattning av transportarbetet.

Vi ger nedan några exempel på användandet av de tre olika metoderna, som finns representerade i denna PM.

**Metod I:** För inrikesflyget finns uppskattat persontransportarbete för varje enskild flygning och dessa summeras till totalt persontransportarbete (se avsnitt 3.4). Detsamma gäller för gods-transporter med luftfart (se avsnitt 4.4).

För flertalet tunga lastbilar (de som ingår i statistiken *Lastbilstrafik* vilket är lastbilar med maxlastvikt om minst 3,5 ton) finns transportarbete för *ett stickprov* av lastbilarna. Transportarbete för detta stickprov summeras och räknas upp till att representera samtliga lastbilar i samma viktkategori (se avsnitt 4.1).

**Metod II:** För passagerartransporter i buss beräknas transportarbete för samtliga bussars trafikarbete på svenska vägar, multiplicerat med en genomsnittlig beläggningsgrad (se avsnitt 3.1). Även för personbilar och motorcyklar används trafikarbete på svenska vägar multiplicerat med en beläggningsgrad (se avsnitt 3.1).

**Metod III:** En metod som liknar Metod III används för transportarbete på cykel och moped; en genomsnittlig reslängd multipliceras med hela befolkningens storlek (se avsnitt 3.1).

Vilken av metoderna I–III vi använder beror på tillgängliga datakällor och hur man bäst kan fånga totalt transportarbete. Ibland används flera datakällor tillsammans för att dra nytta av så mycket information som möjligt. Ett exempel är persontransportarbete med personbil (se avsnitt 3.1). Resvaneundersökningen RVU Sverige<sup>2</sup> innehåller persontransportarbete i personkm för alla som svarat i enkäten att någon resa genomförts med personbil. Att summera persontransportarbete med bil över alla deltagare i RVU Sverige och räkna upp detta till hela befolkningen, skulle vara ett sätt att beräkna persontransportarbetet med personbil.

RVU Sverige är dock en relativt liten enkätundersökning som besvaras av några tusen individer, vilket gör att det finns en betydande osäkerhet i skattningarna. Dessutom genomförs inte RVU Sverige varje år. Vi väljer därför istället att använda personbilarnas trafikarbete på svenska vägar (se avsnitt 2.1) och multiplicera denna med en genomsnittlig beläggningsgrad per personbil, där beläggningsgraden skattas från RVU Sverige (metod II i Tabell 1.1). Genom att utnyttja två datakällor använder vi mer tillgänglig information och kommer förhoppningsvis närmare det sanna transportarbetet och får samtidigt mindre varians över åren.

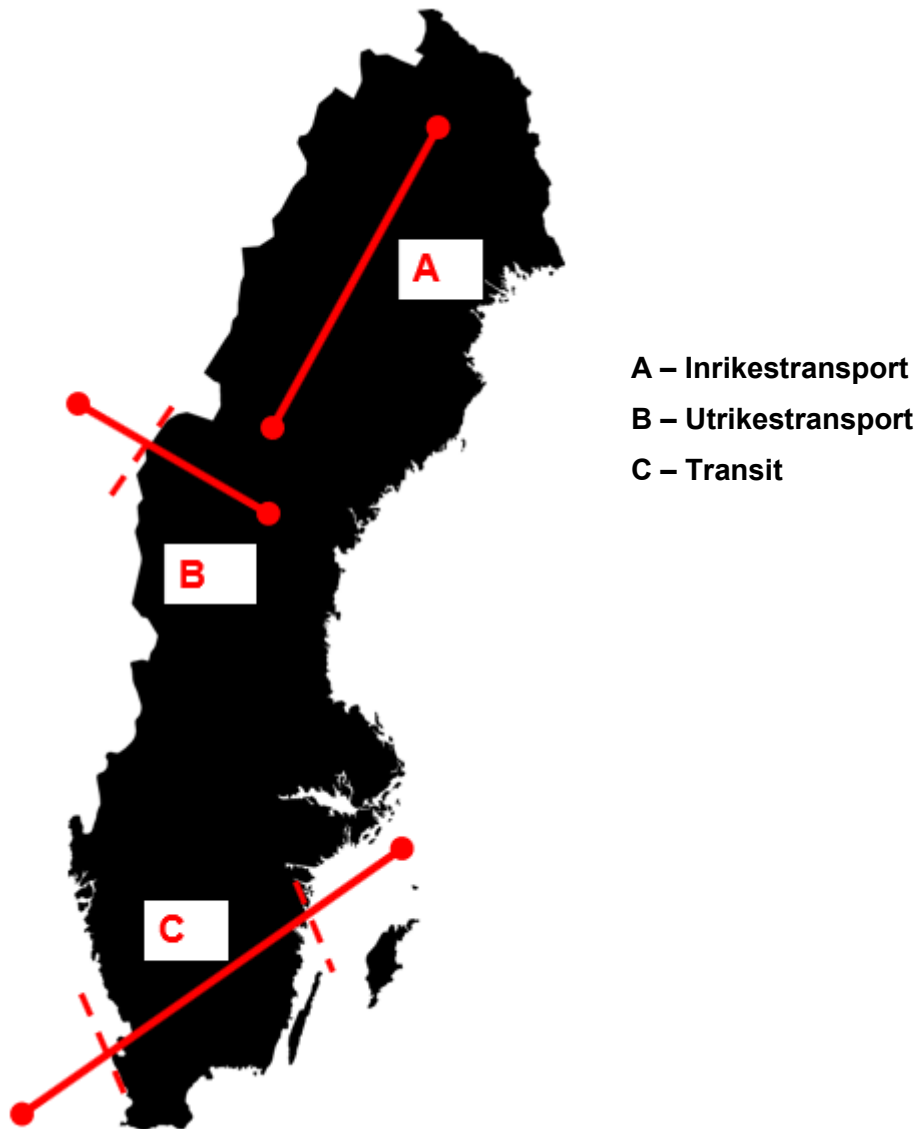
## 1.2 Vad ska ingå i transportarbetet?

Utgångspunkten är att *Transportarbete i Sverige* ska fånga det transportarbete som sker på svenskt territorium dvs. *på svensk mark, på svenskt territorialvatten och i svenskt luftrum*. Transporter på svenskt territorium kan vara en inrikestransport med start och mål inom Sverige, eller del av en utrikestransport som delvis går inom Sverige, eller den svenska delen i en transittransport. I den statistik som redovisas ingår dock allt transportarbete för inrikes transporter, även de delar som sker utanför svenskt territorium, till exempel transportarbete på

---

<sup>2</sup> Undersökning om resvanor bland personer folkbokförda i Sverige och i åldern 6-84 år.

internationellt territorialvatten eller i internationellt luftrum vid transporter mellan det svenska fastlandet och Gotland. Transportarbetet vi vill fånga motsvarar sträckorna A, B och C i Figur 3.



Figur 3. Olika slags transporter – inrikes, utrikes samt transit. Totalt transportarbete på svenskt territorium motsvaras av sträckorna A, B och C.

Det finns en lång rad omständigheter som påverkar hur transportarbete kan jämföras över trafikslag och dessa omständigheter kommer vi att gå igenom i vår genomlysning av statistik för transportarbetet under hösten 2019. Det handlar till exempel om huruvida en godstransport som byter trafikslag vid gränsen, om den ska räknas som utrikes eller inrikes (skiljer mellan trafikslag) eller om yrkeschaufförer och annan ombordpersonal ska ingå i persontransportarbetet (vanligen ingår de inte). Om vi bortser från en mängd detaljer går det att ge en övergripande sammanfattning av vad statistiken om transportarbetet täcker idag (Tabell 1.2).

Tabell 1.2. Sammanfattning av vad dagens statistik av transportarbete täcker. För person- respektive godstransporter, per trafikslag.

<b>PERSON-TRANSPORTER</b>	<b>Inrikes-transport</b>	<b>Inrikes del av utrikes transport</b>	<b>Transit</b>	<b>Anm.</b>
Vägtrafik	Ja	Ja	Ja	
Bantrafik	Ja	Ja	Nej	
Sjöfart	Ja	Ja	Nej	Reviderad metod fr.o.m. 2016
Luftfart	Ja	Nej	Nej	
<b>GODS-TRANSPORTER</b>	<b>Inrikes-transport</b>	<b>Inrikes del av utrikes transport</b>	<b>Transit</b>	<b>Anm.</b>
Vägtrafik	Ja	Ja	Ja	Endast lastbilar med max-lastvikt om minst 3,5 ton
Bantrafik	Ja	Ja	Ja	
Sjöfart	Ja	Ja	Nej	Reviderad metod fr.o.m. 2016
Luftfart	Ja	Nej	Nej	

Anm: Sammanfattningen ges i relation till kartan över olika slags transportarbete i Figur 1.1. Observera att vissa detaljer skiljer mellan trafikslagen men kommenteras inte i tabellen.

Sammanfattningsvis ser vi att *inrikestransporter* är väl täckt i samtliga trafikslag utom för godstransporter på väg, där endast de tyngsta tunga lastbilarna finns med. Inrikes del av *utrikestrafik* täcks också väl, förutom för luftfarten där utrikestransporter inte alls finns med. Slutligen kan vi konstatera att *transittrafik* finns med endast i vägtrafiken och för gods i bantrafiken men saknas helt för sjö- och luftfarten.

## 2 Hjälpinformation som används

Det finns två källor som återkommer som "hjälpinformation" i flera trafikslag vid beräkning av transportarbetet; trafikarbete på svenska vägar och resvaneundersökningen. Vi sammanfattar kort dessa källor i detta kapitel.

### 2.1 Trafikarbete på svenska vägar

*Trafikarbetet på svenska vägar* är en statistikpublicering som Trafikanalys gör årligen (Trafikanalys, 2019 G).<sup>3</sup> Denna publicering visar antalet kilometer som körs i Sverige under ett år, med olika slags fordon. Den senaste rapporten täcker åren 1990–2018. De fordonstyper som särredovisas är personbil, buss, MC samt lastbilar i fyra totalviktsklasser (max 3,5 ton, 3,5–16 ton, 16–26 ton samt över 26 ton).

Trafikarbetet som körs på svenska vägar observeras inte direkt utan modellberäknas. Modellen som används tar in tre olika typer av information.

- Årliga förändringar av trafikarbetet på det statliga vägnätet. Uppgifterna beräknas av Trafikverket och går under benämningen *Trafikbarometern*.<sup>4</sup>
- Körsträckor för svenskregistrerade fordon baserade på mätarställningsuppgifter från fordonsbesiktningen (Trafikanalys 2019 B).
- Svenska lastbilars trafikarbete utomlands samt utländska lastbilars trafikarbete i Sverige (Trafikanalys 2018, Trafikanalys 2019 C).

*Trafikarbetet på svenska vägar* avser antal körda kilometer med fordonsslagen motorcyklar, personbilar, bussar och lastbilar. Lastbilarna delas in i fyra undergrupper efter totalvikt. Trafikarbetet beräknas med en modell som har flera ingående datakällor (Trafikanalys, 2013). I modellen skattas trafikarbetet på svenska vägar som medelvärde av två skattningar.

1. Den första skattningen bygger på Trafikverkets system för att årligen skatta trafikarbetets relativa förändring på det statliga vägnätet.
  - a. I det som har kommit att kallas VTI-modellen<sup>5</sup> finns skattningar av trafikarbetet på det statliga vägnätet t.o.m. år 1997. Därefter har det skattade trafikarbetet på det statliga vägnätet räknats upp med de årliga förändrings-skattningarna enligt *Trafikbarometern*.
  - b. Uppräkningsfaktorer har använts för att räkna upp trafikarbetet på det statliga vägnätet till *samtliga* svenska vägar. De uppräkningsfaktorerna har sedan korrigerats<sup>6</sup> som har resulterat i en ny tidserie t.o.m. 2005. Tidsserien med

<sup>3</sup> [www.trafa.se/vagtrafik/trafikarbete/](http://www.trafa.se/vagtrafik/trafikarbete/)

<sup>4</sup> <https://applikation-pt.trafikverket.se/ID76/trafikarbetetsforandring.html>

<sup>5</sup> Se Edwards m.fl. (1999).

<sup>6</sup> Se Björketun och Nilsson (2007).

skattningar av trafikarbete på svenska vägar har därefter årligen räknats upp med Trafikverkets skattningar av trafikarbetets förändring på det statliga vägnätet enligt Barometern.

2. Den andra skattningen bygger på justerade resultat från Körsträckedatabasen.
  - a. Körsträckedatabasen bygger på avläsningar av svenskregistrerade fordons mätarställningar i samband med kontrollbesiktningar. Det resulterar i årliga skattningar av trafikarbetet med svenska fordon oavsett om det sker på svenska vägar eller på vägar i utlandet. Det innebär en överskattning av trafikarbetet på svenska vägar med svenska fordon (viss del av trafikarbetet körs på utländska vägar). Å andra sidan görs en underskattning eftersom utländska fordons trafikarbete på svenska vägar inte ingår. Körsträckedatabasens redovisning är uppdelad på fyra fordonsslag, motorcyklar, personbilar, bussar och lastbilar. För lastbilar görs en indelning i fyra undergrupper efter totalvikt.
  - b. Körsträckedatabasen justeras för över- respektive underskattning när vi vill mäta trafikarbete på svenska vägar. Justeringen avser lastbilar med totalvikt över 16 ton. Med utländska lastbilsundersökningar som underlag beräknas trafikarbetet på svenska vägar med utländska lastbilar vars totalvikt överstiger 16 ton. Vidare beräknas med den svenska lastbilsundersökningen som underlag trafikarbetet i utlandet med svenska lastbilar med totalvikt över 16 ton. Justeringen av Körsträckedatabasen görs genom att skillnaden mellan utländska lastbilars trafikarbete i Sverige och svenska lastbilars trafikarbete utomlands adderas till det beräknade trafikarbetet för lastbilar med en totalvikt över 16 ton i Körsträckedatabasen. För övriga fordonstyper antas alltså att svenskregistrerade fordon kör lika mycket i utlandet som utländska fordon kör i Sverige.

Medelvärden av de bägge trafikarbetesskattningarna beräknas och utgör skattningen av det totala trafikarbetet på svenska vägar. Det totala trafikarbetet fördelas sedan på fordonskategorier (personbil, buss, MC samt lastbilar i fyra totalviktsklasser). Respektive fordonskategori tilldelas samma andel av trafikarbetet på svenska vägar, som de har av körsträckorna i den justerade Körsträckedatabasen samma år.

## 2.2 Resvaneundersökningen

Den nationella resvaneundersökningen – RVU Sverige – har genomförts ett antal år, senast 2016 (Trafikanalys, 2017 A och A2). RVU Sverige är en enkätundersökning som riktar sig till ett stickprov av personer i åldern 6–84 år som är *folkbokförda* i Sverige. I undersökningen ingår också dessa personers resor i andra länder.

Uppgifter från RVU Sverige används för att skatta transportarbetet i flera trafikslag, bland annat moped, cykel och gång, som hanteras på samma sätt. En genomsnittlig årlig reslängd med moped/cykel/gång beräknas från ett antal årgångar av RVU. Detta genomsnitt gäller för den population RVU täcker: personer i 6–84 års ålder folkbokförda i Sverige. Den genomsnittliga reslängden multipliceras sedan med antal personer i befolkningen 6–84 år. Källa för befolkningens storlek är SCB.

Det är ungefär 90 procent av befolkningen som är i åldern 6–84 år. Vår metod medför därför en viss underskattning av transportarbetet till fots, med cykel eller med moped (se avsnitt 3.1). Dessutom ingår inte det transportarbete med gång, cykel eller moped i Sverige som utförs av personer som bor utanför Sverige. Å andra sidan ingår transportarbete utomlands för personer (6–84 år) som är folkbokförda i Sverige.

RVU Sverige används också för att skatta genomsnittlig beläggning för personbilar, dvs. medelantal personer ombord i en personbil under en resa. Här är effekten av åldersrestriktionen betydligt mindre: det är enbart körningar där *föraren* är äldre än 84 år som inte ingår i beräkningen av genomsnittlig beläggning. Vidare ingår inte yrkestrafik med personbil i den skattade beläggningen, eftersom RVU Sverige i dessa delar exkluderar yrkestrafik.





## 3 Persontransportarbete

### 3.1 Vägtrafik

#### Personbil

Persontransportarbetet med personbil skulle optimalt beräknas som trafikarbetet för varje enskild bilresa, multiplicerat med antal personer i samma bil, och summeras över alla personbilsresor. Dessa uppgifter är okända för oss och transportarbetet måste därför skattas. Som skattning används trafikarbete på svenska vägar med personbil (se avsnitt 2.1), multiplicerat med en genomsnittlig beläggning dvs. antal personer i en genomsnittlig personbil på resa. Beläggningen har skattats från RVU Sverige och är idag ungefär 1,7 personer. Skattningen av beläggningen avser egentligen genomsnittligt antal personer i personbilar som körts i och utanför Sverige, av förare som är under 85 år och folkbokförda i Sverige (se vidare Bilaga).

#### Buss

Persontransportarbetet med buss skulle optimalt beräknas som trafikarbetet för varje enskild bussresa, multiplicerat med beläggningsgrad i samma buss, summerat över alla bussresor. Persontransportarbetet med enskilda bussar är inte känt för oss och troligen inte heller annat än undantagsvis för bussoperatörer eller regionala kollektivtrafikmyndigheter (RKM). Vi använder istället trafikarbetet på svenska vägar med buss (se avsnitt 2.1) multiplicerat med en beläggningsgrad på 10 personer per buss. Dessvärre är källan till denna beläggningsgrad oklar. Samma beläggningsgrad används för samtliga år fr.o.m. år 2000.

#### Motorcykel

Persontransportarbetet med motorcykel beräknas som trafikarbetet på svenska vägar med MC (se avsnitt 2.1) multiplicerat med en beläggningsgrad per MC. Beläggningsgraden för motorcykel hämtas från den årliga officiella statistiken om vägtrafikskador och är idag ungefär 1,07 (se vidare Bilaga).

#### Moped

Persontransportarbetet för moped beräknas som en årlig genomsnittlig sträcka per person multiplicerat med befolkningens storlek.<sup>7</sup> Den årliga sträckan rest med moped hämtas från RVU Sverige och är för 2018 17 km per person (6-84 år) (se vidare Bilaga).

#### Cykel

Persontransportarbetet för cykel beräknas som en årlig genomsnittlig sträcka per person multiplicerat med befolkningens storlek.<sup>8</sup> Den årliga sträckan rest med cykel hämtas från RVU Sverige och är för 2018 207 km per person (6-84 år) (se vidare Bilaga).

---

<sup>7</sup> Eftersom RVU Sverige enbart omfattar folkbokförda i Sverige 6–84 år är det befolkningen i detta åldersintervall som används.

<sup>8</sup> Se fotnot 7.

## Gång

Persontransportarbetet till fots beräknas som en årlig genomsnittlig sträcka per person multiplicerat med befolkningens storlek.<sup>9</sup> Den årliga sträckan för gående hämtas från RVU Sverige och uppgick 2018 till 400 km (se vidare Bilaga).

## 3.2 Bantrafik

Transportarbete på järnväg, spårväg och tunnelbana hämtas från den officiella statistiken *Bantrafik* (Trafikanalys, 2019 A och A2). I statistiken ingår alla transporter på svenska banor, såväl inrikes- som utrikestransporter som transit. Däremot exkluderas transit i bantrafikens del om persontransporter. Personer som färdas med tåg som inte genererar intäkter – till exempel tjänstetåg, bygg- och anläggningsrelaterad trafik – exkluderas. Dessutom exkluderas persontransporter i museiverksamhet och militära transporter. Transporter av ombordpersonal exkluderas också.

Det är tågoperatörer och regionala kollektivtrafikmyndigheter (RKM), samt vissa andra företag knutna till sektorns verksamhet, som lämnar underlag till den officiella statistiken *Bantrafik*. De lämnar uppgifter om sin verksamhet, däribland transportarbete de utfört, till Trafikverket som kontrollerar uppgifterna och sammanställer dem till Trafikanalys. Vi har tidigare beskrivit att det finns i huvudsak tre metoder för att beräkna transportarbete (se Tabell 1.1). Hur vanlig respektive metod är bland uppgiftslämnarna till *Bantrafik* är i dagsläget okänt för oss.

Vissa aktörer använder information om resornas start och slut (via biljetter) och summerar transportarbetet för alla enskilda resor. Svårigheter att mäta transportarbete för personresor uppstår främst för trafik där resenärerna inte löser enskilda biljetter utan istället reser med periodkort, och man därmed inte registrerar var resan börjar eller slutar. Problemen med periodkort är, i detta avseende, större för tunnelbana och spårväg än för järnvägstrafik. För resor där man inte vet hur långt personer har rest, har uppgiftslämnaren antingen beräknat persontransportarbete som antal passagerare multiplicerat med en genomsnittlig reslängd, eller totalt trafikarbete multiplicerat med medelbeläggningen i fordonen.

## 3.3 Sjöfart

Persontransportarbetet till sjöss består av två delar som presenteras var för sig samt summerat i *Transportarbete i Sverige*: Sjötrafik till havs samt Skärgårdstrafik.

### Sjötrafik till havs

Uppgifterna om transportarbete för sjötrafik till havs hämtas från Trafikanalys officiella statistik *Sjötrafik* (Trafikanalys, 2019 F och F2). I persontransportarbetet ingår persontrafik med inrikes passagerarfärjor samt den del av utrikes transportarbete som går på svenskt territorialvatten.

Statistiken om transportarbete i *Sjötrafik* baseras på uppgifter från samtliga hamnar i Sverige, om varje enskild transport som ankommer respektive hamn samt varifrån den kom (näst föregående hamn). Statistiken omfattar endast fartyg på minst 20 brutto<sup>10</sup> som trafikerat en

<sup>9</sup> Se fotnot 7.

<sup>10</sup> Brutto eller bruttodräktighet är ett storleksmått som anges utan enhet. Brutto är en funktion av volymen av fartygets inneslutna utrymmen i kubikmeter.

svensk hamn med syfte att lossa/lasta gods eller embarkera/debarkera passagerare. Transittransporter saknas i *Sjötrafik* eftersom datainsamlingen till statistiken utgår från fartygstransporter till/från svenska hamnar (transittrafik går på svenskt vatten utan att angöra svensk hamn). Resor med fritidsbåtar och vägfärjor saknas helt.

I statistiken över havsgående sjötrafik ingår fartyg som färdas till havs, även om de går in med passagerare på Göta älv, Vänern och Mälaren. Skärgårdstrafikens anlöp ingår inte i populationen (se nedan om Skärgårdstrafik). Fartyg som endast färdas på inre vattenvägar (IVV) särredovisas sedan år 2016. För IVV finns enbart godstransportarbete och inte persontransportarbete. Persontransportarbetet till havs domineras helt av trafik till/från Gotland.

En distansmatris innehåller avståndet i kilometer mellan varje aktuellt par av hamnar, för rutten mellan svenska hamnar och rutten till/från svenska och utländska hamnar. *Enbart sträcka på svenskt vatten ingår i distansmatrisen vid utrikes transporter men vid inrikes transporter ingår hela sträckan.*<sup>11</sup> Beräkning av transportarbetet på sjö har förfinats fr.o.m. 2018 tack vare en bättre metod för att ta fram distansmatrisen. Avstånd mellan varje aktuellt par av hamnar beräknas med den nya modellen utifrån detaljerade data från Automatic Identification Systems (AIS).<sup>12</sup>

Den nya distansmatrisen har också använts för att revidera transportarbetet för 2016 och 2017 i *Transportarbete i Sverige*. Skillnaden mellan den äldre och nya distansmatrisen är i huvudsak att vissa par av hamnar som tidigare hade schablonavstånd nu har ett realistiskt avstånd. Transportarbetet för gods ligger på ungefär samma nivå både enligt den gamla och den nya distansmatrisen (22 procent lägre med nya metoden år 2016), medan persontransportarbetet med den nya matrisen är betydligt högre (106 procent högre med nya metoden år 2016). Transportarbete enligt den äldre metoden (använd t.o.m. *Sjötrafik 2017*) kommer inte att uppdateras framöver. Däremot kan transportarbetet för sjötrafiken för åren 2016–2018 komma att uppdateras igen när den nya modellen är att betrakta som färdig-utvecklad.

### Skärgårdstrafik

Uppgifterna om skärgårdstrafik omfattar endast passagerartransporter. De hämtas från Trafikanalys officiella statistik *Regional linjetrafik* (Trafikanalys, 2019 E och E2) där endast den samhällsorganiserade (subventionerade) trafiken ingår. Skärgårdstrafik finns inte i alla län, och resandet domineras av Stockholms och Västra Götalands län. I skärgårdstrafiken ingår även det som brukar kallas hamntrafik, trafik mellan bryggor i närheten av stadskärnan (till exempel Djurgårdsfärjan i Stockholm och Älvsnaven i Göteborg). Kommersiellt organiserad skärgårdstrafik saknas helt i transportarbetet idag. Resor med fritidsbåtar och med de flesta vägfärjor saknas också.<sup>13</sup>

Transportarbetet i *Regional linjetrafik* beräknas i praktiken på olika sätt beroende på uppgiftslämnare (de 21 regionala kollektivtrafikmyndigheterna, RKM). Vi har ingen detaljerad kunskap om hur beräkningen sker i enskilda län eller hur vanliga de tre olika möjliga metoderna är (se Tabell 1.1). I de fall RKM behöver en medelfärdlängd för att beräkna

<sup>11</sup> Det finns tre olika typer av vatten till havs: svenskt vatten (territorialvatten), annat lands vatten samt internationellt vatten (som inte ingår i något lands territorialvatten).

<sup>12</sup> Varje fartyg lämnar kontinuerligt uppgifter om position till Automatic Identification Systems (AIS), vilket gör det möjligt att bestämma varje fartygs rutt. En avståndsmatrix skapas mellan varje par av hamnar genom att först beräkna en medelrutt mellan hamnarna. Därefter delas medelrutten upp efter vilket territorialvatten den sker på och sedan beräknas avstånd totalt, per enskilda länders territorialvatten och på internationellt vatten.

<sup>13</sup> Passagerartransporter med vissa vägfärjor i Stockholms, Jönköpings och Skåne län ingår, då dessa vägfärjor drivs på entreprenad åt kommuner i respektive län.

transportarbetet, kan den vara framtagen lokalt av RKM själva eller framtagen av Trafikanalys från källan RVU Sverige.

## 3.4 Luftfart

Transportarbete inom luftfart hämtas från den officiella statistiken *Luftfart* (Trafikanalys, 2019 D och D2). Till statistiken *Luftfart* rapporterar alla svenska flygplatser som bedriver linje- eller charterflyg. År 2018 var detta 38 flygplatser. Flygplatserna skickar information till en databas hos Transportstyrelsen (det så kallade rörelseregistret) om varje enskild flygning, hur många passagerare och hur mycket gods och post som finns ombord, samt flygningens start- och målflygplats.

Persontransportarbetet beräknas för varje enskild flygning, som avståndet<sup>14</sup> mellan flygplatserna flygplanet går multiplicerat med antal passagerare (Metod I i Tabell 1.1). Det summerade transportarbetet över alla flygningar är det persontransportarbete som presenteras i *Luftfart* och även i *Transportarbete i Sverige*.

I transportarbetet med luftfart ingår endast transporter mellan svenska flygplatser dvs. *inrikestrafik*. Den del av *utrikestrafiken* som sker i svenskt luftrum ingår inte i transportarbetet. Inte heller *transit* ingår dvs. trafik med flygplan som enbart passerar svenskt luftrum utan att landa i Sverige. Dessutom missar vi eventuella persontransporter som går med taxiflyg och i övrig flygverksamhet dvs. det så kallade allmänflyget (privatflyg, skolflyg och s.k. aerial work). Militärt flyg ingår inte heller. Det som vi missar i transportarbetet är en ansenlig del av antalet landningar men troligen en mycket liten andel av antal passagerare och av persontransportarbetet.

---

<sup>14</sup> Avstånden mellan flygplatser antas vara fixa och lika med den kortaste vägen på en jordglob, så kallat storcirkelavstånd. Den verkligt framförda sträckan är oftast längre eftersom en flygning sällan följer storcirkeln exakt. Framförd sträcka undervärderas med runt 4–12 procent beroende på avstånden på de inrikes flygningarna (egna beräkningar baserade på Transportstyrelsen, 2016).

## 4 Godstransportarbete

### 4.1 Vägtrafik

Gods som transporteras på väg fraktas på en rad olika sätt: med lastbilar, cykelbud, bud som går till fots, mopedtransporter, MC-bud och bussgod. De enda godstransporter på väg som vi kan beskriva med statistik idag, är gods som fraktas med lastbil, och då endast med vissa lastbilar (vissa viktklasser).

Godstransportarbete på svenska vägar beräknas utifrån Trafikanalys officiella statistik *Lastbilstrafik* (Trafikanalys, 2019 C och C2) samt publikationen *Utländska lastbilstransporter* (Trafikanalys, 2018). Den officiella statistiken *Lastbilstrafik* inkluderar godstransporter med svenskregistrerade tunga lastbilar med en *maxlastvikt* om minst 3,5 ton. Avgränsningar av målpopulationen i lastbilsundersökningen görs genom att exkludera lastbilar över en viss ålder, lastbilar ägda av privatpersoner samt vissa specialfordon som inte används för gods-transporter. Statistiken baseras på stickprov (stratifierad urvalsundersökning) som ger uppskattade totalnivåer av trafik och transporter. Den legala definitionen på tung lastbil är dock en *totalvikt* om minst 3,5 ton. Detta gör att lastbilsundersökningens målpopulation, med sina avgränsningar, utgör 78 procent av alla svenskregistrerade tunga lastbilar i trafik (år 2018).

Statistiken om *Lastbilstrafik* baseras på enkätuppgifter om hela *ekipage* dvs. det kan vara en lastbil med ytterligare ett släp påkopplat eller en dragbil med släp som utför det aktuella transportarbetet. Godstransportarbetet för lastbilarna beräknas *för varje enskild körning* som godsmängd multiplicerat med körd sträcka (Metod I i Tabell 1.1). Vissa antaganden görs för distributions- och uppsamlingsrundor, där godsmängden varierar under en körning. Gods-transportarbetet för alla körningar summeras över alla lastbils-ekipage som besvarat enkäten och viktas upp till att representera alla tunga lastbilar med maxlastvikt på minst 3,5 ton. Lastbärare, som containers och växelflak, ingår i transportarbetet endast när de transporteras helt tomma. I övrigt räknas de som en del av fordonet (dvs. inte som en del av transport- arbetet). Vikten av en påhängsvagn räknas dock aldrig in i transportarbetet, vare sig den är tom eller lastad.

Officiell statistik om lastbilstrafik omfattar alltså endast transporter med lastbilar som har en maxlastvikt om minst 3,5 ton. Det innebär att godstransporter med lätta lastbilar, tunga lastbilar med maxlastvikt under 3,5 ton samt övriga vägfordonstyper som inte används för godstransport inte ingår i den redovisade statistiken *Lastbilstrafik* och därmed inte i *Transportarbete i Sverige*.

Statistiken om *Lastbilstrafik* är EU-reglerad och statistiken framställs på ett sådant sätt att Sverige lever upp till berörd EU-förordning. Motsvarande statistik framställs i övriga EU-länder samt ESS länder och sammanställs av Eurostat, EU:s statistikbyrå. Det är detta underlag som utgör grunden för publikationen *Utländska lastbilstransporter*<sup>15</sup> där uppskattningar görs om hur

---

<sup>15</sup> Uppgifterna baseras på sammanställning från urvalsundersökningar i respektive land enligt EU-förordning. Därefter har Trafikanalys beräknat transportarbetet på svensk mark, där uppgifter om cabotage och transit ingår.

mycket de andra medlemsländernas lastbilar kör i Sverige. I rapporten redovisas transporter till/från och inom Sverige med utländska tunga lastbilar.<sup>16</sup>

Uppgifterna för utländska lastbilar publiceras vartannat år och då för två år i taget (senast för åren 2015–2016). De år som statistiken inte publiceras skattas transportarbetet med hjälp av tidigare år genom att anta en linjär trend som extrapoleras till år som det saknas statistik för.

Godstransportarbetet på väg i *Transportarbete i Sverige* är en summering av olika slags transportarbete från de olika tillgängliga källor som finns. Totalt godstransportarbete beräknas enligt följande:

*Svenskregistrerade lastbilars inrikes transporter*

+ 0,44 x *svenskregistrerade lastbilars utrikes transporter från start till mål (dvs. 44 procent av den totala sträckan antas vara på svensk mark).*

+ *Utlandsregistrerade lastbilars transporter till/från Sverige, på svensk mark.*

+ *Utlandsregistrerade lastbilars inrikes transporter i Sverige (s.k. cabotage).*

+ *Utlandsregistrerade lastbilars transit-transporter på svensk mark.*

När det gäller *transit* med utländska lastbilar publiceras enbart uppgifter om transporterad godsmängd och antal körningar i *Utländska lastbilstransporter*. För en skattning av detta transportarbete görs ett antagande om utländska körningarnas medellängd på svenska vägar, vilket var 450 kilometer år 2016.

## 4.2 Bantrafik

Godstransportarbetet med bantrafik hämtas från Trafikanalys officiella statistik *Bantrafik* (Trafikanalys, 2019 A och A2). I den statistik vi publicerar går gods som fraktas med bantrafik uteslutande med järnväg, dvs. inte alls med spårväg eller tunnelbana. Eventuella godsmängder på spårväg och tunnelbana torde vara försumbara. I bantrafiken ingår alla järnvägs-transporter på svenska banor, såväl inrikes- som utrikestransporter som transit.<sup>17</sup> För utrikes-transporter ingår endast sträckan på svenska banor i transportarbetet.

Verksamhet som inte genererar intäkter men som utförs för att uppfylla företagens interna behov av transporter inom verksamheten, ingår inte i godstransportarbetet. Transporter för underhåll eller nybyggnation av infrastruktur, exempelvis arbetsfordon, ingår heller inte i statistiken.

Uppgiftslämnarna till den officiella statistiken Bantrafik är tågoperatörer, regionala kollektivtrafikmyndigheter (RKM), infrastrukturförvaltare och andra företag knutna till sektorns verksamhet. Det är uppgiftslämnarna till *Bantrafik* som redovisar beräknat transportarbete och det är totalt ett 50-tal aktörer som lämnar uppgifter om person- och/eller godstransportarbete.

Det finns tre metoder att använda när godstransportarbetet beräknas (se Tabell 1.1). Vissa större aktörer kan summera transportarbetet för varje enskild transport. För mindre aktörer är det vanligare att de antingen multiplicerar mängden gods i kilo med ett genomsnittligt transportavstånd, eller att de multiplicerar trafikarbetet med en medellastvikt. Vi vet inte i dagsläget hur vanliga de olika metoderna är. Det är Trafikverket som samlar in uppgifterna

<sup>16</sup> Lastbilar med en maxlastvikt på minst 3,5 ton.

<sup>17</sup> Transit från Norge till Norge genom Sverige saknas före år 2009.

och beräknar det totala transportarbetet på uppdrag av Trafikanalys. I vissa fall erhåller Trafikverket filer med data om enskilda transporter som utförts och beräknar transportarbetet utifrån dessa.

I den officiella statistiken om transportarbete för kombigods i *Bantrafik* finns godsmängder och transportarbete redovisat både med och utan *lastbärarens* vikt. Lastbärare är till exempel flak, containers, etcetera. För *Transportarbetet i Sverige* exkluderas lastbärarens vikt genom en modellberäkning. Beräkningen utförs av Trafikverket och när lastbäraren exkluderas minskar transportarbetet av kombigods med ungefär 20–30 procent. Anledningen att exkludera lastbärare är att få transportarbete med bantrafik mer jämförbart med övriga trafikslag, där lastbärare vanligen exkluderas från transportarbetet.

## 4.3 Sjöfart

Godstransportarbete i *Sjötrafik* (Trafikanalys, 2019 F och F2) beräknas som transporterad godsmängd på varje enskild transport, multiplicerat med avståndet mellan avgångs- och ankomsthavn i kilometer. Transportarbete beräknas för samtliga laster som ankommer eller lämnar en svensk hamn (dvs. Metod I i Tabell 1.1). Avståndet mellan hamnar beräknas på samma sätt som för persontransportarbetet (se avsnitt 3.3). För inrikestransporter används hela sträckan från avgångs- till ankomsthavn dvs. eventuella delsträckor på annat än svenskt territorialvatten ingår. För utrikestransporter ingår endast sträckan på svenskt territorialvatten.

Godstransporter på inre vattenvägar (IVV) ingår inte och inte heller transittransporter i svenska territorialvatten (dvs. fartyg som går över svenskt vatten men inte angör en svensk hamn). Vikten på lastbärare, till exempel lastpall, container och tankbil, inkluderas ej.

## 4.4 Luftfart

Transportarbete inom luftfart hämtas från den officiella statistiken *Luftfart* (Trafikanalys, 2019 D och D2, se även beskrivning i avsnitt 3.4). Godstransportarbetet beräknas för varje enskild flygning, som avståndet<sup>18</sup> mellan flygplatserna flygplanet går mellan, multiplicerat med godsets vikt (Metod I i Tabell 1.1). Lastbärarens vikt inkluderas inte. Det summerade godstransportarbetet över alla flygningar är det godstransportarbete som presenteras i *Luftfart* och även i *Transportarbete i Sverige*.

I transportarbetet med luftfart ingår endast transporter mellan svenska flygplatser dvs. *inrikestrafik*. Den del av *utrikestrafiken* som sker i svenskt luftrum ingår inte i transportarbetet. Inte heller *transit* ingår dvs. trafik med flygplan som enbart passerar svenskt luftrum utan att landa i Sverige. Dessutom exkluderas godstransporter som går med taxiflyg och i övrig flygverksamhet dvs. det så kallade allmänflyget (privatflyg, skolflyg och s.k. aerial work) eller med militärt flyg.

---

<sup>18</sup> Avstånden mellan flygplatser antas vara fixa och lika med den kortaste vägen på en jordglob, så kallat storcirkelavstånd. Den verkligt framförda sträckan är oftast längre eftersom en flygning sällan följer storcirkeln exakt. Framförd sträcka undervärderas med runt 4–12 procent beroende på avstånden på de inrikes flygningarna (egna beräkningar baserade på Transportstyrelsen, 2016).





## 5 Kommande genomlysning

Under hösten 2019 kommer Trafikanalys göra en genomlysning av *Transportarbete i Sverige* och de metoder och datakällor som används. I genomlysningen kommer vi också att kunna beskriva metoder för transportarbetet på ett mer detaljerat sätt beskriva brister i metoder och skillnader mellan trafikslag.

I genomlysningen kommer vi att fokusera på att hitta förbättringspotentialer för hur transportarbete kan mätas. Det kan handla både om att bättre dokumentera de metoder som används, att förbättra dagens metoder eller att använda nya datakällor. Exempel på vad som kommer att ingå i genomlysningen är att peka på möjlig modellutveckling där resvanestatistik används som indata. Det finns även en del statistik för lätta lastbilar som eventuellt kan utnyttjas för att beskriva lätta lastbilars transportarbete, något som helt saknas idag.



## 6 Referenser

- Björketun, U., och Nilsson, G. (2007). VTI-modellen för skattning av årligt trafikarbete i Sverige - Modellutveckling och hjälpinformation fram till 2005 samt årliga trafikarbets-skattningar 1950–2005. (VTI notat 20-2007) <http://vti.diva-portal.org/smash/get/diva2:670365/FULLTEXT01.pdf> (2019-08-28)
- Edwards, H., Nilsson, G., Thulin, H., och Vorwerk, P. (1999) Trafikarbetet uttryckt i fordonskilometer på väg i Sverige 1950–1997. (VTI rapport 439, 1999) <http://vti.diva-portal.org/smash/get/diva2:670546/FULLTEXT01.pdf> (2019-08-28)
- SIKA (2004). Transportarbetets utveckling – Redovisning av tidsserier samt metoder för beräkning av transportarbetet. (SIKA PM 2004:7)
- Trafikanalys (2013). Trafikarbete på de svenska vägarna – en översyn av skattningsmetoden. (Trafikanalys PM 2013:8)
- Trafikanalys (2017 A). RVU Sverige – den nationella resvaneundersökningen 2015 – 2016 (Trafikanalys Statistik 2017:13).
- Trafikanalys (2017 A2). RVU Sverige – den nationella resvaneundersökningen 2015–2016, Kvalitetsdeklaration
- Trafikanalys (2018). Utländska lastbilstransporter i Sverige 2015-2016. (Trafikanalys Statistik 2018:22)
- Trafikanalys (2019 A). Bantrafik 2018. (Trafikanalys Statistik 2019:17)
- Trafikanalys (2019 A2). Bantrafik 2018, Kvalitetsdeklaration.
- Trafikanalys (2019 B). Körsträckor 2018. (Trafikanalys Statistik 2019:10)
- Trafikanalys (2019 C). Lastbilstrafik 2018. (Trafikanalys Statistik 2019:13)
- Trafikanalys (2019 C2). Lastbilstrafik 2018, Kvalitetsdeklaration
- Trafikanalys (2019 D). Luftfart 2018. (Trafikanalys Statistik 2019:8)
- Trafikanalys (2019 D2). Luftfart 2018, Kvalitetsdeklaration.
- Trafikanalys (2019 E). Regional linjetrafik 2018. (Trafikanalys Statistik 2019:22)
- Trafikanalys (2019 E2). Regional linjetrafik 2018. Kvalitetsdeklaration.
- Trafikanalys (2019 F). Sjötrafik 2018 (Trafikanalys Statistik 2019:15)
- Trafikanalys (2019 F2). Sjötrafik 2018, Kvalitetsdeklaration.
- Trafikanalys (2019 G). Trafikarbete på svenska vägar 1990–2018. (Trafikanalys Statistik)
- Trafikanalys (2019 H). Vägtrafikskador 2018. (Trafikanalys Statistik 2019:11)
- Transportstyrelsen (2016). Inrikesflygets klimatpåverkan– en analys av radarspår (Projektrapport: TSA-2016-122). [www.transportstyrelsen.se/contentassets/65cf728b41ca4b6492eebe6425eca46f/verkliga\\_flyg\\_vagar\\_rapport\\_final.pdf](http://www.transportstyrelsen.se/contentassets/65cf728b41ca4b6492eebe6425eca46f/verkliga_flyg_vagar_rapport_final.pdf) (2019-08-28)



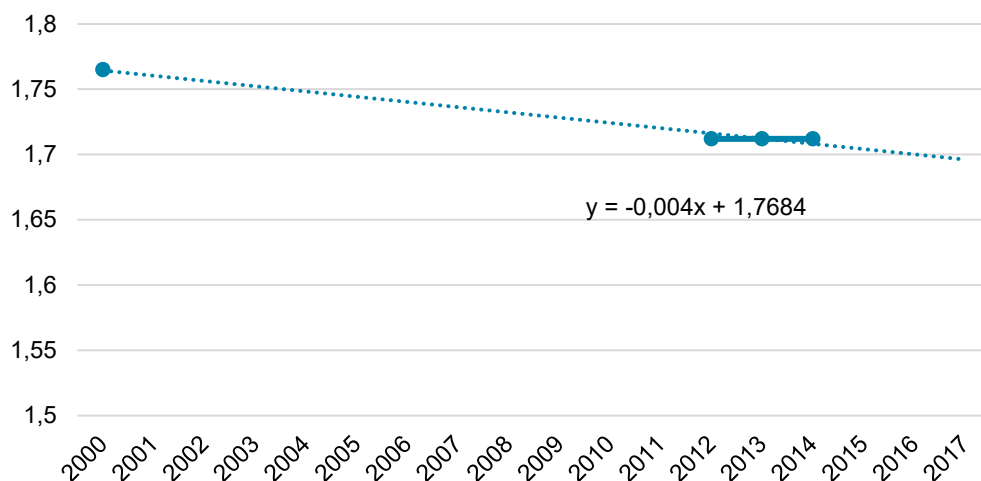
## 7 Bilaga

### 7.1 Beläggingsgrad för personbil och MC

Beläggingsgraden beräknas med hjälp av uppgifter från RVU Sverige (se avsnitt 2.2). För att undvika stora årliga variationer i beläggingsgraden har vi valt att applicera en trendlinje på historiskt data. Beläggingsgraden beräknas enligt följande formel, där  $t=1$  år 2000,  $t=2$  år 2001 osv.

$$\text{beläggingsgrad} = -0,004 \times t + 1,7684$$

Ekvationen har vi fått fram genom att ta medelvärdet för beläggingsgraden från RES 1999–2001 (1,765 för år 2000) och medelvärdet för RVU 2011–2015 (1,712 för åren 2012–2014) och därefter applicerat en trendlinje (Figur 6.1). Denna ekvation ger beläggingsgrad på idag runt 1,7 (Tabell 6.1).



Figur 4. Beläggingsgraden för personbilar, observationer från RVU Sverige samt trendlinje. Källa: RVU Sverige.

Beläggingsgrad för MC kan *inte* beräknas från resvaneundersökningarna eftersom man i denna enkätundersökning inte frågar om personen åkt på MC som förare eller som passagerare. Istället används uppgifter från polisrapporterade vägtrafikolyckor, vilket är olyckor där någon personskada uppstått (Trafikanalys, 2019 H).

Totalt antal personer i/på alla rapporterade motorcyklar (oavsett viktclass) dividerat med antalet förare på samma motorcyklar, ger en skattning av beläggingsgraden. De personer som inkluderats i beräkningen är samtliga omkomna, svårt skadade och lindrigt skadade personer och allt enligt polisens bedömning. Skattat på detta sätt är beläggingsgraden på MC idag cirka 1,073 (år 2018) dvs. i genomsnitt åker 1,073 personer på varje motorcykel (Tabell 6.1).

Tabell 6.1. Beläggningsgrad för personbil och motorcykel. Åren 2000–2018.

År	Personbil	MC
2000	1,77	1,083
2001	1,76	1,113
2002	1,76	1,134
2003	1,75	1,104
2004	1,75	1,106
2005	1,74	1,100
2006	1,74	1,106
2007	1,74	1,100
2008	1,73	1,084
2009	1,73	1,099
2010	1,72	1,096
2011	1,72	1,088
2012	1,72	1,068
2013	1,71	1,108
2014	1,71	1,107
2015	1,70	1,085
2016	1,70	1,074
2017	1,70	1,087
2018	1,69	1,073

Källa: Beräkningar utifrån RVU Sverige.

## 7.2 Årlig reslängd för moped, cykel och gång

En genomsnittlig årlig sträcka för moped, cykel och gång har beräknats utifrån ett antal tillgängliga årliga observationer från RVU Sverige (se avsnitt 2.2).

### Moped

Genomsnittlig årlig sträcka för moped har beräknats utifrån resvaneundersökningar (se avsnitt 2.2). Vi har tagit rest sträcka med moped från RVU 1995–2001, RES05/05 samt RVU 2011–2014, dividerat med befolkningen 6–84 år och sedan tagit medelvärdet för alla dessa år: 17 km. Dessa 17 km används för samtliga år fr.o.m. år 2000.

### Cykel

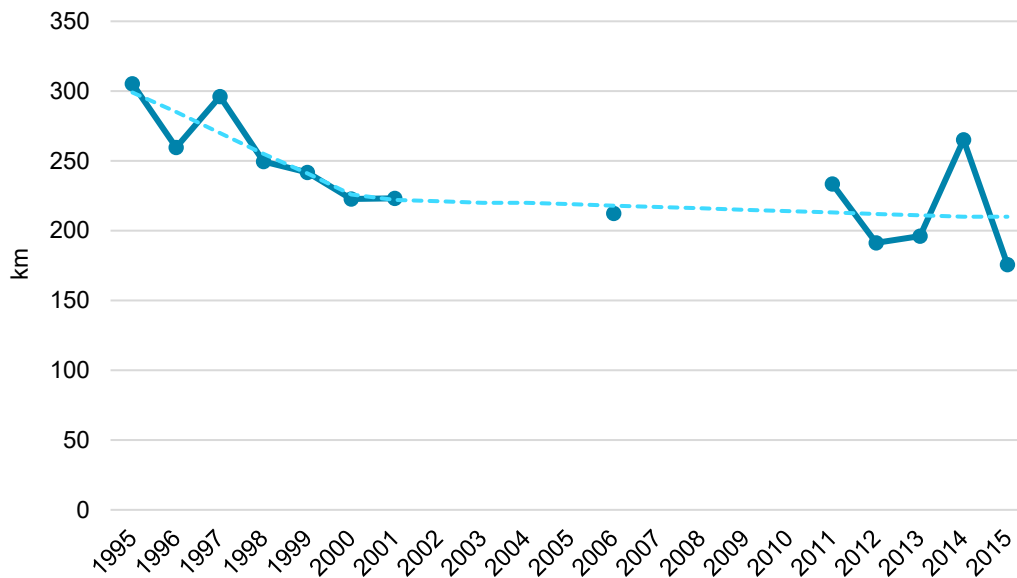
För att undvika stora årliga variationer i genomsnittlig reslängd med cykel har vi valt att applicera en trendlinje på data från resvaneundersökningen (se Figur 6.2). För åren t.o.m. 2000 (samma modell användes i de äldre serierna för transportarbete) beräknas den årliga sträckan enligt följande trendlinje, där t=1 år 1995, t=2 år 1996, osv.

$$\text{sträcka år } t = -14,659 \times t + 313,84$$

För år 2001 och framåt beräknas den årliga sträckan enligt följande trendlinje, där  $t=1$  år 2000,  $t=2$  år 2001, osv.

$$\text{sträcka år } t = -0,9112 \times t + 224,1$$

Genomsnittlig sträcka på cykel som används har sedan år 2000 minskat något, från 226 km år 2000 till 207 km år 2018 (Tabell 6.2).



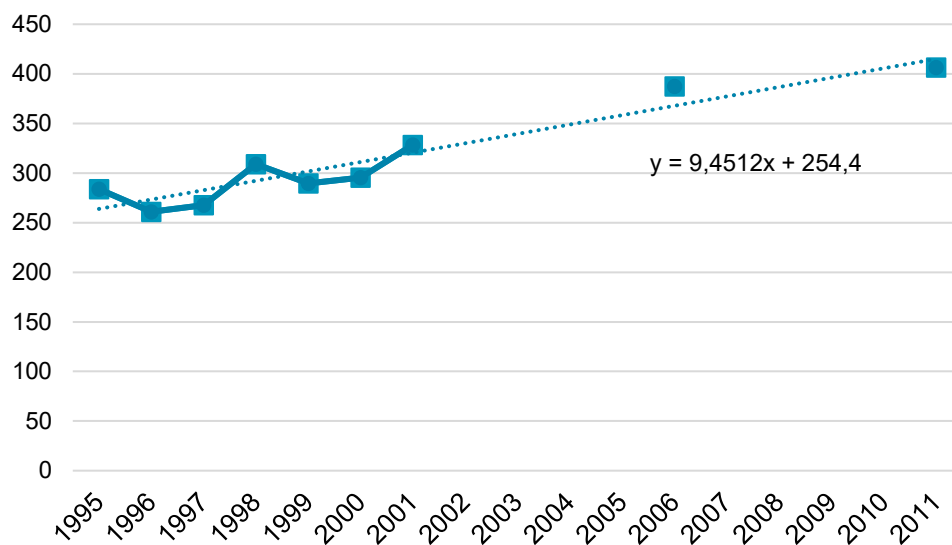
Figur 5. Reslängd med cykel, observationer från RVU Sverige samt trendlinje.  
Källa: RVU Sverige

### Gång

Årlig sträcka som gående har bestämts med hjälp av årliga uppgifter från resvaneundersökningar (se avsnitt 2.2). En trendlinje har anpassats till observationer från resvaneundersökningen åren 1995–2011. Den årliga genomsnittliga sträckan med gång skattas enligt följande trendlinje, avrundat till heltal,  $t=1$  år 1995,  $t=2$  år 1996, osv.

$$\text{sträcka år } t = 9,4512 \times t + 254,4$$

Genomsnittlig sträcka för gång bestäms enligt denna trendlinje åren 2000–2009.



Figur 6. Reslängd till fots, observationer från RVU Sverige samt trendlinje.  
Källa: RVU Sverige.

RVU 2011–2015 visar på en stabil genomsnittlig årlig sträcka för gång på ungefär 400 km. Detta konstanta värde används för år 2010 och framåt (Tabell 6.2).

Tabell 6.2. Årlig genomsnittlig sträcka i kilometer för moped, cykel resp. gång. Åren 2000–2018.

År	Moped (km)	Cykel (km)	Gång (km)
2000	17	226	311
2001	17	222	321
2002	17	221	330
2003	17	220	339
2004	17	220	349
2005	17	219	358
2006	17	218	368
2007	17	217	377
2008	17	216	387
2009	17	215	396
2010	17	214	400
2011	17	213	400
2012	17	212	400
2013	17	211	400
2014	17	210	400
2015	17	210	400
2016	17	209	400
2017	17	208	400
2018	17	207	400

Källa: Beräkningar utifrån RVU Sverige.



Trafikanalys är en kunskapsmyndighet för transportpolitiken. Vi analyserar och utvärderar föreslagna och genomförda åtgärder inom transportpolitiken. Vi ansvarar även för officiell statistik inom områdena transporter och kommunikationer. Trafikanalys bildades 2010 och har huvudkontor i Stockholm samt kontor i Östersund.