



SWEDISH  
ENVIRONMENTAL  
PROTECTION  
AGENCY

# Vägledning till verktyg för beräkning av koldioxidutsläpp och klimatpåverkan från resor, transporter och arbetsmaskiner

Version vintern 2023/2024

2023-12-19

# Innehåll

<b>1.</b>	<b>INLEDNING</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>FÄRDMEDEL OCH INMATNINGSVÄRDEN</b>	<b>5</b>
<b>3.</b>	<b>BERÄKNA UTSLÄPPENS STORLEK</b>	<b>8</b>
<b>3.1</b>	<b>Utsläpp från fordon som drivs med biobränsle eller el</b>	<b>8</b>
<b>4.</b>	<b>ANVÄNDARINSTRUKTION TILL VERKTYGET</b>	<b>9</b>
<b>4.1</b>	<b>Verktygets uppbyggnad</b>	<b>9</b>
4.1.1	Fliken Inmatning Rapportering	9
4.1.2	Fliken Inmatning Väg spec fordonsinfo	10
4.1.3	Frågor och svar om verktygets funktion och användning	11
<b>4.2</b>	<b>Fordonstrafik</b>	<b>13</b>
4.2.1	Inmatning drivmedelsförbrukning, personbil	13
4.2.2	Inmatning fordonskilometrar	13
4.2.3	Frågor och svar om utsläpp från personbilar	14
4.2.4	Taxi	15
4.2.5	Bussar i kollektivtrafik	15
4.2.6	Frågor och svar om utsläpp från bussar	17
<b>4.3</b>	<b>Spårtrafik</b>	<b>17</b>
4.3.1	Fem valmöjligheter för elmix	17
4.3.2	Tåg	18
4.3.3	Spårväg	19
4.3.4	Tunnelbana	19
4.3.5	Frågor och svar om utsläpp från tåg	19
<b>4.4</b>	<b>Resor med färja</b>	<b>19</b>
4.4.1	Kategorier av färjor	20
4.4.2	Frågor och svar om utsläpp från färjor och andra fartyg	21
<b>4.5</b>	<b>Flyg</b>	<b>21</b>
4.5.1	CO <sub>2</sub> -utsläpp och klimatpåverkan, alla destinationer i världen	23
4.5.2	Frågor och svar om utsläpp från flyg	24
<b>4.6</b>	<b>Arbetsmaskiner</b>	<b>25</b>
4.6.1	Bränsletyper och inmatningsvärden	25
4.6.2	Frågor och svar om utsläpp från arbetsmaskiner	26

# 1. Inledning

För att kunna beräkna utsläpp från tjänsteresor, transporter och annan användning av färdmedel eller arbetsmaskiner finns ett hjälpmedel, en schablonmall, i form av en Excelfil. Syftet med denna vägledning är att förtydliga hur du kan använda denna schablonmall, som i denna vägledning kommer att benämnas verktyget.<sup>1</sup>

Verktyget kan användas av myndigheter som:

- 1) omfattas av miljöledningsförordningen för att beräkna koldioxidutsläpp (kilogram CO<sub>2</sub>) enligt kraven i miljöledningsförordningens bilaga<sup>2</sup>. För att ta fram information om utsläppens storlek använder du fliken *Inmatning Rapportering* i verktyget.
- 2) vill beräkna klimatpåverkan från tjänsteresor, transporter och annan användning av färdmedel eller arbetsmaskiner. Utsläpp av de klimatpåverkande växthusgaserna koldioxid (CO<sub>2</sub>), lustgas (N<sub>2</sub>O) och metan (CH<sub>4</sub>) beräknas utifrån driften av färdmedlet eller maskinen och framtagandet av bränsle. I beräkningen av klimatpåverkan från flygresor ingår den så kallade höghöjdsfaktorn (se förklaring under avsnitt 4.5 Flyg). I verktyget uttrycks klimatpåverkan från växthusgaser i koldioxid-ekvivalenter (CO<sub>2</sub>e<sup>3</sup>) utifrån GWP100<sup>4</sup>. Observera att det inte är ett krav enligt miljöledningsförordningen att rapportera klimatpåverkan.

Har man tillgång till mer specifik information, som till exempel information från resebyrå kan den vara att föredra. Dock är det viktigt att kontrollera vad deras värden står för, är det livscykelvärden eller enbart bränsleanvändningen (tank to wheel), vilka växthusgaser ingår och om höghöjdsfaktorn är medräknad. Enligt förordningen (2009:907) om miljöledning i statliga myndigheter<sup>5</sup> är det utsläpp av koldioxid i kilogram som ska redovisas.

Detta vägledningsdokument innehåller en beskrivning av vilka beräkningar verktyget kan användas till och hur det kan användas. I vissa avsnitt i denna vägledning finns även frågor och svar (FAQ) som stöd vid användningen.

---

<sup>1</sup> Svenska MiljöEmissionsData (SMED), som är ett samarbete mellan IVL, SCB, SLU och SMHI, uppdaterar och vidareutvecklar, på uppdrag av Naturvårdsverket, schablonmallen i Excel. Schablonmallen benämns Klimatreseverktyg av SMED.

<sup>2</sup> Miljöledningsförordningens bilaga, del 2, punkt 1: Tjänsteresor och övriga transporter

<sup>3</sup> Koldioxidekvivalenter (CO<sub>2</sub>e) är ett mått på utsläpp av växthusgaser som tar hänsyn till att olika sådana gaser har olika förmåga att bidra till växthuseffekten och global uppvärmning. När man uttrycker utsläppen av en viss växthusgas i koldioxidekvivalenter anger man hur mycket koldioxid som skulle behöva släppas ut för att ge samma klimatpåverkan.

<sup>4</sup> GWP100 står för Global Warming Potential och är ett mått på förmågan hos en växthusgas, i jämförelse med koldioxid, att bidra till växthuseffekten och den globala uppvärmningen. Värdet 100 representerar antalet år som strålningsdrivningen ska ackumuleras för.

<sup>5</sup> Benämns miljöledningsförordningen.

Verktyget ses över årligen inför att myndigheterna ska göra en ny rapportering enligt miljöledningsförordningen. Emissionsfaktorer uppdateras mot bakgrund av exempelvis förändringar i beläggingsgrad (antal personer per färdmedel), typ av färdmedel eller förändrad bränslesammansättning. För information om emissionsfaktorer och övriga parametrar i verktyget samt när olika uppdateringar har genomförts, hänvisas till rapporten [Verktyg för beräkning av resors klimatpåverkan \(naturvardsverket.se\)](#).

Eftersom cirka 30 procent av de statliga tjänsterna finns i Stockholms län har verktyget ett visst fokus på färdmedel och dataunderlag i Stockholmsområdet, men det är avsett att kunna användas i hela landet.

## 2. Färdmedel och inmatningsvärden

Verktöget kan användas av svenska statliga myndigheter för att beräkna utsläpp från trafikslagen väg (personbilar, lastbilar, buss, taxi), spårtrafik (tunnelbana, spårväg, olika typer av tåg), färja och flyg. Arbetsmaskiner ingår också i verktöget.

I tabell 1 finns en översikt över de typer av färdmedel, arbetsmaskiner och bränslen som verktöget ger stöd för att beräkna utsläppen från och vilken information (Inmatningsvärde) du behöver när du använder verktöget.

Typ av färdmedel/arbetsmaskin	Bränsle- eller typ av färdmedel etcetera	Inmatningsvärde	Kommentar
Personbil; bränsleförbrukning	Bensin, diesel, biodiesel (HVO 100 %), E85, Fordonsgas (blandning), biogas (100 % bio)	Liter eller kilogram (kg)	
Personbil och egen buss; körsträcka	Bensin, diesel, diesel (100 % bio), Flexifuel E85/ bensin*, Bifuel gas/bensin**, Laddhybrid Bensin, Laddhybrid Diesel, Elbil (100 % el), Buss egen (ägas av myndighet eller hyrd)	Fordonskm	* Flexifuel: kan köras på två bränslen ** Bifuel: fordon med två bränslesystem
Lastbil; körsträcka	Lätt lastbil bensin, Lätt lastbil diesel, Lätt lastbil bifuel bensin/gas, Lätt lastbil el, Tung lastbil	Fordonskm	
Övriga motorfordon; körsträcka	Motorcykel (bensin), Moped (bensin), Elmoped, Elcykel	Fordonskm	
Taxiresor Sverige generellt	Körsträcka i kilometer, Kostnad i SEK, Antal resor	Fordonskm, kr eller antal	
Taxiresor Stockholm	Körsträcka i kilometer, Kostnad i SEK, Antal resor	Fordonskm, kr eller antal	
Spårtrafik	Dieseltåg Europa, Tunnelbana, Spårväg Stockholm*, Spårväg Göteborg, Spårväg Norrköping, Pendeltåg, Regionaltåg (Regina, X40 etcetera), Snabbtåg (X2000, SJ3000), Loktåg (Intercitytåg), Loktåg med sovvagn, (Intercitytåg)	Personkm och typ av elmix	* inklusive lokaltåg i Stockholm (Saltsjöbanan, Roslagsbanan)

Typ av färdmedel/ arbetsmaskin	Bränsle- eller typ av färdmedel etcetera	Inmatnings- värde	Kommentar
Buss kollektivtrafik	<i>Kollektivtrafik buss:</i> el, diesel, fordonsgas, biogas, biodiesel 100 % <i>Kollektivtrafik buss:</i> Stockholm, Västmanland, Blekinge, Södermanland, Göteborg, Västra Götaland, Östergötland, Kronoberg, Dalarna, Halland, Örebro, Jönköping, Skåne, Gävleborg, Värmland, Kalmar, Jämtland, Västernorrland, Västerbotten, Uppland, Norrbotten, Gotland, <i>Kollektivtrafik buss:</i> Långfärdsbuss 100 % biodiesel* <i>Kollektivtrafik buss:</i> Långfärdsbuss	Personkm	* till exempel Flygbussarna
Sjötransport (färja) utan bil	Göteborg–Fredrikshamn Helsingborg–Helsingör Ystad–Rönne Finlandsfärjor Trelleborg–Rostock Övriga färjor utrikes Gotlandstrafiken Kollektivtrafik skärgårdsfärjor (inkl. Älvsnabben)	Personkm	
Sjötransport (färja) inklusive bil	Göteborg–Fredrikshamn Helsingborg–Helsingör Ystad–Rönne Finlandsfärjor Trelleborg–Rostock Övriga färjor utrikes Gotlandstrafiken	Personkm	
Flyg (Flygsträckor enkel väg inom Sverige, Övriga flygsträckor inom resp. utanför Sverige)	<u>Inom Sverige:</u> Stockholm–Göteborg (400 km) Stockholm–Kiruna (920 km) Stockholm–Visby (222 km) Stockholm–Umeå (475 km) Malmö–Östersund (850 km) Göteborg–Luleå (1020 km) Stockholm–Malmö (530 km) Stockholm–Kalmar (340 km) Göteborg–Malmö (320 km) Stockholm–Östersund (431 km) <i>I parentes anges avståndet.</i> <u>Övriga resor inom Sverige och resor utanför Sverige:</u> Inrikes och Norden < 500 km (400 km)	Personkm	

Typ av färdmedel/ arbetsmaskin	Bränsle- eller typ av färdmedel etcetera	Inmatnings- värde	Kommentar
	Inrikes och Norden > 500 km (600 km) Europa utanför Norden (2000 km) Utanför Europa (8000 km) <i>Värdet i parentes kan användas som schablon om längden på flygsträckan är okänd, men det rekommenderas att ta reda på flygsträckans längd.</i>		
Arbetsmaskin; bränsleför- brukning	Diesel, biodiesel (HVO 100 %), Jet A1 (flygbränsle), El	Liter, kWh	
Arbetsmaskin; modell (timmar)	<i>Inom parentes anges motoreffekt (kW)</i> Jord- och skogsbrukstraktorer (37–75, 75–130, 130–560) Industritraktorer (37–75, 75–130, 130– 560) Samhällstraktorer (37–75, 75–130, 130– 560) Skördetröska (37–75, 75–130, 130–560) Skotare (75–130, 130–560) Skördare (75–130, 130–560) Hjullastare (37–75, 75–130, 130–560, >560) Grävlastare (37–75, 75–130) Bandgrävmaskin (<37, 37–75, 75–130, 130–560) Hjulgrävmaskin (37–75, 75–130) Kompaktlastare (37–75) Dumper (75–130, 130–560) Gruvtruck/Tiptruck (>560) Mobilkran (37–75, 75–130, 130–560) Truck (37–75, 75–130, 130–560)	Timmar i drift	

**Tabell 1.** Sammanställningen visar för vilka typer av färdmedel (persontransporter och arbetsmaskiner) och bränsleslag som utsläppen kan beräknas samt vilka inmatningsparametrar som krävs.

## 3. Beräkna utsläppens storlek

I verktyget kan utsläppens storlek beräknas och presenteras på två olika sätt:

- 1) Utsläpp från själva färdmedlet eller arbetsmaskinen ("Tank to wheel") – det är detta som ska rapporteras enligt miljöledningsförordningen och enheten är kilogram koldioxid.
- 2) Utsläpp under framtagande av bränslet och från själva färdmedlet eller arbetsmaskinen vid användning ("Well to wheel") – ingår vid beräkningen av *klimatpåverkan* och enheten för detta är kilogram koldioxid-ekvivalenter (CO<sub>2</sub>e). Detta ska inte rapporteras enligt miljöledningsförordningen.<sup>6</sup>

### 3.1 Utsläpp från fordon som drivs med biobränsle eller el

I verktyget blir koldioxidutsläppen noll under användning, tank to wheel, från färdmedel som drivs med 100 procent biobränsle eller el. För spårtrafik som drivs med elektricitet tillämpas däremot ett livscykelperspektiv varför koldioxidutsläppet inte blir noll, se avsnitt 4.3.

I klimatpåverkans totala värde, kolumn G i verktygets flik Inmatning Rapportering, inkluderas den emittering av metan och lustgas som sker vid användning av bränslen i förbränningsmotorer. Dessutom inkluderas de klimatgaser som släpps ut vid bränsleproduktionen, till exempel koldioxid, metan och lustgas. Det innebär att även 100 procent biogena bränslen får en klimatpåverkan när perspektivet breddas.

Elbilar, elbussar och tvåhjuliga elfordon som endast använder el för framdrivning släpper inte ut koldioxid när de används (kolumn D och F i verktygets flik Inmatning Rapportering). Det gäller även delvis för laddhybrider som kan vara personbilar, bussar eller taxi. Däremot ger de alltid ett värde för klimatpåverkan när produktion och distribution av el inkluderas i beräkningen.

---

<sup>6</sup> Utifrån ett livscykelperspektiv finns, utöver de två beräkningssätt som används i verktyget, även; 3. Utsläpp under produktion av färdmedlet, 4. Utsläpp under byggande och underhåll av anläggningen som färdmedlet använder och 5. Avfallshantering av punkt 3 och 4.



# 4. Användarinstruktion till verktyget

## 4.1 Verktygets uppbyggnad

Verktyget består av en Excel-fil med tre flikar. Den första fliken innehåller allmän information om verktyget. Under den andra fliken kan du registrera uppgifter om till exempel resor och användning av olika färdmedel och arbetsmaskiner och få en automatisk beräkning av utsläppsmängden koldioxid och klimatpåverkan (CO<sub>2</sub>e). Under den tredje fliken kan du som har mer detaljerad information om olika fordon, dessas användning och emissionsfaktorer, beräkna CO<sub>2</sub>-utsläpp och klimatpåverkan.

### 4.1.1 Fliken Inmatning Rapportering

I fliken Inmatning Rapportering registrerar användaren uppgifter om sina resor med olika färdmedel (rad 34–178) och användning av arbetsmaskiner (rad 185–228). Ingångsvärden i kolumn D, orange fält, är till exempel personkilometer, liter bränsle, arbetstimmar etcetera. Utsläppsmängden i kilogram koldioxid beräknas automatiskt och visas på samma rad i kolumn F, lila fält (undantag för viss spårtrafik). Detta är enligt kraven i bilagan till miljöledningsförordningen.

Värdena som har beräknats i lila celler på någon av raderna 34–228 kommer att summeras till tabellen högst upp på sidan i fliken *Inmatning Rapportering*, se bild 1. Det är värdena i kolumnen 'Summa kg CO<sub>2</sub>-utsläpp' för respektive post 1.1 a–e och 1.3 i tabellen som ska registreras i e-tjänsten till systemet för miljöledningsrapportering.

Under 1.1. a–d och 1.3 summeras utsläpp från tjänsteresor och under 1.1 e utsläpp från arbetsmaskiner och övriga färdmedel, till exempel motorredskap, terrängmotorfordon, lastbilar, fartyg, båtar, färjor och luftfartyg (flygplan, helikopter etcetera) samt svävare som används för att utföra arbete eller att transportera gods eller personer som inte tillhör myndigheten. Även koldioxidutsläpp från maskiner och övriga fordon, inklusive personbilar, som myndigheten använder som arbetsredskap i sin myndighetsutövning till exempel vid patrullering, eftersök, övervakning eller tillsyn, ska rapporteras i kategorin Maskiner och övriga fordon (1.1 e). Om färdmedlet enbart används för myndighetens personal vid transport från punkt A till punkt B, är det en tjänsteresa som rapporteras under 1.1 a–d eller 1.3.

	A	B	C	D	E	F	G
10	Fråga (del 2)	Tjänsteresor och övriga transporter		Koldioxidutsläpp summa (kg CO <sub>2</sub> )	Koldioxidutsläpp (kg CO <sub>2</sub> / årsarbetskraft)	Koldioxidutsläpp (kg CO <sub>2</sub> / "alternativ enhet")	Växthusgaser totalt som LCA- värdet (kg CO <sub>2</sub> e) i 100-års perspektiv
11		Redovisning av					
12	1.1 a)	Flygresor utrikes och inrikes mindre än 500 km		0,000	0,000	0,000	
13	1.1 b)	Billresor		0,000	0,000	0,000	0,000
14	1.1 c)	Tågresor (och övrig spårtrafik)		0,000	0,000	0,000	0,000
15	1.1 d)	Bussresor m.m.		0,000	0,000	0,000	0,000
16	1.1 e)	Maskiner och övriga fordon		0,000	0,000	0,000	0,000
17	1.2	Sammanlagda utsläpp 1.1a)-e)		0,000	0,000	0,000	0,000
18							
19							
20	Fråga (del 2)	Tjänsteresor och övriga transporter		Koldioxidutsläpp summa (kg CO <sub>2</sub> )	Koldioxidutsläpp (kg CO <sub>2</sub> / årsarbetskraft)	Koldioxidutsläpp (kg CO <sub>2</sub> / "alternativ enhet")	Växthusgaser totalt som LCA- värdet (kg CO <sub>2</sub> e) i 100-års perspektiv
21	1.3	Flygresor utrikes och inrikes mer än 500 km		0,000	0,000	0,000	
22							
23		Samtliga flygresor					0,000

**Bild 1.** De två översta tabellerna i fliken Inmatning Rapportering utgör en summering av de uppgifter som har beräknats på raderna längre ned i fliken. Summeringen i kolumn D motsvarar de uppgifter som ska registreras i systemet för miljöledningsrapportering.

Den totala klimatpåverkan uttrycks i koldioxidekvivalenter, CO<sub>2</sub>e, som GWP100 (100-årig tidshorisont) och visas i gröna celler i Excel-filen, se bild 2. Det är inte krav enligt miljöledningsförordningen att redovisa kilogram koldioxidekvivalenter.

	B	C	D	E	F	G
31	<b>RESOR MED FORDON OCH ANDRA FÄRDMEDEL (fordonskm, personkm, kg, liter, kronor, kWh, antal)</b>					
32			Mata in värden här:		Koldioxidutsläpp (kg CO <sub>2</sub> )	Växthusgaser LCA-värde (kg CO <sub>2</sub> e)
33	<b>Bränsleförbrukning, personbil</b>		(liter eller kg)			
34	Bensin				0,000	0,000
35	Diesel				0,000	0,000
36	Biodiesel (HVO 100%)				0,000	0,000
37	E85				0,000	0,000
38	Fordonsgas (blandning)				0,000	0,000
39	Biogas (100% bio)				0,000	0,000
40						
41	<b>Körsträcka Personbil och egen buss</b>		(fordonskm)			
42	Bensin				0,000	0,000
43	Diesel				0,000	0,000
44	Diesel (100% bio)				0,000	0,000
45	Flexifuel E85/bensin*				0,000	0,000
46	Bifuel gas/bensin**				0,000	0,000
47	Laddhybrid Bensin				0,000	0,000
48	Laddhybrid Diesel				0,000	0,000
49	Elbil (100 % el)				0,000	0,000
50	Buss- egen (ägs av myndighet eller hyrd)				0,000	0,000
51	<small>* Flexifuel = en bil som kan köras på två bränslen</small>					
52	<small>** Bifuel = Fordon som har två bränslesystem</small>					

**Bild 2.** I kolumn G, gröna fält, visas beräkningen av växthusgaser som koldioxidekvivalenter.

#### 4.1.2 Fliken Inmatning Väg spec fordonsinfo

Den tredje fliken Inmatning Väg spec fordonsinfo kan användas som inmatningsflik om användaren har specifik information om resor med personbil eller andra fordon, som innefattar bränsleförbrukningen, den totala sträckan och fullständiga emissionsfaktorer för antingen bränsleanvändning under transport eller vid bränsleframtagning, se bild 3. För att beräkna utsläppen av koldioxid vid bränsleanvändning, enligt kraven i miljöledningsförordningen, matas värden in i kolumnerna B, C och E. För beräkning av utsläpp av klimatpåverkande gaser

(kolumn K) registreras värden i alla kolumner, B–I. Om det saknas komplett information för registrering i fliken *Inmatning Väg spec fordonsinfo* rekommenderas att i stället använda fliken *Inmatning Rapportering*.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Här kan användaren mata in egna emissionsfaktorer för klimatgaser under framtagande av bränsle samt under transport (Bränsleanvändning) om sådana finns tillgängliga.												
2	Fordon	Bränsleförbrukning i km eller kg/km*	Körd sträcka i km	Koldioxid CO2 (kg/kg eller kg/l)		Metan CH4 (kg/kg eller kg/l)		Lustgas N2O (kg/kg eller kg/l)			Koldioxidutsläpp (kg CO <sub>2</sub> )		Växthusgaser totalt som LCA-värden (kg CO <sub>2</sub> e) i 100-års perspektiv
3				Bränsleframtagning	Bränsleanvändning	Bränsleframtagning	Bränsleanvändning	Bränsleframtagning	Bränsleanvändning				100 år
4	Volvo S40 (bensin)										0		0
5	esv										0		0
6											0		0
7											0		0
8											0		0
9											0		0

**Bild 3.** I fliken *Inmatning Väg spec fordonsinfo* kan utsläpp från resor med vägfordon räknas fram, antingen för kilogram koldioxid (Summa kg CO<sub>2</sub>-utsläpp) eller växthusgaser (Klimatpåverkan (GWP)), utifrån uppgifter om bränsleförbrukning, den totala sträckan och fullständiga emissionsfaktorer för bränsleframtagning respektive bränsleanvändning.

### 4.1.3 Frågor och svar om verktygets funktion och användning

Fråga	Svar
Vilken flik ska jag använda vid inmatningen?	Myndigheter behöver endast fylla i uppgifter under fliken <i>Inmatning Rapportering</i> . Om myndigheten har mer specifik fordonsinformation, för transporter på väg, med emissionsfaktorer, kan myndigheten välja att beräkna utsläppen under fliken <i>Inmatning Väg spec fordonsinfo</i> .  Observera att de inmatningsvärden som ska användas kan skilja sig mellan olika färdmedel eller maskiner; kg, liter, fordonskilometer, personkilometer, kWh, kronor, antal resor och timmar. För vissa färdmedel eller maskiner kan du välja ett av flera alternativa inmatningsvärden.
Hur gör jag för att se emissionsfaktorn för en viss typ av utsläpp?	Skriv in värdet ett (1) för personkilometer under fliken <i>Inmatning Rapportering</i> så framgår emissionsfaktorn kilogram CO <sub>2</sub> per km i det ljuslila fältet.
Kan alla utsläpp beräknas?	Verktyget är framför allt framtaget för att räkna ut utsläpp av koldioxid och klimatpåverkande växthusgaser från personresor men det finns även möjlighet att beräkna utsläpp från färdmedel som används för andra syften och från arbetsmaskiner.

Fråga	Svar
Varför blir utsläppssiffran högre i kolumnen för växthusgaser (kolumn G) än i kolumnen för koldioxidutsläpp (kolumn D eller F)?	I kolumnen för utsläpp av växthusgaser ingår flera klimatpåverkande gaser än koldioxid, exempelvis metan och lustgas. Värdet för växthusgaser omfattar också mer av ett livscykel-perspektiv det vill säga inte bara utsläpp vid användning av bränslen utan även vid framtagande av bränslen, sammantaget är därför det värdet högre än det för enbart koldioxidutsläpp.
Är det bara utsläpp från fossila bränslen som tas med i schablonen, det vill säga elbilar (100 procent el) ger noll i koldioxidutsläpp?	De fält i schablonen som ska användas för att beräkna kilogram koldioxidutsläpp till miljöledningsrapporteringen omfattar endast utsläpp från fossila bränslen under resa eller användning (tank to wheel). Detta innebär att elbilar (100 % el) och Biodiesel (HVO 100 %) ger resultatet noll (0) i koldioxidutsläpp.
Kan man använda den senaste versionen av verktyget för att beräkna utsläppen ett tidigare år?	Respektive version av verktyget ska användas för det år det är avsett för. Om myndigheten vill använda verktyget för att beräkna utsläppen för år som är längre tillbaka i tiden bör den version av verktyget användas som var avsett för just det året. Verktyget baseras bland annat på ett antal parametrar som uppdateras från år till år.
Ska utsläpp från fordon eller annat färdmedel redovisas i de fall myndighetens personal utför sitt uppdrag genom att följa med under ordinarie drift eller verksamhet med avsikt att kontrollera hur fordonet eller färdmedlet framförs alternativt används, eller för att bistå ordinarie personal vid framförandet?	I sådana fall bör inte utsläpp rapporteras. Fordonet eller färdmedlet används då inte för en tjänsteresa eller som myndighetens egna verktyg vid tjänsteutövning. Vi bedömer att myndigheten i dessa fall inte har någon rådighet över omständigheter som påverkar utsläppen, till exempel val av fordon, färdmedel eller bränsle. Exempel på sådant är Transportstyrelsens kontroll av flygplansbesättning vid framförande av flygplan, eller Sjöfartsverkets lotsning ombord på fartyg. Däremot bör koldioxidutsläppen för resan till och från ett sådant tjänsteuppdrag redovisas.

Tabell 2. Frågor och svar om verktygets funktion och användning

## 4.2 Fordonstrafik

### 4.2.1 Inmatning drivmedelsförbrukning, personbil

Verktyget kan användas för att beräkna utsläppen från personbil (rad 34–39 i fliken *Inmatning Rapportering*) utifrån uppgift om drivmedelsåtgång, liter eller kilogram, som registreras i kolumn D.

### 4.2.2 Inmatning fordonskilometrar

I kolumn D och rad 42–65 i fliken *Inmatning Rapportering* är det körsträcka (fordonskilometer) som matas in. Beräkning av utsläppen kan göras för kategorierna personbil och egen buss inklusive abonnerad buss, lastbil, och övriga motorfordon (motorcykel, moped och elcykel) om körsträckan är känd. Körsträckan kan erhållas genom att använda till exempel en interaktiv karta på internet.

	B	C	D	E	F	G
31	<b>RESOR MED FORDON OCH ANDRA FÄRDMEDEL (fordonskm, personkm, kg, liter, kronor, kWh, antal)</b>					
32			Mata in värden här:		Koldioxidutsläpp (kg CO <sub>2</sub> )	Växthusgaser LCA-värde (kg CO <sub>2</sub> e)
33	<b>Bränsleförbrukning, personbil</b>		(liter eller kg)			
34	Bensin				0,000	0,000
35	Diesel				0,000	0,000
36	Biodiesel (HVO 100%)				0,000	0,000
37	E85				0,000	0,000
38	Fordonsgas (blandning)				0,000	0,000
39	Biogas (100% bio)				0,000	0,000
40						
41	<b>Körsträcka Personbil och egen buss</b>		(fordonskm)			
42	Bensin				0,000	0,000
43	Diesel				0,000	0,000
44	Diesel (100% bio)				0,000	0,000
45	Flexifuel E85/bensin*				0,000	0,000
46	Bifuel gas/bensin**				0,000	0,000
47	Laddhybrid Bensin				0,000	0,000
48	Laddhybrid Diesel				0,000	0,000
49	Eibil (100 % el)				0,000	0,000
50	Buss- egen (ägs av myndighet eller hyrd)				0,000	0,000
51	<small>* Flexifuel = en bil som kan köras på två bränslen</small>					
52	<small>** Bifuel = Fordon som har två bränslesystem</small>					
53						
54	<b>Körsträcka Lastbil</b>		(fordonskm)			
55	Lätt lastbil bensin				0,000	0,000
56	Lätt lastbil diesel				0,000	0,000
57	Lätt lastbil bifuel bensin/gas				0,000	0,000
58	Lätt lastbil eldriven				0,000	0,000
59	Tung lastbil				0,000	0,000
60						
61	<b>Körsträcka Övriga motorfordon</b>		(fordonskm)			
62	Motorcykel (bensin)				0,000	0,000
63	Moped (bensin)				0,000	0,000
64	Elmoped				0,000	0,000

**Bild 4.** På rad 34-65 kan utsläppen från vägtransporter med olika typer av fordon beräknas dels utifrån drivmedelsåtgång (liter eller kilogram), dels utifrån fordonskilometer.

## 4.2.3 Frågor och svar om utsläpp från personbilar

Fråga	Svar
Kan jag använda verktyget för tjänsteresor med bil om jag enbart har tillgång till bränsleförbrukningen?	Under fliken <i>Inmatning Rapportering</i> på rad 34–39, kan man mata in mängden bränsle och få fram kilogram CO <sub>2</sub> -utsläpp.
Hur kan utsläppen beräknas från privata personbilar i tjänsten om man inte vet vilken typ av bränsle som användes utan enbart har information om antal körda kilometer eller om man bara har ett totalbelopp på hur mycket som betalats ut till medarbetarna?	<p>Har man inte information om fördelningen av till exempel diesel- eller bensinbilar kan man beräkna utsläppen genom att utgå från fördelningen i den nationella statistiken över bilar med olika drivmedel. Den statistiken finns, även nedbruten på län, på Trafikanalys webbplats, <a href="https://www.trafa.se/vagtrafik/fordon/">https://www.trafa.se/vagtrafik/fordon/</a></p> <p>Finns endast information om utbetalad ersättning (kr) kan man beräkna antalet fordonskilometer som detta motsvarar och sedan fördela dessa på olika drivmedel utifrån den nationella statistiken över bilar med olika drivmedel, se ovan.</p> <p>Även verktygets beräkning av utsläpp från Taxiresor (körsträcka i km eller kostnad i SEK) kan ge en någorlunda bra summering av utsläpp från till exempel användning av personalens privata bilar. Observera uppdelningen Taxiresor Stockholm respektive Taxiresor Sverige.</p>
Vilka bränsleslag ska vi välja i verktyget för den samling av olika bränslenamn vi har från Preem, OKQ8 och Circle K med olika inblandning av andel biobränslen, allt från Diesel bio 5 procent, 7 procent, 40 procent o.s.v., samt något som heter ”B100 Verdis Polaris” som ska reducera utsläppen med 70 procent <a href="https://www.biofuel-express.com/verdispolaris/">https://www.biofuel-express.com/verdispolaris/</a>	<p>B100 är ett höginblandat (ett hundra procentigt) biobränsle, så den mängden kan matas in rakt av som <i>Biodiesel (HVO 100 %)</i>.</p> <p>Den ”vanliga” dieseln i verktyget innehåller 5,8 procent FAME och 17,5 procent HVO, och har därmed en inblandning av biobränslen på ca 23,2 procent vilket är det senaste snittet enligt Energimyndighetens statistik. Det går därför att använda bränsletypen <i>Diesel</i> för beräkning av alla övriga dieselsorter (som inte är HVO100), det är en blandning av 5 procent, 7 procent och 40 procent - 23,2 procent är därför ett bra medeltal för dessa.</p> <p>Om ni har en inblandning av biobränslen som är högre går det att justera genom att räkna ut hur mycket extra biobränsle som används och sedan fördela om bränslet så att det stämmer på totalen.</p>

Fråga	Svar
<p>På vilken rad ska jag föra in de kilometer (bil) som fördelas på följande bränsletyper:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Etanol</li> <li>- Gas</li> <li>- Elhybrider</li> <li>- Laddhybrider</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Etanol läggs på Flexifuel E85/bensin.</li> <li>- Gas sätter man på Bifuel gas/bensin</li> <li>- Elhybrider läggs på Bensin eller Diesel beroende på vilket fossilt bränsle som används.</li> <li>- Laddhybrider läggs på Laddhybrid Bensin eller Laddhybrid Diesel beroende på fossilt bränsle.</li> </ul> <p>Om man inte vet vilket fossilt bränsle det är, sätt 5 procent på diesel och 95 procent på bensin.</p>

Tabell 3. Frågor och svar om utsläpp från personbilar.

#### 4.2.4 Taxi

Taxiresor registreras antingen under *Taxiresor Sverige generellt* eller *Taxiresor Stockholm*, se bild 5. Utsläppens storlek är olika för dessa två kategorier bland annat beroende på att taxiflottans sammansättning, ålder och bränsleteknik skiljer sig åt i olika delar av landet. Stockholmsflottan är något ”renare” än Sverige generellt. Användaren får göra en egen bedömning vilken kategori som bör väljas beroende på var taxiresan har ägt rum. Även kostnaden för en taxiresa skiljer mellan Stockholm och Sverige generellt.

Användaren kan välja ett av tre alternativa inmatningsvärden; kilometer, kostnader eller antal resor utifrån vilken information som finns tillgänglig. För att beräkningen av utsläppen ska bli så tillförlitlig som möjligt rekommenderas att i första hand använda den faktiska körsträckan, i andra hand resans pris och i tredje hand antalet resor.

	B	C	D	E	F	G
67	<b>Taxiresor Sverige generellt</b>		(fordonskm, kr, antal)			
68	Körsträcka i kilometer				0,000	0,000
69	Kostnad i SEK				0,000	0,000
70	Antal resor				0,000	0,000
71						
72	<b>Taxiresor Stockholm</b>		(fordonskm, Kr, antal)			
73	Körsträcka i kilometer				0,000	0,000
74	Kostnad i SEK				0,000	0,000
75	Antal resor				0,000	0,000

Bild 5. På rad 68–75 kan utsläpp från taxiresor beräknas utifrån körsträcka (fordonskm), kostnaden (kr) eller antal resor.

#### 4.2.5 Bussar i kollektivtrafik

Bussar i kollektivtrafik avser här både lokaltrafikbussar inom städer och regioner och långfärdsbussar vilka kan beskrivas som bussar som färdas längre sträckor, typiskt mellan städer och regioner. Typen långfärdsbussar förekommer även i trafik inom städer och regioner. Typiskt för långfärdsbussar är att de saknar eller har mycket få ståplatser, inte är långa (ej ”dragspel”) och de har ofta färre än 50–60 sittplatser (dubbeldäckare kan ha fler).

Lokaltrafikbussarna har kategoriserats utifrån drivmedel och region. Känner användaren till bussbränslet så rekommenderas att i första hand använda en bränslekategori (rad 97–101) som är betydligt säkrare än de regionvisa kategorierna (rad 102–123), se bild 6.

Det finns två kategorier av långfärdsbussar (rad 124–125). Den ena är *Kollektivtrafik buss (Långfärdsbuss)* som antas drivas av diesel, det vill säga med den nationella inblandningen av biobränslen. Den andra kategorin som heter *Kollektivtrafik buss (Långfärdsbuss biodiesel 100 %)* kan användas om det är känt att det är 100 procent biobränsle som används, till exempel de bussar som bolaget Flygbussarna använder (Flygbussarna, 2019). Drivs bussen av något annat bränsle än diesel eller biodiesel används i stället någon av kategorierna för lokaltrafikbussar.

	B	C	D	E	F	G
96	<b>Kollektivtrafik Buss</b>		(personkm)			
97	Kollektivtrafik buss (el)				0,000	0,000
98	Kollektivtrafik buss (diesel)				0,000	0,000
99	Kollektivtrafik buss (fordonsgas)				0,000	0,000
100	Kollektivtrafik buss (biogas)				0,000	0,000
101	Kollektivtrafik buss (biodiesel 100%)				0,000	0,000
102	Kollektivtrafik buss Stockholm				0,000	0,000
103	Kollektivtrafik buss Västmanland				0,000	0,000
104	Kollektivtrafik buss Blekinge				0,000	0,000
105	Kollektivtrafik buss Södermanland				0,000	0,000
106	Kollektivtrafik buss Göteborg				0,000	0,000
107	Kollektivtrafik buss Västra Götaland				0,000	0,000
108	Kollektivtrafik buss Östergötland				0,000	0,000
109	Kollektivtrafik buss Kronoberg				0,000	0,000
110	Kollektivtrafik buss Dalarna				0,000	0,000
111	Kollektivtrafik buss Halland				0,000	0,000
112	Kollektivtrafik buss Örebro				0,000	0,000
113	Kollektivtrafik buss Jönköping				0,000	0,000
114	Kollektivtrafik buss Skåne				0,000	0,000
115	Kollektivtrafik buss Gävleborg				0,000	0,000
116	Kollektivtrafik buss Värmland				0,000	0,000
117	Kollektivtrafik buss Kalmar				0,000	0,000
118	Kollektivtrafik buss Jämtland				0,000	0,000
119	Kollektivtrafik buss Västernorrland				0,000	0,000
120	Kollektivtrafik buss Västerbotten				0,000	0,000
121	Kollektivtrafik buss Uppland				0,000	0,000
122	Kollektivtrafik buss Norrbotten				0,000	0,000
123	Kollektivtrafik buss Gotland				0,000	0,000
124	Kollektivtrafik buss (Långfärdsbuss biodiesel 100%)*				0,000	0,000
125	Kollektivtrafik buss (Långfärdsbuss)				0,000	0,000
126	* t.ex. Flygbussarna					

**Bild 6.** I kategorin *kollektivtrafik buss* ingår både *lokaltrafikbussar* och *långfärdsbussar*. För att beräkna utsläppen från lokaltrafikbussar väljs antingen en underkategori utifrån typ av bränsle eller regiontillhörighet. Långfärdsbussarna är av två typer beroende på om de drivs av diesel eller 100 procent biodiesel.



#### 4.2.6 Frågor och svar om utsläpp från bussar

Fråga	Svar
På vilken rad i verktyget ska man skriva in antal kilometer för resor med flygbuss och andra busstyper?	<p>Kategorin <i>Kollektivtrafik buss (Långfärdsbuss biodiesel 100 %)</i> kan användas om man har åkt en långfärdsbussliknande busstyp och det är känt att det är 100 procent biobränsle i tanken, till exempel de bussar som bolaget Flygbussarna använder.</p> <p>Kategorin <i>Kollektivtrafik buss (Långfärdsbuss)</i> körs mest av resebolag, men denna busstyp förekommer även i den allmänna kollektivtrafiken. För de som körs i privat regi antas alla drivas av diesel, det vill säga med den nationella inblandningen av biobränslen.</p> <p>Typiskt för långfärdsbussar är att de saknar eller har mycket få ståplatser, inte är långa (ej ”dragspel”) och har ofta färre än 50–60 sittplatser, dubbeldäckare kan ha fler sittplatser. Drivs bussen av något annat bränsle än diesel eller biodiesel används i stället någon av lokaltrafikkategorierna.</p>

Tabell 4. Frågor och svar om utsläpp från bussar.

### 4.3 Spårtrafik

I verktyget tillämpas ett livscykelperspektiv i beräkningarna av utsläpp från spårbunden trafik som drivs med el vilket medför att CO<sub>2</sub>-utsläppen inte blir noll. För andra typer av färdmedel som drivs med el eller biobränsle beräknas utsläppen för ’tank to wheel’ vilket ger nollutsläpp av koldioxid. Se även avsnitt 3.1 om fordon som drivs med biobränsle eller el.

#### 4.3.1 Fem valmöjligheter för elmix

Verktyget, bild 7 rad 83-91, innehåller möjligheten att välja mellan fem olika elmixar vid registrering av resta personkilometer med spårtrafik:

- 1) EU28-elmix
- 2) Nordisk elmix
- 3) Svensk elmix
- 4) Förnybar elmix
- 5) SJ Förnybar el (enligt SJ:s beräkningssätt, omfattar enbart utsläpp från driften av anläggningen för förnyelsebar elproduktion)

De olika alternativen är baserade på elmarknaden, den geografiska avgränsningen för elproduktionen, kopplingar i elnätet och vilka energikällor som har använts.

Koldioxidutsläppen från spårtrafik inom Sverige summeras inte på respektive rad 83–91 utan enbart i den tabell som finns högst upp (lila fält) i fliken Inmatning Rapportering, se bild 1.

	B	C	D	E	F	G	H
77	Spårtrafik						
78			(personkm)				
79	Dieseltåg Europa				0,000	0,000	
80							
81			(personkm)	(personkm)	(personkm)	(personkm)	(personkm)
82			SJ Föryrbar EL	Föryrbar Elmix	Svensk Elmix	Nordisk Elmix	EU28-Elmix
83	Tunnelbana						
84	Spårväg Stockholm*						
85	Spårväg Göteborg						
86	Spårväg Norrköping						
87	Pendeltåg						
88	Regionaltåg (Regina, X40 etc.)						
89	Snabbtåg (X2000, SJ3000)						
90	Loktåg						
91	Loktåg med sovvagn						
92							
93							
94	* inkl lokaltåg i Stockholm (Saltsjöbanan, Roslagsbanan)						

**Bild 7.** Utsläppen av koldioxid respektive klimatpåverkande gaser från resor med spårtrafik kan beräknas för fem olika elmixar. Tre gäller resor inom Sverige, en för resor i Norden och en för resor i Europa.

### 4.3.2 Tåg

Med tåg avses här allmän kollektivtrafik som går på järnväg och skiljer sig från spårväg och tunnelbana. Tåg har grovt delats in i pendeltåg, regionaltåg, snabbtåg, och två olika kategorier loktåg<sup>7</sup> utifrån linjernas geografiska sträckningar och de regioner som försörjs med denna kollektivtrafik. I kategorin *Spårväg Stockholm* ingår *loktåg* och här avses främst Roslagsbanan och Saltsjöbanan i Stockholmsområdet. Nytt för denna version av verktyget är att utsläpp kan beräknas för kategorin Dieseltåg Europa, bild 7 rad 79.

Pendeltåg är de tåg som huvudsakligen trafikerar ett storstadsområde och dess närmaste omgivning, exempelvis Stockholm, Göteborg och Malmö. Regionaltåg är tåg som trafikerar ett större område än pendeltåg (typiskt hela regioner) och används ofta av arbetspendlare som har långt till arbetet.

Med snabbtåg (X2000, SJ3000) och loktåg (lok- och vagntåg med eller utan sovvagn) avses främst linjer som går mellan de största städerna eller korsar landet samt trafikerar Norrland (även som nattåg). Dessa drivs huvudsakligen av SJ, men även av MTR Express mellan Göteborg och Stockholm och andra aktörer. Loktåg är idag sällsynta i Sverige men SJ använder sådana på sträckan Stockholm–Uppsala och har utifrån verktygets syfte bedömts som viktig att ha med. Loktåg med sovvagn bör vara med för att inkludera längre tågresor som trafikerar Norrland och som till stor del körs med sådana tågset.

<sup>7</sup> Angivna tågtyper är inte någon officiell terminologi.

### 4.3.3 Spårväg

Spårvagnar är ett eldrivet färdmedel som går på spårväg och utgör en del av allmänna kollektivtrafiksystemet. I verktyget särskiljs spårvägarna i Stockholm, Göteborg och Norrköping.

### 4.3.4 Tunnelbana

Tunnelbana är en särskild typ av spårtrafik som formellt sett skiljer sig från järnväg och spårväg. Framdrivning av tunnelbanevagnarna sker med el och tunnelbanesystem finns bara i Stockholm.

### 4.3.5 Frågor och svar om utsläpp från tåg

Fråga	Svar
Vad ska vi välja för kategori vid beräkning av koldioxidutsläppen för en tjänsteresa med tåg, tur och retur, Stockholm–Göteborg när uppgift saknas om typ av tåg och antalet personkm?	Vi föreslår att du använder snabbtåg (det vanligaste mellan Sthlm och Gbg), sträckan är ca 800 km tur och retur. Om du använder elmix nordisk – då vet du att inte utsläppen underskattas.
Var ska resor med Arlanda Express registreras?	Man kan välja den kategori som verkar mest lik i fråga om teknik, framdrift och beläggning, det vill säga snabbtåg.
Hur kan jag använda verktyget för tågresor utomlands?	I verktyget finns enbart kategorin Dieseltåg Europa att tillgå vid beräkning av utsläpp (ny kategori 2023). Övriga tåg utrikes finns inte med i verktyget. Om du färdats med eldrivet tåg utomlands föreslås att du registrerar dessa på EU28-Elmix och på den typ av tåg som passar bäst.
Jag har knappat in antalet resta km tåg i verktyget under SJ Snabbtåg och resultatet ger nästan halva mängden kilogram CO <sub>2</sub> jämfört med SJ:s beräkning, vad beror det på?	Skillnaden mellan de två värdena beror på två saker: 1. SJ har uppdaterat sitt elmixvärde vilket förklarar en mindre del av skillnaden. 2. Deras värde avser hela SJ:s flotta (dock inte pendeltåg, ersättningsbussar eller annat) och det värde ni använde i verktyget var bara snabbtåg, vilket förklarar den större delen av skillnaden.

Tabell 5. Frågor och svar om utsläpp från tåg.

## 4.4 Resor med färja

I verktyget ingår resor som utförs kollektivt på vatten det vill säga med färja, se rad 130–146 i fliken Inmatning Rapportering. I beräkningarna av utsläppen görs en indelning i två grupper av resor beroende på om det är en resa med eller utan bil, se

bild 8. I respektive grupp ingår sträckor med färjor till och från Sveriges grannländer och färjor i inrikes trafik mellan exempelvis Gotland och fastlandet.

#### 4.4.1 Kategorier av färjor

Med skärgårdsfärjor menas de färjor som utför transporter inom regionerna så som pendling ut till öar som del av kollektivtrafiksystemen i framför allt Göteborgs och Stockholms skärgård.

Vägfärjor som drivs inom ramen för Trafikverkets uppdrag finns inte med i verktyget. Utsläppen från dessa färjor rapporteras av Trafikverket. Den förhållandevis mycket låga andel färjetransporter som utförs av ej subventionerad inrikes färjetrafik så som guidade turer eller turbåtar finns inte heller med i verktyget.

	B	C	D	E	F	G
129	<b>Sjötransport utan bil</b>		(personkm)			
130	Göteborg - Fredrikshamn				0,000	0,000
131	Helsingborg - Helsingör				0,000	0,000
132	Ystad - Rönne				0,000	0,000
133	Finlandsfärjor				0,000	0,000
134	Trelleborg - Rostock				0,000	0,000
135	Övriga färjor utrikes				0,000	0,000
136	Gotlandstrafiken				0,000	0,000
137	Kollektivtrafik skärgårdsfärjor (inkl Älvsnabben)				0,000	0,000
138						
139	<b>Sjötransport med bil*</b>		(personkm)			
140	Göteborg - Fredrikshamn				0,000	0,000
141	Helsingborg - Helsingör				0,000	0,000
142	Ystad - Rönne				0,000	0,000
143	Finlandsfärjor				0,000	0,000
144	Trelleborg - Rostock				0,000	0,000
145	Övriga färjor utrikes				0,000	0,000
146	Gotlandstrafiken				0,000	0,000
147	* Denna ska användas om man tar med bil på båtresan.					

**Bild 8.** I verktyget kan man beräkna utsläppen från resor med färja, med eller utan bil, utifrån ett antal fasta sträckor, både in- och utrikeslinjer.

Utsläpp kan beräknas både för enbart passagerartransporter med färja och för transporter där passagerare tar med en bil på färjan, utom för kategorin *Kollektivtrafik skärgårdsfärjor (inklusive Älvsnabben)* som inte transporterar bilar.

För färjetrafik, som inte utförs på de i verktyget angivna linjesträckningarna, se bild 8, föreslås kategorin *Övriga färjor utrikes* användas. Den är en sammanvägning av de fem redovisade linjesträckningarna i utrikes trafik samt Gotlandstrafiken.

För inrikes färjetrafik är *Gotlandstrafiken* helt dominerande. Denna har därför blivit en egen kategori där de två större snabbfärjorna som utför merparten av transportarbetet fått stå modell för kategorin.

*Kollektivtrafik skärgårdsfärjor (inklusive Älvsnabben)* i Stockholms- och Västra Götalandsregionen står för 92 procent av det totala producerade antalet båtkilometrar inom denna kategori. Dessa två regioner har därför fått representera denna typ av trafik inom hela Sverige.

#### 4.4.2 Frågor och svar om utsläpp från färjor och andra fartyg

Fråga	Svar
Hur ska man registrera i verktyget om två personer och en bil åker färja?	Redovisa en persons resa under <i>Sjötransport med bil</i> och den andra under <i>Sjötransport utan bil</i> .
Kan verktyget användas för att beräkna utsläpp från resor med andra fartyg <sup>8</sup> än de som anges i fliken Inmatning Rapportering?	Resor med andra fartyg finns inte med i verktyget men utsläppen från dessa kan beräknas utifrån bränsleförbrukningen och valda emissionsfaktorer i fliken <i>Inmatning Väg spec fordonsinfo</i> . Observera att en sådan beräkning avser fartygs- och inte personkilometer.

Tabell 6. Frågor och svar om utsläpp från färjor och andra fartyg.

## 4.5 Flyg

I verktyget finns ett antal typdestinationer att välja mellan för att beräkna utsläpp av koldioxid och klimatpåverkan från flygresor, in- och utrikes, se bild 9 rad 155–164. Kilometerangivelsen inom parentes, exempelvis 400, betyder att den gällande schablonen är beräknad på flygsträckan 400 kilometer och geografin för den sträckan.

Flygresornas olika sträckor ska anges var för sig, det vill säga man ska dela upp resan i två helt enskilda resor om det är en mellanlandning, och då använda den typsträcka som passar bäst för varje enskild delresa. Detta för att inte beräkningen av utsläppen ska bli för låga eftersom utsläppen är störst vid start och landning.

<sup>8</sup> Enligt 1 kap. 2 § Sjölagen (1994:1009) betecknas ett fartyg, vars skrov har en största längd som överstiger 24 meter, som skepp. Andra fartyg kallas båt.

	B	C	D	E	F	G	H
149	<b>Flyg*</b>						
150	Siffran i parentes avser avståndet i km						
151	<b>Nedan matas aktuell flygsträcka in i orangea fält (vid t.o.r dubblas sträckan inom parentes). Varje flygresa ska bara anges en gång. Tänk på att ange alla turer!</b>						
152	<b>Exempel: Är det ett sällskap på fem personer som totalt flugit 1000 km i var, så ska siffran 5000 matas in.</b>						
153						Värdena nedan inkluderar den så kallade höghöjdseffekten	
154	<b>Resor inom Sverige</b>	(personkm)					
155	Stockholm-Göteborg (400)				0,000	0,000	
156	Stockholm-Kiruna (920)				0,000	0,000	
157	Stockholm-Visby (222)				0,000	0,000	
158	Stockholm-Umeå (475)				0,000	0,000	
159	Malmö-Ostersund (850)				0,000	0,000	
160	Göteborg-Luleå (1020)				0,000	0,000	
161	Stockholm-Malmö (530)				0,000	0,000	
162	Stockholm-Kalmar (340)				0,000	0,000	
163	Göteborg-Malmö (320)				0,000	0,000	
164	Stockholm-Ostersund (431)				0,000	0,000	
165	Värdet i parentes anger avståndet mellan destinationerna. Stockholm avser Arlanda flygplats.						
166							
167	<b>Övriga resor inom Sverige och resor utanför Sverige.</b>	(personkm)					
168	Inrikes och Norden < 500 km (400 km)				0,000	0,000	
169	Inrikes och Norden > 500 km (600 km)				0,000	0,000	
170	Europa utanför Norden (2000 km)				0,000	0,000	
171	Utanför Europa (8000 km)				0,000	0,000	
172	Värdet i parentes kan användas som schablon om sträckan inte är känd, men det rekommenderas att ta reda på rätt flygsträcka.						
173							
174	<b>OBS! De två alternativen nedan kan INTE användas för att uppfylla kraven i Förordning (2009/907) om miljöledning i statliga myndigheter.</b>						
175	<b>Om cellen F177 och/eller G177 används, så ska utsläppet matas in direkt som kg CO2-ekvivalenter, dvs. annan källa för utsläppsberäkningen har använts.</b>						
176		(personkm)					
177	Alla destinationer i världen- ange personkilometrar						0,000
178	Alla destinationer i världen- ange kg CO2: CO2-ekv*						
179	* Ange kg CO2-värdet direkt i cellen i kolumn F från ICAOs verktyg, och				kg CO2	kg CO2e	
180	GWP-värdet i kolumn G från www.flightemissionmap.org						

**Bild 9.** Utsläppen från en flygresa beräknas genom att ange personkilometer för en typsträcka i orangea fält. Vid tur och retur dubblas sträckan inom parentes. Stockholm avser Arlanda flygplats.

Det finns tio typdestinationer inom Sverige, Stockholm–Visby och Stockholm–Umeå har tillkommit år 2023. För varje flygsträcka finns avståndet angivet i kilometer inom parentes. Ska en resa registreras som inte överensstämmer med någon av dessa väljs den typdestination som är mest lik någon av de specificerade sträckorna, utifrån flygplanstyp, beläggningsgrad, flygsträcka och flygplats. Den faktiska sträckan matas in (tur och retur). Om man inte är säker på förhållandena, till exempel flygplanstyp och beläggningsgrad, välj att registrera resan under *Övriga resor* (Inrikes och Norden över och under 500 km). Observera att flygplanstypen och den generella beläggningsgraden ofta är mycket viktigare faktorer för utsläppen än avståndet eller geografin.

Den aktuella flygsträckan matas in i det orangea fältet i kolumn D (personkilometer). Vid tur- och returresa dubblas den typsträcka som anges i parentes. Är det ett sällskap på fem personer som totalt flugit samma typsträcka och 800 km var, ska siffran 4000 matas in.

Typdestinationerna för utrikes flygresor, rad 168–171, får representera alla andra destinationer som kan jämföras med typdestinationerna när det gäller avstånd och geografi. Observera att utsläppen per personkilometer kan skilja avsevärt mellan lika långa flygningar då flygplanstyp och generell beläggning ofta är mycket viktigare faktorer än avstånd eller geografi.

I beräkningen av koldioxidutsläppen ingår inte höghöjdsfaktorn men den ingår i beräkningen av klimatpåverkan (CO2e). Höghöjdsfaktorn är satt till ett globalt schablonvärde vilket gör att värdet för kilogram CO<sub>2</sub> ibland blir högre än för CO<sub>2</sub>e.

De utländska typdestinationerna vid resor från Sverige är följande (emissionsfaktorn för kilogram CO<sub>2</sub> per personkilometer inom parentes):

- Inrikes och Norden < 500 km (0,130)
- Inrikes och Norden > 500 km (0,130)
- Europa utanför Norden (0,095)
- Utanför Europa (0,050)

Verktyget är inte anpassat för resor inom andra länder eller mellan andra länder. De bakomliggande faktorerna i verktyget är anpassade utifrån svenska förhållanden. Vill man ändå använda verktyget för att beräkna utsläppen från denna typ av resor blir det minst fel att lägga in sträckorna under *Övriga resor inom Sverige och resor utanför Sverige* (rad 168–171) och den sträcka i parentes som stämmer bäst med resan. Mata in den faktiska sträckan i kilometer.

#### 4.5.1 CO<sub>2</sub>-utsläpp och klimatpåverkan, alla destinationer i världen

Den som vill jämföra utsläppsvärden som ska rapporteras enligt miljöledningsförordningen, kilogram koldioxidutsläpp, med utsläpp av klimatpåverkande gaser, koldioxidekvivalenter, finns två olika sätt att göra beräkningar i verktyget. Dels kan användaren lägga in antal personkilometer, med GWP100 på 0,136 kilogram CO<sub>2</sub>e per personkm (rad 176 kolumn D), dels kan Flight Emission Map<sup>9</sup> användas för att ta fram värdet uttryckt i kilogram CO<sub>2</sub>e för hela tur- och returresan och sedan registreras detta på rad 177 kolumn G.

För beräkning av utsläpp av koldioxid från flygresor i hela världen kan Internationella civila luftfartsorganisationens (ICAO) verktyg<sup>10</sup> användas. Detta verktyg väger in flera faktorer och genererar unika värden beroende på kombinationen av startpunkt och destination för att beräkna utsläppen. Via ICAO får man ett koldioxidvärde i kilogram som matas in i kolumn F, rad 178 (*Alla destinationer i världen- ange kg CO<sub>2</sub>; CO<sub>2</sub>e*). OBS! Registrera inte värden för samma resa dubbelt det vill säga både i F178 (från ICAO) och i övriga rader i verktyget.

---

<sup>9</sup> [www.flightemissionmap.org](http://www.flightemissionmap.org)

<sup>10</sup> <https://www.icao.int/ENVIRONMENTAL-PROTECTION/CarbonOffset/Pages/default.aspx>

## 4.5.2 Frågor och svar om utsläpp från flyg

Fråga	Svar
Varför blir, i verktyget, CO <sub>2</sub> e lägre än CO <sub>2</sub> -utsläppet för vissa flygsträckor inom Sverige?	Orsaken är att de beräknas med olika metoder. I verktyget har CO <sub>2</sub> e enbart en och samma schabloniserad emissionsfaktor oavsett flygsträcka och geografi, 0,136 kg/personkilometer. För CO <sub>2</sub> -utsläpp av har de angivna flygsträckorna inom Sverige egna emissionsfaktorer beroende på flygsträckans längd, flygplanstyp, beläggning etcetera.
Ingår höghöjdseffekten i beräkningarna av utsläpp från flyg?	Höghöjdseffekten ingår i beräkningen av klimatpåverkan, det vill säga i CO <sub>2</sub> e-värdet, men inte i beräkningen av koldioxidutsläppen.
Vad innebär detta med typsträckor och vilka ska väljas för utrikes resor?	Värdet inom parentes i schablonen (rad 155–164 i fliken <i>Inmatning rapportering</i> ) är en typsträcka som emissionsfaktorn är beräknad på.  Rekommendationen är att alltid använda den som gäller <i>Utanför Europa (8000 km)</i> för alla resor mellan kontinenter, och <i>Europa utanför Norden (2000 km)</i> för alla inom Europa. Man kan säga att geografiangivelsen är viktigare än sträckan (hänger dock ofta ihop). Det beror på att beläggingsgrad, flygplanstyp, motor, bränsle, flyglinje etcetera har stor betydelse för utsläppens storlek, antalet kilometer kommer i andra hand.
Vi har tagit fram egna distanser som vi använder vid beräkning av koldioxidutsläppen, kan vi fortsätta med dessa eller ska vi använda era?	Ni rapporterar den faktiska mängden personkilometer och skriver in värdet på den rad som passar bäst jämfört med era framplockade distanser.
För vilka utrikes flygresor ska vi använda respektive kategori, 2 000 km och 8 000 km? Eller är det bättre att använda resebyråns framräknade koldioxidutsläpp i de här fallen?	Använd kategorin <i>Europa utanför Norden (2000 km)</i> för resor inom Europa eftersom avståndet från Sverige är ca 2 000–3 000 km. För allt från Sverige till utanför Europa kan kategorin <i>Utanför Europa (8 000 km)</i> väljas om det inte ligger inom närregionen av Europa och 2 000 km bedöms mer korrekt. Dessa kategorier kan också användas för flyg inom eller mellan andra världsdelar, då väljer man den som är mest rätt av 2 000 och 8 000 km.  Har man mer specifik information, som till exempel resebyråns värden, kan de vara att



Fråga	Svar
	föredra. Dock är det viktigt att kolla upp vad deras värden avser, är det livscykelvärden eller enbart bränsleanvändning, vilka växthusgaser ingår och är höghöjdsfaktorn medräknad?
Hur bör man använda verktyget för beräkning av utsläpp från korta resor utomlands, exempelvis inrikesresor i andra länder?	Verktyget är ej konstruerat för inrikes resor i andra länder, de bakomliggande faktorerna som påverkar emissionsfaktorn är anpassade utifrån svenska förhållanden. Vill man ändå använda verktyget kan man använda <i>Övriga resor, Inrikes och Norden, över eller under 500 km</i> och välja den av dessa två alternativ som bäst stämmer med den faktiska sträckan. Mata in den faktiska sträckan i verktyget.

Tabell 7. Frågor och svar om utsläpp från flyg.

## 4.6 Arbetsmaskiner

I verktyget är det möjligt att beräkna utsläpp från arbetsmaskiner utifrån bränsleförbrukning, rad 185–188, eller utifrån modell av arbetsmaskin, motoreffekt och timmar i drift, rad 191–228, se bild 10.

### 4.6.1 Bränsletyper och inmatningsvärden

Beräkningen av utsläpp utifrån bränsleförbrukning, liter, kan göras för diesel, biodiesel (HVO 100 procent) och Jet A1 (flygbränsle till exempelvis helikoptrar), bild 10 rad 185–187. Det är även möjligt att beräkna utsläpp från eldriven arbetsmaskin genom att ange kilowattimmar (kWh), bild 10 rad 188. För att beräkna utsläppen utifrån modell av arbetsmaskin, exempelvis jord- och skogsbruksmaskiner, behöver man veta motoreffekt och drifttid. Har man inte drifttiden men egna emissionsfaktorer och uppgifter om bränsleförbrukning kan utsläppen även beräknas i fliken *Inmatning Väg spec fordonsinfo*. Observera att det i detta fall är det fordons- och inte personkilometer som avses.

	B	C	D	E	F	G	
182	<b>ARBETSMASKINER - TRANSPORT/ANVÄNDNING (timmar i drift, liter, kWh)</b>						
					<b>Koldioxidutsläpp (kg CO<sub>2</sub>)</b>	<b>Växthusgaser LCA-värde (kg CO<sub>2</sub>e)</b>	
183							
184	<b>Bränsleförbrukning, arbetsmaskin</b>		(liter, kWh)				
185	Diesel				0,000	0,000	
186	Biodiesel (HVO 100%)				0,000	0,000	
187	Jet A1 (flygbränsle)				0,000	0,000	
188	EL (kWh)				0,000	0,000	
189							
190	<b>Arbetsmaskin/Modell (timmar)</b>	<b>Motoreffekt</b>	(timmar i drift)				
191		37-75			0,000	0,000	
192	Jord- och skogsbrukstraktorer	75-130			0,000	0,000	
193		130-560			0,000	0,000	
194		37-75			0,000	0,000	
195	Industritraktorer	75-130			0,000	0,000	
196		130-560			0,000	0,000	
197		37-75			0,000	0,000	
198	Samhällstraktorer	75-130			0,000	0,000	
199		130-560			0,000	0,000	
200		37-75			0,000	0,000	
201	Skördetröska	75-130			0,000	0,000	
202		130-560			0,000	0,000	
203		75-130			0,000	0,000	
204	Skotare	130-560			0,000	0,000	
205		75-130			0,000	0,000	
206		130-560			0,000	0,000	
207	Skördare	37-75			0,000	0,000	
208		75-130			0,000	0,000	
209		130-560			0,000	0,000	
210	Hjullastare	>560			0,000	0,000	
211		37-75			0,000	0,000	
212		75-130			0,000	0,000	
213	Grävlastare	<37			0,000	0,000	
214		37-75			0,000	0,000	
215		75-130			0,000	0,000	
216		130-560			0,000	0,000	
217	Bandgrävmaskin	37-75			0,000	0,000	
218		75-130			0,000	0,000	
219		37-75			0,000	0,000	
220	Hjulgrävmaskin	75-130			0,000	0,000	
221		130-560			0,000	0,000	
222		>560			0,000	0,000	
223	Gruvtruck/Tiptruck	37-75			0,000	0,000	
224		75-130			0,000	0,000	
225		130-560			0,000	0,000	
226	Mobilkran	37-75			0,000	0,000	
227		75-130			0,000	0,000	
228		130-560			0,000	0,000	

**Bild 10.** Utsläpp från arbetsmaskiner kan beräknas utifrån bränsleförbrukning (liter, kWh) eller modell av arbetsmaskin, motoreffekt (timmar i drift).

#### 4.6.2 Frågor och svar om utsläpp från arbetsmaskiner

Fråga	Svar
Kan man i verktyget räkna på utsläpp från arbetsmaskiner som är bensindrivna?	Om inte bättre beräkningsalternativ finns att tillgå kan verktyget, rad 34 i fliken <i>Inmatning Rapportering</i> , användas för att beräkna CO <sub>2</sub> -utsläppen från arbetsmaskiner som drivs med bensin.
Hur kan verktyget användas för att omräkna inköp av volym diesel och volym bensin, för båt (arbetsmaskin, arbetsbåt), vilken rad i verktyget rekommenderar ni att använda?	Båtar som används som arbetsmaskiner (redskap vid pågående myndighetsutövning) finns inte med i verktyget. Om det endast finns information om mängden inköpt bränsle, och förbrukningen är okänd, är det mest rimliga att mata in inköpt mängd på raderna 185–188 alternativt 34–39 för den typ av bränsle som använts.

**Tabell 8.** Frågor och svar om utsläpp från arbetsmaskiner.