



SWEDISH  
ENVIRONMENTAL  
PROTECTION  
AGENCY

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

Version vintern 2024/2025

2024-12-17

# 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>BERÄKNING AV UTSLÄPP</b>	<b>9</b>
<b>3.1</b>	<b>Nyheter och konsekvenser</b>	<b>9</b>
3.1.1	Förändrade regler för reduktionsplikt	9
<b>3.2</b>	<b>Utsläpp från fordon som drivs med biobränsle eller el</b>	<b>10</b>
<b>4.</b>	<b>ANVÄNDARINSTRUKTION TILL VERKTYGET</b>	<b>11</b>
<b>4.1</b>	<b>Verktygets uppbyggnad</b>	<b>11</b>
4.1.1	Fliken Inmatning Rapportering	11
4.1.2	Fliken Inmatning Väg spec fordonsinfo	12
4.1.3	Frågor och svar om verktygets funktion och användning	13
<b>4.2</b>	<b>Flygresor</b>	<b>14</b>
4.2.1	CO <sub>2</sub> -utsläpp och klimatpåverkan, alla destinationer i världen	16
4.2.2	Frågor och svar om utsläpp från flyg	16
<b>4.3</b>	<b>Personbil, lastbil och taxi</b>	<b>18</b>
4.3.1	Inmatningsvärde drivmedel för personbil	18
4.3.2	Inmatningsvärde fordonskilometer	18
4.3.3	Frågor och svar om utsläpp från personbil och lastbil	18
4.3.4	Taxi	19
<b>4.4</b>	<b>Spårtrafik</b>	<b>20</b>
4.4.1	Fem valmöjligheter för elmix	20
4.4.2	Tunnelbana	21
4.4.3	Spårväg	21
4.4.4	Tåg	21
4.4.5	Frågor och svar om utsläpp från spårtrafik	22
<b>4.5</b>	<b>Bussar i kollektivtrafik</b>	<b>22</b>
4.5.1	Frågor och svar om utsläpp från bussar	23
<b>4.6</b>	<b>Sjötransporter med färja</b>	<b>24</b>
4.6.1	Kategorier av färjor	24
4.6.2	Frågor och svar om utsläpp från färjor och andra fartyg	25
<b>4.7</b>	<b>Motorcykel, moped och elcykel</b>	<b>26</b>
<b>4.8</b>	<b>Arbetsmaskiner</b>	<b>26</b>
4.8.1	Bränsletyper och inmatningsvärden	26
4.8.2	Helikopter och flygplan	26
4.8.3	Frågor och svar om utsläpp från arbetsmaskiner	27

# 1. Inledning

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

Verktyget kan användas av myndigheter som:

- 1) omfattas av förordning (2009:907) om miljöledning i statliga myndigheter<sup>2</sup> för att beräkna koldioxidutsläpp (kilogram CO<sub>2</sub>) enligt kraven i förordningens bilaga<sup>3</sup>. För att ta fram information om utsläppens storlek kan du använda verktygets flik *Inmatning Rapportering* eller *Inmatning Väg spec fordonsinfo*.
- 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 4.2 Flygresor). I verktyget uttrycks klimatpåverkan från växthusgaser i koldioxidekvivalenter (CO<sub>2</sub>e<sup>4</sup>) utifrån GWP100<sup>5</sup>. Observera att det inte är ett krav enligt miljöledningsförordningen att rapportera klimatpåverkan.

Har myndigheten tillgång till mer specifik information om utsläppen till den årliga miljöledningsrapporteringen, som till exempel information från en leverantör eller resebyrå kan den vara att föredra. Dock är det viktigt att kontrollera vad deras värden står för, är det livscykelvärden (LCA-värde) eller enbart ett värde för koldioxidutsläppet baserat på färdmedlets/maskinens bränsleanvändning, vilka växthusgaser som ingår och om höghöjdsfaktorn är medräknad när det gäller flyg. Enligt miljöledningsförordningen är det utsläpp av koldioxid i kilogram som ska redovisas.

---

<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> Benämns fortsättningsvis miljöledningsförordningen i detta dokument.

<sup>3</sup> Miljöledningsförordningens bilaga, del 2, punkt 1: Tjänsteresor och övriga transporter

<sup>4</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>5</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.

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

Verktyget ses över årligen inför att myndigheterna ska göra en ny rapportering enligt miljöledningsförordningen. Emissionsfaktorer uppdateras mot bakgrund av exempelvis ny eller förbättrad kunskap, förändringar i beläggningsgrad (antal personer per färdmedel), typ av färdmedel eller förändrad bränslesammansättning, till exempel ändrade krav för reduktionsplikt. För mer och detaljerad information om sådana förändringar, reviderade emissionsfaktorer med mera, hänvisas till SMED-rapporten *Verktyg för beräkning av resors klimatpåverkan* som finns på [Naturvårdsverkets webbplats](#).

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

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

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

Typ av färdmedel/arbetsmaskin	Bränsle- eller typ av färdmedel etcetera	Inmatningsvärde	Kommentar
Flyg; inrikes, norden och utrikes (rad 36–49)	<p><u>Inom Sverige (avståndet enkel väg inom parentes):</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)</p> <p><u>Övriga resor inom Sverige och resor utanför Sverige:</u>            Inrikes och Norden &lt; 500 km (400 km)            Inrikes och Norden &gt; 500 km (600 km)            Europa utanför Norden (2000 km)            Utanför Europa (8000 km)</p> <p><i>Värdet i parentesen kan användas som schablon om längden på flygsträckan är okänd, men det rekommenderas att ta reda på flygsträckans längd.</i></p>	Personkm	
Flyg; alla destinationer (rad 50)	Alla destinationer i världen	Personkm	Enbart LCA-värde CO <sub>2</sub> e beräknas i verktaget.

Typ av färdmedel/ arbetsmaskin	Bränsle- eller typ av färdmedel etcetera	Inmatnings- värde	Kommentar
Flyg; alla destinationer (rad 51)	Alla destinationer i världen	Beräknat CO <sub>2</sub> -värde kg	T.ex. används ICAO:s verktyg för beräkning av CO <sub>2</sub> -värde kg
Personbil; bränsle (rad 53–58)	Bensin, diesel, biodiesel (100 %), E85, Fordonsgas (blandning), biogas (100 % bio)	Liter eller kilogram (kg)	
Personbil och egen buss; körsträcka (rad 59–67)	Bensin, diesel, diesel (100 % bio), Flexifuel E85/ bensin*, Bifuel gas/bensin**, Laddhybrid Bensin, Laddhybrid Diesel, Elbil (100 % el), Buss egen (ägs av myndighet eller hyrd, fossilbaserat bränsle)	Fordonskm	* Flexifuel: kan köras på två bränslen ** Bifuel: fordon med två bränsle-system
Lätt lastbil; körsträcka (rad 68–71)	Bensin, diesel, bifuel bensin/gas, eldriven	Fordonskm	
Tung lastbil; körsträcka (rad 72)	Diesel	Fordonskm	
Taxiresor Sverige generellt (rad 73–75)	Körsträcka, kostnad, antal resor	Fordonskm, SEK eller antal	
Taxiresor Stockholm (rad 76–78)	Körsträcka, kostnad, antal resor	Fordonskm, SEK eller antal	
Spårtrafik (rad 81–125)	Tunnelbana, Spårväg Stockholm*, Spårväg Göteborg, Spårväg Norrköping, Pendeltåg, Regionaltåg (Regina, X40 etc.), Snabbtåg (X2000, SJ3000), Loktåg och Loktåg med sovagn utifrån typ av elmix för drift.	Personkm	* inklusive lokaltåg i Stockholm (Saltsjöbanan, Roslagsbanan)
Spårtrafik (rad 126)	Dieseltåg Europa inkl. Sverige	Personkm	
Buss kollektivtrafik; utifrån bränsle (rad 128–132)	El, diesel, fordonsgas, biogas, biodiesel 100 %	Personkm	* till exempel Flygbussarna

Typ av färdmedel/ arbetsmaskin	Bränsle- eller typ av färdmedel etcetera	Inmatnings- värde	Kommentar
Buss kollektivtrafik; utifrån region (rad 133–154)	Stockholm, Västmanland, Blekinge, Södermanland, Göteborg, Västra Götaland, Östergötland, Kronoberg, Dalarna, Halland, Örebro, Jönköping, Skåne, Gävleborg, Värmland, Kalmar, Jämtland, Västernorrland, Västerbotten, Uppland, Norrbotten, Gotland.	Personkm	* till exempel Flygbussarna
Buss kollektivtrafik (rad 155–156)	Långfärdsbuss 100 % biodiesel*, Långfärdsbuss	Personkm	* till exempel Flygbussarna
Sjötransport (färja) utan bil (rad 158–166)	Göteborg–Fredrikshamn Helsingborg–Helsingör Ystad–Rönne Finlandsfärjor Umeå–Vasa Trelleborg–Rostock Övriga färjor utrikes Gotlandstrafiken Kollektivtrafik skärgårdsfärjor (inkl. Älvsnabben)	Personkm	Linjen Umeå– Vasa är ny i denna version av verktyget.
Sjötransport (färja) inkl. bil (rad 167–174)	Göteborg–Fredrikshamn Helsingborg–Helsingör Ystad–Rönne Finlandsfärjor Umeå–Vasa Trelleborg–Rostock Övriga färjor utrikes Gotlandstrafiken	Personkm	Linjen Umeå– Vasa är ny i denna version av verktyget.
Motorcykel, Moped, Elmoped; körsträcka (rad 176–178)	Motorcykel (bensin), Moped (bensin), Elmoped	Fordonskm	
Arbetsmaskin; bränsleför- brukning (rad 180–184)	Diesel, biodiesel (HVO 100 %), Jet A1 (flygbränsle), El	Liter, kWh	
Arbetsmaskin; modell (rad 185–223)	<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,	Timmar i drift	Snöskoter är en ny kategori i denna version av verktyget.

Typ av färdmedel/ arbetsmaskin	Bränsle- eller typ av färdmedel etcetera	Inmatnings- värde	Kommentar
	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) Snöskoter		
Arbetsmaskin; modell (rad 224–227)	Helikopter lätt, helikopter medelstor, flygplan lätt och flygplan regionalt.	Max motor- effekt multiplicerat med h (timmar)	Nya kategorier i denna version av verktyget

**Tabell 1.** Sammanställningen visar för vilka typer av färdmedel, arbetsmaskiner och bränsleslag som utsläppen kan beräknas samt vilka inmatningsparametrar som krävs vid användning av verktyget.



## 3. Beräkning av utsläpp

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

- 1) Utsläpp från själva färdmedlet eller arbetsmaskinen och dess bränsleanvändning ("Tank to wheel") – vilket ska rapporteras enligt miljöledningsförordningen, 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> Dessa värden kan istället användas av myndigheten i den interna verksamheten och uppföljningen.

### 3.1 Nyheter och konsekvenser

I 2024 års version av verktyget har snöskoter, helikopter och operativa flygplan lagts till i avsnittet arbetsmaskiner. För sjötransporter (färjor) har linjen Umeå-Vasa tillkommit. En ytterligare nyhet är att det finns två olika kolumner där inmatningsvärdet kan anges, en kolumn för beräkning av utsläpp från tjänsteresor och en för beräkning av utsläpp från arbetsmaskiner eller färdmedel under genomförande av myndighetsutövning. Uppdelningen är införd eftersom samma typ av färdmedel kan användas utifrån ett av dessa syften. Genererade utsläpp summeras på olika rader i tabellen överst på fliken *Inmatning Rapportering* beroende på om ingångsvärdet är registrerat i kolumnen för tjänsteresor eller i kolumnen för arbetsmaskiner eller färdmedel under genomförande av myndighetsutövning.

#### 3.1.1 Förändrade regler för reduktionsplikt

I jämförelse med 2023 års verktyg är många emissionsfaktorer mycket högre vilket kan relateras till en lägre bioandel i diesel, vilket är en konsekvens av ändrade regler för reduktionsplikt. Alla färdmedel och maskiner som använder vanlig diesel ligger cirka 40–50 procent högre än 2023. Andra förändringar som påverkar utsläppen är storleken på motorer och fordon med förändringar i flottor. Även för bensindrivna fordon syns en ökning av samma skäl men den är mycket mindre (2–10 procent).

---

<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.

## 3.2 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 4.4.

I verktygets flik *Inmatning Rapportering* presenteras klimatpåverkans totala värde i kolumn F i övre summeringstabellen och i kolumnen L i tabellerna med Inmatnings- och resultatfälten (rad 36–227). Dessa värden inkluderar 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. 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.

# 4. Användarinstruktion till verktyget

## 4.1 Verktygets uppbyggnad

Verktyget består av en Excelfil med tre flikar. Den första fliken *Inledning* innehåller allmän information om verktyget. Under den andra fliken *Inmatning Rapportering* kan du registrera uppgifter om till exempel resor och användning av olika färdmedel och arbetsmaskiner och erhålla en automatisk beräkning av utsläppsmängden koldioxid (CO<sub>2</sub>) och klimatpåverkan (CO<sub>2</sub>e). Under den tredje fliken *Inmatning Väg spec fordonsinfo* 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 och användning av olika färdmedel (rad 36–178) och användning av arbetsmaskiner (rad 180–227). Ingångsvärden som matas in i kolumn F (tjänsteresor) eller G (arbetsmaskiner eller användning av färdmedel under myndighetsutövning), är till exempel personkilometer, liter bränsle, arbetstimmar etcetera. Utsläppsmängden, kilogram koldioxid, beräknas automatiskt och visas på samma rad i kolumn I eller J. Detta är enligt kraven i bilagan till miljöledningsförfordningen.

Ingångsvärden, rad 36–227, kan i flera fall antingen skrivas in i kolumn F eller G beroende på hur färdmedlet eller maskinen har använts det vill säga utifrån syftet med användningen; för tjänsteresa eller som en arbetsmaskin eller ett färdmedel under pågående myndighetsutövning. För vissa typer av färdmedel eller maskiner är användningssättet givet, i dessa fall är det endast möjligt att ange ett ingångsvärde i antingen kolumn F eller G.

De koldioxidvärden som har beräknats i kolumn I eller J på raderna 36–227, summeras till tabellen högst upp på sidan i fliken *Inmatning Rapportering*, se bild 1. Det är värdena i kolumn C ”Koldioxidutsläpp summa (kg CO<sub>2</sub>)” för respektive post 1.1 a–e och 1.3 i tabellen högst upp som ska registreras i e-tjänsten, systemet för miljöledningsrapportering.

I kolumn C rad 12–15 och rad 20, summeras utsläpp från tjänsteresor. I kolumn C rad 16, summeras utsläpp från arbetsmaskiner och övriga maskiner eller färdmedel som används vid pågående myndighetsutövning, till exempel personbilar som myndigheten använder som arbetsredskap vid patrullering, eftersök, övervakning eller pågående tillsyn.

	A	B	C	D	E	F
10	<b>SUMMERING: Gula och blå fält i kolumn D motsvarar inmatningsfält i fråga 1.1 i systemet för miljöledningsrapportering.</b>					<i>Denna kolumn ska inte rapporteras enligt miljöledningsfördningen.</i>
	Fråga (del 1)	Kategorier för tjänsteresor och övriga myndighetsutövning	Koldioxidutsläpp summa (kg CO <sub>2</sub> )	Koldioxidutsläpp (kg CO <sub>2</sub> / årsarbetskraft)	Koldioxidutsläpp (kg CO <sub>2</sub> / "alternativ enhet")	Klimatgaser totalt som LCA-värden (kg CO <sub>2</sub> e) i 100-års perspektiv
11	1.1 a)	Flygresor utrikes och inrikes mindre än 500 km	0,000	0,000	0,000	0,000
12	1.1 b)	Bilresor	0,000	0,000	0,000	0,000
13	1.1 c)	Tågresor (och övrig spårtrafik)	0,000	0,000	0,000	0,000
14	1.1 d)	Busresor m.m.	0,000	0,000	0,000	0,000
15	1.1 e)	Maskiner och övriga fordon	0,000	0,000	0,000	0,000
16	1.2	<b>Sammanlagda utsläpp 1.1a-e)</b>	0,000	0,000	0,000	0,000
17						
18						
	Fråga (del 2)	Kategorier för tjänsteresor och övriga myndighetsutövning	Koldioxidutsläpp summa (kg CO <sub>2</sub> )	Koldioxidutsläpp (kg CO <sub>2</sub> / årsarbetskraft)	Koldioxidutsläpp (kg CO <sub>2</sub> / "alternativ enhet")	Klimatgaser totalt som LCA-värden (kg CO <sub>2</sub> e) i 100-års perspektiv
19	1.3	Flygresor utrikes och inrikes mer än 500 km	0,000	0,000	0,000	0,000
20		<b>Samtliga flygresor</b>				0,000
21						

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

Klimatpåverkan uttrycks i koldioxidekvivalenter, CO<sub>2</sub>e, som GWP100 (100-årig tidshorisont) och visas i kolumn L, se bild 2. Dessa värden som summeras i kolumn F i de övre två tabellerna, se bild 1, ska inte redovisas i e-tjänsten, systemet för miljöledningsrapportering.

	F	G	H	I	J	K	L
33	<b>Inmatning av värde (se Enhet)</b>		<b>Koldioxidutsläpp (kg CO<sub>2</sub>)</b>		<b>Klimatutsläpp LCA (kg CO<sub>2</sub>e)</b>		
	Tjänsteresor (se Enhet)	Arbetsmaskin eller färdmedel under myndighetsutövning (se Enhet)	Tjänsteresor	Arbetsmaskin eller färdmedel under myndighetsutövning	Tjänsteresa + Arbetsmaskin eller färdmedel under myndighetsutövning		
34							
35	<b>Inmatningsfält:</b>	<b>Inmatningsfält:</b>	<b>Resultat:</b>	<b>Resultat:</b>	<b>Resultat:</b>		
53			0,000	0,000	0,000		
54			0,000	0,000	0,000		
55			0,000	0,000	0,000		
56			0,000	0,000	0,000		
57			0,000	0,000	0,000		
58			0,000	0,000	0,000		
59			0,000	0,000	0,000		
60			0,000	0,000	0,000		
61			0,000	0,000	0,000		

**Bild 2.** I kolumn L visas beräkningen av växthusgaser som koldioxidekvivalenter för respektive färdmedel eller arbetsmaskin.

#### 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 bränsleförbrukning, total sträcka och fullständiga emissionsfaktorer för antingen bränsleanvändning under transport och/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 L, registreras värden i alla kolumner, B–I. Om det saknas komplett information för registrering i fliken *Inmatning Väg spec fordonsinfo* rekommenderas att använda fliken *Inmatning Rapportering*.

	A	B	C	D		E		F		G		H		I		J	K	L	M	N
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 l/km eller kg/km <sup>3</sup>	Körd sträcka i km	Koldioxid CO <sub>2</sub> (kg/kg eller kg/l)		Metan CH <sub>4</sub> (kg/kg eller kg/l)		Lustgas N <sub>2</sub> O (kg/kg eller kg/l)		Koldioxidutsläpp (kg CO <sub>2</sub> e)		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						

**Bild 3.** I fliken *Inmatning Väg spec fordonsinfo* kan utsläpp från resor med vägfordon räknas fram, för koldioxid (kg CO<sub>2</sub>) och/eller växthusgaser totalt som LCA-värden (kg CO<sub>2</sub>e), utifrån information 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 i verktyget ska jag använda vid inmatningen?	Myndigheter behöver endast fylla i uppgifter under fliken <i>Inmatning Rapportering</i> . Om myndigheten har mer specifik fordonsinformation med emissionsfaktorer, för transporter på väg, kan myndigheten välja att beräkna utsläppen under verktygets flik <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 inmatningsvärde ett (1) i fliken <i>Inmatning Rapportering</i> , kolumn F eller G rad 36–227, då framgår emissionsfaktorn kilogram CO <sub>2</sub> per enhet i kolumn I eller J.
Kan alla utsläpp beräknas?	Verktyget är framför allt framtaget för att beräkna 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 L, än i kolumnen för koldioxidutsläpp, kolumn I eller J?	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. Anledningen är att respektive version av verktyget bygger på beräkningar utifrån då gällande beläggningsgrader för kollektiva transportmedel, bränsleblandningar till exempel då gällande reduktionsplikt etc.

Tabell 2. Frågor och svar om verktygets funktion och användning.

## 4.2 Flygresor

I verktyget finns ett antal typdestinationer att välja mellan för att beräkna utsläpp av koldioxid och klimatpåverkan från flygresor, in- och utrikes, se bild 4 rad 36–45. Kilometerangivelsen inom parentes, exempelvis 400, betyder att beräkningen görs för flygsträckan 400 kilometer och geografien för den sträckan.

En flygresas olika delsträckor 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 etapp. Detta för att inte beräkningen av utsläppen ska bli för låga eftersom utsläppen är störst vid start och landning.

	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
33					Inmatning av värde (se Enhet)			Koldioxidutsläpp (kg CO2)		Klimatutsläpp LCA (kg CO2e)	
34					Tjänsteresor (se Enhet)	Arbetsmaskin eller färdmedel under myndighets-utövning (se Enhet)		Tjänsteresor	Arbetsmaskin eller färdmedel under myndighets-utövning	Tjänsteresa + Arbetsmaskin eller färdmedel under myndighets-utövning	
35	Huvudkategori	Underkategori	Enhet:	Inmatningsfält:	Inmatningsfält:		Resultat:	Resultat:	Resultat:		
36	Flygresor inrikes	Stockholm-Göteborg (400 km)	person-km				0,000		0,000		
37	Flygresor inrikes	Stockholm-Kiruna (920 km)	person-km				0,000		0,000		
38	Flygresor inrikes	Stockholm-Visby (222 km)	person-km				0,000		0,000		
39	Flygresor inrikes	Stockholm-Umeå (457 km)	person-km				0,000		0,000		
40	Flygresor inrikes	Malmö-Ostersund (850 km)	person-km				0,000		0,000		
41	Flygresor inrikes	Göteborg-Luleå (1020 km)	person-km				0,000		0,000		
42	Flygresor inrikes	Stockholm-Malmö (530 km)	person-km				0,000		0,000		
43	Flygresor inrikes	Stockholm-Kalmar (340 km)	person-km				0,000		0,000		
44	Flygresor inrikes	Göteborg-Malmö (320 km)	person-km				0,000		0,000		
45	Flygresor inrikes	Stockholm-Ostersund (431 km)	person-km				0,000		0,000		
46	Flygresor inrikes och Norden	Inrikes och Norden < 500 km (400 km)	person-km				0,000		0,000		
47	Flygresor inrikes och Norden	Inrikes och Norden > 500 km (600 km)	person-km				0,000		0,000		
48	Flygresor utrikes	Europa utanför Norden (2000 km)	person-km				0,000		0,000		
49	Flygresor utrikes	Utanför Europa (8000 km)	person-km				0,000		0,000		
50	Flygresor alla destinationer	Alla destinationer i världen (enbart LCA-värde CO2e)	person-km						0,000		
51	Flygresor alla destinationer	Alla destinationer i världen-direktinmatning i kg CO2	kg CO2						0,000		

**Bild 4.** Utsläppen från en flygresa beräknas genom att ange personkilometer för en typsträcka i kolumn F. Vid tur och retur dubblas sträckan inom parentes. Stockholm avser Arlanda flygplats.

Det finns tio typdestinationer inom Sverige. För varje flygsträcka finns avståndet i kilometer angivet inom parentes. Ska en resa registreras som inte överensstämmer med någon av dessa destinationer 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 beläggningen ofta är mycket viktigare faktorer för utsläppen än avståndet eller geografi.

Flygsträckan matas in i kolumn F (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, matas siffran 4000 in.

Typdestinationerna för utrikes flygresor, rad 46–49, 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 (0,129)
- Inrikes och Norden > 500 km (0,129)
- 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 *Flyg inrikes och Norden* respektive *Flyg utrikes* (rad 46–49) och den sträcka i parentes som stämmer bäst med resan. Mata in den faktiska sträckan i kilometer.

#### 4.2.1 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 det 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 50 kolumn F

, dels kan Flight Emission Map<sup>7</sup> användas för att ta fram värdet uttryckt i kilogram CO<sub>2</sub>e för hela tur- och returresan och detta värde registreras på rad 50 kolumn L.

För beräkning av utsläpp av koldioxid från flygresor i hela världen kan Internationella civila luftfartsorganisationens (ICAO) verktyg<sup>8</sup> användas. Detta verktyg väger in flera faktorer och genererar unika värden beroende på kombinationen av startpunkt och destination. Via ICAO får man ett koldioxidvärde i kilogram som matas in i kolumn I, rad 51 (*Alla destinationer i världen*).

OBS! Registrera inte värden för samma resa dubbelt det vill säga både i kolumn I, rad 51 (från ICAO) och på en annan rad i verktyget.

#### 4.2.2 Frågor och svar om utsläpp från flyg

Fråga	Svar
Vad innebär detta med typsträckor och vilka ska väljas för utrikes resor? Eller är det bättre att använda resebyråns framräknade koldioxidutsläpp i de här fallen?	Värdet inom parentes i schablonen (rad 36–45 i fliken <i>Inmatning rapportering</i> ) är en typsträcka som emissionsfaktorn är beräknad på.  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 korrekt av 2 000 och 8 000 km.

<sup>7</sup> [www.flightemissionmap.org](http://www.flightemissionmap.org)

<sup>8</sup> <https://www.icao.int/ENVIRONMENTAL-PROTECTION/CarbonOffset/Pages/default.aspx>



Fråga	Svar
	Har man mer specifik information, som till exempel resebyråns värden, kan de vara att föredra. Dock är det viktigt att kontrollera vad deras värden avser, är det livscykelvärden eller enbart bränsleanvändning, vilka växthusgaser som ingår och om höghöjdsfaktorn är inkluderad.
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.  En alternativ möjlighet är att beräkna utsläppen av flygresor genom att använda Internationella civila luftfartsorganisationens (ICAO) beräkningsverktyg <sup>9</sup> , se avsnitt 4.2.1.
Varför blir, i verktyget, CO <sub>2</sub> e lägre än CO <sub>2</sub> -utsläppet för en flygsträcka 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 har de angivna flygsträckorna inom Sverige egna emissionsfaktorer beroende på flygsträckans längd, flygplanstyp, beläggning etcetera.
Ingår höghöjds effekten i beräkningarna av utsläpp från flyg?	Höghöjds effekten ingår i beräkningen av klimatpåverkan, det vill säga i CO <sub>2</sub> e-värdet, men inte i beräkningen av koldioxidutsläppen.
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 faktisk flygsträcka i personkilometer och skriver in värdet på den rad som passar bäst jämfört med era framplockade distanser.

**Tabell 3.** Frågor och svar om utsläpp från flyg.

<sup>9</sup> <https://www.icao.int/ENVIRONMENTAL-PROTECTION/CarbonOffset/Pages/default.aspx>

## 4.3 Personbil, lastbil och taxi

### 4.3.1 Inmatningsvärde drivmedel för personbil

Verktyget kan användas för att beräkna utsläppen från personbil (rad 53–58 i fliken *Inmatning Rapportering*) utifrån uppgift om drivmedelsåtgång, liter eller kilogram, som registreras i kolumn F (Tjänsteresor) eller G (Arbetsmaskin eller färdmedel under myndighetsutövning).

### 4.3.2 Inmatningsvärde fordonskilometer

I kolumn F (Tjänsteresor) eller G (Arbetsmaskin eller färdmedel under myndighetsutövning) rad 59–72 i fliken *Inmatning Rapportering*, registreras körsträckan (fordonskilometer). Beräkning av utsläppen kan göras för kategorierna personbil, egen buss inklusive abonnerad buss och lastbil.

	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
					Inmatning av värde (se Enhet)		Koldioxidutsläpp (kg CO <sub>2</sub> )		Klimatutsläpp LCA (kg CO <sub>2</sub> e)			
					Tjänsteresor (se Enhet)	Arbetsmaskin eller färdmedel under myndighetsutövning (se Enhet)			Tjänsteresor	Arbetsmaskin eller färdmedel under myndighetsutövning	Tjänsteresa + Arbetsmaskin eller färdmedel under myndighetsutövning	
	Huvudkategori	Underkategori	Enhet:	Inmatningsfält:	Inmatningsfält:	Resultat:		Resultat:	Resultat:			
53	Bränsleförbrukning, personbil	Bensin	liter					0,000	0,000	0,000		
54	Bränsleförbrukning, personbil	Diesel	liter					0,000	0,000	0,000		
55	Bränsleförbrukning, personbil	Biodiesel (100%)	liter					0,000	0,000	0,000		
56	Bränsleförbrukning, personbil	E85	liter					0,000	0,000	0,000		
57	Bränsleförbrukning, personbil	Fordonsgas (blandning)	kg					0,000	0,000	0,000		
58	Bränsleförbrukning, personbil	Biogas (100% bio)	kg					0,000	0,000	0,000		
59	Körsträcka Personbil	Diesel	fordons-km					0,000	0,000	0,000		
60	Körsträcka Personbil	Diesel (100% bio)	fordons-km					0,000	0,000	0,000		
61	Körsträcka Personbil	Flexifuel E85/bensin	fordons-km					0,000	0,000	0,000		
62	Körsträcka Personbil	Bifuel gas/bensin	fordons-km					0,000	0,000	0,000		
63	Körsträcka Personbil	Laddhybrid Bensin	fordons-km					0,000	0,000	0,000		
64	Körsträcka Personbil	Laddhybrid Diesel	fordons-km					0,000	0,000	0,000		
65	Körsträcka Personbil	Ebil (100 % el)	fordons-km					0,000	0,000	0,000		
66	Buss - egen (ägd eller hyrd)	Fossilbaserat bränsle	fordons-km					0,000	0,000	0,000		
67	Körsträcka Lätt Lastbil	Bensin	fordons-km					0,000	0,000	0,000		
68	Körsträcka Lätt Lastbil	Diesel	fordons-km					0,000	0,000	0,000		
69	Körsträcka Lätt Lastbil	Bifuel bensin/gas	fordons-km					0,000	0,000	0,000		
70	Körsträcka Lätt Lastbil	Eldriven	fordons-km					0,000	0,000	0,000		
71	Körsträcka Lätt Lastbil	Diesel	fordons-km					0,000	0,000	0,000		
72	Körsträcka Tung Lastbil	Diesel	fordons-km					0,000	0,000	0,000		

Bild 5. På rad 53–72 kan utsläppen från vägtransporter med olika typer av fordon beräknas dels utifrån olika enheter för ingångsvärden.

### 4.3.3 Frågor och svar om utsläpp från personbil och lastbil

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 53–58, 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	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,

Fråga	Svar
det enbart finns tillgång till ett totalbelopp (kr) på hur mycket som betalats ut till medarbetarna?	även nedbruten på län, se Trafikanalys webbplats, <a href="https://www.trafa.se/vagtrafik/fordon/">https://www.trafa.se/vagtrafik/fordon/</a>  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.  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.
På vilken rad ska jag föra in de kilometer (bil) som fördelas på följande bränsletyper: - Etanol - Gas - Elhybrider - Laddhybrider	- Etanol läggs på Flexifuel E85/bensin. - Gas sätter man på Bifuel gas/bensin - Elhybrider läggs på Bensin eller Diesel beroende på vilket fossilt bränsle som används. - Laddhybrider läggs på Laddhybrid Bensin eller Laddhybrid Diesel beroende på fossilt bränsle. Om man inte vet vilket fossilt bränsle det är, sätt 5 procent på diesel och 95 procent på bensin.

Tabell 4. Frågor och svar om utsläpp från personbil och lastbil.

#### 4.3.4 Taxi

Taxiresor registreras antingen under *Taxiresor Sverige generellt* eller *Taxiresor Stockholm*, se bild 6. 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; fordons-km, kostnad i SEK 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	H	I	J	K	L
33					Inmatning av värde (se Enhet)			Koldioxidutsläpp (kg CO2)		Klimatutsläpp LCA (kg CO2e)	
34					Tjänsteresor (se Enhet)	Arbetsmaskin eller färdmedel under myndighetsutövning (se Enhet)		Tjänsteresor	Arbetsmaskin eller färdmedel under myndighetsutövning	Tjänsteresa + Arbetsmaskin eller färdmedel under myndighetsutövning	
35	Huvudkategori	Underkategori	Enhet:	Inmatningsfält:	Inmatningsfält:		Resultat:	Resultat:	Resultat:		
73	Taxiresor	Sverige generellt	fordons-km				0,000				0,000
74	Taxiresor	Sverige generellt	Kostnad i SEK				0,000				0,000
75	Taxiresor	Sverige generellt	antal				0,000				0,000
76	Taxiresor	Stockholm	fordons-km				0,000				0,000
77	Taxiresor	Stockholm	Kostnad i SEK				0,000				0,000
78	Taxiresor	Stockholm	antal				0,000				0,000

**Bild 6.** På rad 73-78 kan utsläpp från taxiresor beräknas utifrån körsträcka (fordonskm), kostnaden (SEK) eller antal resor.

## 4.4 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 3.2 om utsläpp från fordon som drivs med biobränsle eller el.

### 4.4.1 Fem valmöjligheter för elmix

Verktyget, se bild 7 rad 81-125, innehåller möjligheten att välja mellan fem olika elmixar vid registrering av resta personkilometer med spårtrafik:

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

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

33	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
					Inmatning av värde (se Enhet)		Koldioxidutsläpp (kg CO2)		Klimatutsläpp LCA (kg CO2e)		
34				Tjänsteresor (se Enhet)	Arbetsmaskin eller färdmedel under myndighetsutövning (se Enhet)			Tjänsteresor	Arbetsmaskin eller färdmedel under myndighetsutövning	Tjänsteresa + Arbetsmaskin eller färdmedel under myndighetsutövning	
35	Huvudkategori	Underkategori	Enhet:	Inmatningsfält: Inmatningsfält:		Resultat:	Resultat:	Resultat:			
81	Tågresor (och övrig spårtrafik)	Tunnelbana	person-km	SJ Förnybar EL		0,000		0,000			
82	Tågresor (och övrig spårtrafik)	Spårväg Stockholm	person-km	SJ Förnybar EL		0,000		0,000			
83	Tågresor (och övrig spårtrafik)	Spårväg Göteborg	person-km	SJ Förnybar EL		0,000		0,000			
84	Tågresor (och övrig spårtrafik)	Spårväg Norrköping	person-km	SJ Förnybar EL		0,000		0,000			
85	Tågresor (och övrig spårtrafik)	Pendeltåg	person-km	SJ Förnybar EL		0,000		0,000			
86	Tågresor (och övrig spårtrafik)	Regionaltåg (Regina, X40 etc.)	person-km	SJ Förnybar EL		0,000		0,000			
87	Tågresor (och övrig spårtrafik)	Snabbtåg (X2000, SJ3000)	person-km	SJ Förnybar EL		0,000		0,000			
88	Tågresor (och övrig spårtrafik)	Loktåg	person-km	SJ Förnybar EL		0,000		0,000			
89	Tågresor (och övrig spårtrafik)	Loktåg med sovvagn	person-km	SJ Förnybar EL		0,000		0,000			
90	Tågresor (och övrig spårtrafik)	Tunnelbana	person-km	Förnybar Elmix		0,000		0,000			
91	Tågresor (och övrig spårtrafik)	Spårväg Stockholm	person-km	Förnybar Elmix		0,000		0,000			
92	Tågresor (och övrig spårtrafik)	Spårväg Göteborg	person-km	Förnybar Elmix		0,000		0,000			
93	Tågresor (och övrig spårtrafik)	Spårväg Norrköping	person-km	Förnybar Elmix		0,000		0,000			
94	Tågresor (och övrig spårtrafik)	Pendeltåg	person-km	Förnybar Elmix		0,000		0,000			
95	Tågresor (och övrig spårtrafik)	Regionaltåg (Regina, X40 etc.)	person-km	Förnybar Elmix		0,000		0,000			
96	Tågresor (och övrig spårtrafik)	Snabbtåg (X2000, SJ3000)	person-km	Förnybar Elmix		0,000		0,000			
97	Tågresor (och övrig spårtrafik)	Loktåg	person-km	Förnybar Elmix		0,000		0,000			
98	Tågresor (och övrig spårtrafik)	Loktåg med sovvagn	person-km	Förnybar Elmix		0,000		0,000			
99	Tågresor (och övrig spårtrafik)	Tunnelbana	person-km	Svensk Elmix		0,000		0,000			
100	Tågresor (och övrig spårtrafik)	Spårväg Stockholm	person-km	Svensk Elmix		0,000		0,000			
101	Tågresor (och övrig spårtrafik)	Spårväg Göteborg	person-km	Svensk Elmix		0,000		0,000			
102	Tågresor (och övrig spårtrafik)	Spårväg Norrköping	person-km	Svensk Elmix		0,000		0,000			
103	Tågresor (och övrig spårtrafik)	Pendeltåg	person-km	Svensk Elmix		0,000		0,000			
104	Tågresor (och övrig spårtrafik)	Regionaltåg (Regina, X40 etc.)	person-km	Svensk Elmix		0,000		0,000			
105	Tågresor (och övrig spårtrafik)	Snabbtåg (X2000, SJ3000)	person-km	Svensk Elmix		0,000		0,000			
106	Tågresor (och övrig spårtrafik)	Loktåg	person-km	Svensk Elmix		0,000		0,000			
107	Tågresor (och övrig spårtrafik)	Loktåg med sovvagn	person-km	Svensk Elmix		0,000		0,000			
108	Tågresor (och övrig spårtrafik)	Tunnelbana	person-km	Nordisk Elmix		0,000		0,000			
109	Tågresor (och övrig spårtrafik)	Spårväg Stockholm	person-km	Nordisk Elmix		0,000		0,000			
110	Tågresor (och övrig spårtrafik)	Spårväg Göteborg	person-km	Nordisk Elmix		0,000		0,000			
111	Tågresor (och övrig spårtrafik)	Spårväg Norrköping	person-km	Nordisk Elmix		0,000		0,000			
112	Tågresor (och övrig spårtrafik)	Pendeltåg	person-km	Nordisk Elmix		0,000		0,000			
113	Tågresor (och övrig spårtrafik)	Regionaltåg (Regina, X40 etc.)	person-km	Nordisk Elmix		0,000		0,000			
114	Tågresor (och övrig spårtrafik)	Snabbtåg (X2000, SJ3000)	person-km	Nordisk Elmix		0,000		0,000			
115	Tågresor (och övrig spårtrafik)	Loktåg	person-km	Nordisk Elmix		0,000		0,000			
116	Tågresor (och övrig spårtrafik)	Loktåg med sovvagn	person-km	Nordisk Elmix		0,000		0,000			
117	Tågresor (och övrig spårtrafik)	Tunnelbana	person-km	EU28-Elmix		0,000		0,000			
118	Tågresor (och övrig spårtrafik)	Spårväg Stockholm	person-km	EU28-Elmix		0,000		0,000			
119	Tågresor (och övrig spårtrafik)	Spårväg Göteborg	person-km	EU28-Elmix		0,000		0,000			
120	Tågresor (och övrig spårtrafik)	Spårväg Norrköping	person-km	EU28-Elmix		0,000		0,000			
121	Tågresor (och övrig spårtrafik)	Pendeltåg	person-km	EU28-Elmix		0,000		0,000			
122	Tågresor (och övrig spårtrafik)	Regionaltåg (Regina, X40 etc.)	person-km	EU28-Elmix		0,000		0,000			
123	Tågresor (och övrig spårtrafik)	Snabbtåg (X2000, SJ3000)	person-km	EU28-Elmix		0,000		0,000			
124	Tågresor (och övrig spårtrafik)	Loktåg	person-km	EU28-Elmix		0,000		0,000			
125	Tågresor (och övrig spårtrafik)	Loktåg med sovvagn	person-km	EU28-Elmix		0,000		0,000			
126	Tågresor (och övrig spårtrafik)	Dieseltåg Europa inkl Sverige	person-km	Diesel		0,000		0,000			

**Bild 7.** Utsläppen av koldioxid respektive klimatpåverkande gaser från resor med spårtrafik kan beräknas för fem olika elmixar, se rad 81–125. Tre gäller resor inom Sverige, en för resor i Norden och en för resor i Europa. Möjlighet finns även att beräkna utsläpp från dieseltåg Europa inklusive Sverige, se rad 126.

#### 4.4.2 Tunnelbana

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

#### 4.4.3 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. I kategorin *Spårväg Stockholm* ingår lokaltåg och här avses främst Roslagsbanan och Saltsjöbanan i Stockholmsområdet.

#### 4.4.4 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>10</sup> utifrån linjernas geografiska sträckningar och de

<sup>10</sup> Angivna tågtyper är inte någon officiell terminologi.

regioner som försörjs med denna kollektivtrafik. Utsläpp kan även beräknas för kategorin *Dieseltåg Europa inkl. Sverige*, bild 7 rad 126.

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 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 andra aktörer. Loktåg är idag sällsynta i Sverige men SJ använder sådana på sträckan Stockholm–Uppsala. *Loktåg med sovvagn* bör vara med för att inkludera längre tågresor som trafikerar Norrland och som till stor del körs med sådana tågset.

#### 4.4.5 Frågor och svar om utsläpp från spårtrafik

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 <i>Dieseltåg Europa inklusive Sverige</i> vid beräkning av utsläpp från tåg i andra länder. Om du färdats med eldrivet tåg utomlands föreslås att du registrerar dessa på EU28-Elmix och på den typ av tåg som passar bäst.

Tabell 5. Frågor och svar om utsläpp från tåg.

### 4.5 Bussar i kollektivtrafik

Bussar i kollektivtrafik avser här både lokaltrafikbussar inom städer och regioner och långfärdsbussar vilka kan beskrivas som bussar som normalt färdas längre sträckor, till exempel 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 att de ofta har färre än 50–60 sittplatser (dubbeldäckare kan ha fler).

Lokaltrafikbussarna har kategoriserats utifrån drivmedel eller region. Känner användaren till bussbränslet så rekommenderas att i första hand använda en bränslekategori (rad 128–132) som är betydligt säkrare än de regionvisa kategorierna (rad 133–154), se bild 8.

Det finns två kategorier av långfärdsbussar (rad 155–156). Den ena är *Kollektivtrafik buss (Långfärdsbuss)* som antas drivas av diesel, det vill säga med den nationella inblandningen av biobränslen. Den andra kategorin *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. Drivs bussen av något annat bränsle än diesel eller biodiesel används i stället någon av kategorierna för lokaltrafikbussar.

A	B	C	D	E	F		G		H		I	J	K	L
					Inmatning av värde (se Enhet)	Arbetsmaskin eller färdmedel under myndighetsutövning (se Enhet)	Tjänsteresor	Arbetsmaskin eller färdmedel under myndighetsutövning	Koldioxidutsläpp (kg CO2)	Tjänsteresor				
	Huvudkategori	Underkategori	Enhet:	Inmatningsfält:	Inmatningsfält:	Resultat:	Resultat:	Resultat:	Resultat:	Resultat:				
128	Kollektivtrafik Buss	Eldriven	person-km			0,000				0,000				0,000
129	Kollektivtrafik Buss	Diesel	person-km			0,000				0,000				0,000
130	Kollektivtrafik Buss	Fordonsgas (blandning)	person-km			0,000				0,000				0,000
131	Kollektivtrafik Buss	Biogas	person-km			0,000				0,000				0,000
132	Kollektivtrafik Buss	Biodiesel 100%	person-km			0,000				0,000				0,000
133	Kollektivtrafik Buss	Kollektivtrafik buss Stockholm	person-km			0,000				0,000				0,000
134	Kollektivtrafik Buss	Kollektivtrafik buss Västmanland	person-km			0,000				0,000				0,000
135	Kollektivtrafik Buss	Kollektivtrafik buss Blekinge	person-km			0,000				0,000				0,000
136	Kollektivtrafik Buss	Kollektivtrafik buss Södermanland	person-km			0,000				0,000				0,000
137	Kollektivtrafik Buss	Kollektivtrafik buss Göteborg	person-km			0,000				0,000				0,000
138	Kollektivtrafik Buss	Kollektivtrafik buss Västra Götaland	person-km			0,000				0,000				0,000
139	Kollektivtrafik Buss	Kollektivtrafik buss Östergötland	person-km			0,000				0,000				0,000
140	Kollektivtrafik Buss	Kollektivtrafik buss Kronoberg	person-km			0,000				0,000				0,000
141	Kollektivtrafik Buss	Kollektivtrafik buss Dalarna	person-km			0,000				0,000				0,000
142	Kollektivtrafik Buss	Kollektivtrafik buss Halland	person-km			0,000				0,000				0,000
143	Kollektivtrafik Buss	Kollektivtrafik buss Örebro	person-km			0,000				0,000				0,000
144	Kollektivtrafik Buss	Kollektivtrafik buss Jönköping	person-km			0,000				0,000				0,000
145	Kollektivtrafik Buss	Kollektivtrafik buss Skåne	person-km			0,000				0,000				0,000
146	Kollektivtrafik Buss	Kollektivtrafik buss Gävleborg	person-km			0,000				0,000				0,000
147	Kollektivtrafik Buss	Kollektivtrafik buss Värmland	person-km			0,000				0,000				0,000
148	Kollektivtrafik Buss	Kollektivtrafik buss Kalmar	person-km			0,000				0,000				0,000
149	Kollektivtrafik Buss	Kollektivtrafik buss Jämtland	person-km			0,000				0,000				0,000
150	Kollektivtrafik Buss	Kollektivtrafik buss Västernorrland	person-km			0,000				0,000				0,000
151	Kollektivtrafik Buss	Kollektivtrafik buss Västerbotten	person-km			0,000				0,000				0,000
152	Kollektivtrafik Buss	Kollektivtrafik buss Uppland	person-km			0,000				0,000				0,000
153	Kollektivtrafik Buss	Kollektivtrafik buss Norrbotten	person-km			0,000				0,000				0,000
154	Kollektivtrafik Buss	Kollektivtrafik buss Gotland	person-km			0,000				0,000				0,000
155	Kollektivtrafik Buss	Kollektivtrafik buss (Långfärdsbuss biodiesel 100%)*	person-km			0,000				0,000				0,000
156	Kollektivtrafik Buss	Kollektivtrafik buss (Långfärdsbuss)	person-km			0,000				0,000				0,000

**Bild 8.** 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.

#### 4.5.1 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</p>

Fråga	Svar
	<p>kollektivtrafiken. De bussar som ej körs inom den allmänna kollektivtrafiken 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, rad 128-132</p>

Tabell 6. Frågor och svar om utsläpp från bussar.

## 4.6 Sjötransporter med färja

I verktyget ingår resor som utförs kollektivt på vatten det vill säga med färja, se rad 158–174 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 9. I respektive grupp ingår sträckor med färjor till och från Sveriges grannländer och färjor i inrikes trafik mellan exempelvis Gotland och fastlandet. Utsläppen från dessa sjötransporter summeras till rad 15, *1.1 d, Bussresor m.m.* i verktygets summeringstabell.

### 4.6.1 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		H	I		J	K	L
					Inmatning av värde (se Enhet)		Koldioxidutsläpp (kg CO2)			Klimatutsläpp LCA (kg CO2e)				
					Tjänsteresor (se Enhet)	Arbetsmaskin eller färdmedel under myndighets-utövning (se Enhet)	Tjänsteresor	Arbetsmaskin eller färdmedel under myndighets-utövning						
33					Inmatningsfält: Inmatningsfält:		Resultat:	Resultat:						
34														
35	Huvudkategori	Underkategori	Enhet:											
158	Sjötransport utan bil	Göteborg - Fredrikshamn	person-km				0,000						0,000	
159	Sjötransport utan bil	Helsingborg - Helsingör	person-km				0,000						0,000	
160	Sjötransport utan bil	Ystad - Rönne	person-km				0,000						0,000	
161	Sjötransport utan bil	Finlandsfärjer	person-km				0,000						0,000	
162	Sjötransport utan bil	Umeå-Vasa	person-km				0,000						0,000	
163	Sjötransport utan bil	Trelleborg - Rostock	person-km				0,000						0,000	
164	Sjötransport utan bil	Övriga färjor utrikes	person-km				0,000						0,000	
165	Sjötransport utan bil	Gotlandstrafiken	person-km				0,000						0,000	
166	Sjötransport utan bil	Kollektivtrafik skärgårdsfärjor (inkl Älvsnabben)	person-km				0,000						0,000	
167	Sjötransport med bil	Göteborg - Fredrikshamn	person-km				0,000						0,000	
168	Sjötransport med bil	Helsingborg - Helsingör	person-km				0,000						0,000	
169	Sjötransport med bil	Ystad - Rönne	person-km				0,000						0,000	
170	Sjötransport med bil	Finlandsfärjer	person-km				0,000						0,000	
171	Sjötransport med bil	Umeå-Vasa	person-km				0,000						0,000	
172	Sjötransport med bil	Trelleborg - Rostock	person-km				0,000						0,000	
173	Sjötransport med bil	Övriga färjor utrikes	person-km				0,000						0,000	
174	Sjötransport med bil	Gotlandstrafiken	person-km				0,000						0,000	

**Bild 9.** I verktyget rad 158–174 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 9, föreslås kategorin *Övriga färjor utrikes* användas. Den är en sammanvägning av de fem linjesträckningarna i utrikes trafik samt Gotlandstrafiken.

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

*Kollektivtrafik skärgårdsfärjor (inkl. Älvsnabben)* i Stockholms- och Västra Götalandsregionen står för 90 procent av det totala producerade antalet båt-kilometrar inom denna kategori. Dessa två regioner har därför fått representera denna typ av trafik inom hela Sverige.

#### 4.6.2 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>11</sup> (ej färjor) än de som anges i fliken Inmatning Rapportering?	Resor med andra fartyg 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 7.** Frågor och svar om utsläpp från färjor och andra fartyg.

<sup>11</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.

## 4.7 Motorcykel, moped och elcykel

Utsläpp från motorcykel, moped och elcykel, verktygets rad 176–178, kan beräknas utifrån körsträckan (fordons-km). Dessa utsläpp summeras till rad 15, *1.1 d, Bussresor m.m.* i verktygets summeringstabell.

## 4.8 Arbetsmaskiner

I verktyget är det möjligt att beräkna utsläpp från arbetsmaskiner utifrån bränsleförbrukning, rad 180–184, eller utifrån modell av arbetsmaskin, motoreffekt och timmar i drift, rad 185–223, se bild 10.

### 4.8.1 Bränsletyper och inmatningsvärden

Beräkningen av CO<sub>2</sub>-utsläpp eller klimatpåverkan utifrån bränsleförbrukning, liter, kan göras för diesel, biodiesel (HVO 100 procent), Jet A1 (flygbränsle till exempelvis helikoptrar) och bensen, bild 10 rad 180–183. Det är även möjligt att beräkna klimatpåverkan från eldriven arbetsmaskin genom att ange kilowattimmar (kWh), bild 10 rad 184. För att beräkna utsläppen utifrån modell av arbetsmaskin, exempelvis entreprenadmaskiner och skogsbruksmaskiner, behöver man veta motoreffekt och drifttid, se bild 10 rad 185–223. Har man inte drifttiden men har egna emissionsfaktorer och information om bränsleförbrukning och körd sträcka kan utsläppen även beräknas i fliken *Inmatning Väg spec fordonsinfo*. Observera att det i detta fall är det maskin- och inte personkilometer som avses.

### 4.8.2 Helikopter och flygplan

Nytt i årets beräkningsverktyg är att utsläpp från Helikopter lätt, Helikopter medelstor, Flygplan lätt och Flygplan regionalt som används som arbetsmaskiner kan beräknas utifrån motorns maxeffekt multiplicerat med antalet flygtimmar, bild 10 rad 224–227. ”Helikopter lätt”, till exempel BELL-429, omfattas av helikoptrar med en maximal motoreffekt på 932 kW. ”Helikopter medelstor”, till exempel en medelstor multipurpose, avser helikoptrar med en maximal motoreffekt på 1 492 kW. ”Flygplan lätt”, i allmänhet så kallade sportflygplan, anges ha en maximal motoreffekten på 149 kW. För ”Flygplan regionalt”, till exempel regionala turboprop-flygplan, anges den maximala motoreffekten till 2 610 kW.

I SMED-rapporten *Verktyg för beräkning av resors klimatpåverkan*<sup>12</sup> redovisas den metod och de faktorer som använts för att beräkna utsläppen från dessa helikoptrar och flygplan. Där redogörs också för det omvända förhållandet mellan helikoptrar och flygplan, det vill säga att en större helikopter använder mer bränsle än en liten även när motoreffekten invägd, medan ett flygplan tycks bli mer energieffektivt med ökad storlek.

<sup>12</sup> Rapporten finns på [Naturvårdsverkets webbplats](#).

33			Inmatning av värde (se Enhet)		Koldioxidutsläpp (kg CO2)		Klimatutsläpp LCA (kg CO2e)	
			Tjänsteresor (se Enhet)	Arbetsmaskin eller färdmedel under myndighetsutövning (se Enhet)	Tjänsteresor	Arbetsmaskin eller färdmedel under myndighetsutövning	Tjänsteresa + Arbetsmaskin eller färdmedel under myndighetsutövning	
34	Huvudkategori	Underkategori	Enhet	Inmatningsfält:	Inmatningsfält:	Resultat:	Resultat:	Resultat:
35	Arbetsmaskiner	Diesel	litter				0,000	0,000
180	Arbetsmaskiner	Biodiesel (HVO 100%)	litter				0,000	0,000
181	Arbetsmaskiner	Jet A1 (flygbränsle)	litter				0,000	0,000
182	Arbetsmaskiner	Bensin	litter				0,000	0,000
183	Arbetsmaskiner	EL (kWh)	kWh				0,000	0,000
184	Arbetsmaskiner	Jord- och skogsbrukstraktorer (37-75 kW)	timmar				0,000	0,000
185	Arbetsmaskiner	Jord- och skogsbrukstraktorer (75-130 kW)	timmar				0,000	0,000
186	Arbetsmaskiner	Jord- och skogsbrukstraktorer (130-560 kW)	timmar				0,000	0,000
187	Arbetsmaskiner	Industritraktorer (37-75 kW)	timmar				0,000	0,000
188	Arbetsmaskiner	Industritraktorer (75-130 kW)	timmar				0,000	0,000
189	Arbetsmaskiner	Industritraktorer (130-560 kW)	timmar				0,000	0,000
190	Arbetsmaskiner	Samhällstraktorer (37-75 kW)	timmar				0,000	0,000
191	Arbetsmaskiner	Samhällstraktorer (75-130 kW)	timmar				0,000	0,000
192	Arbetsmaskiner	Samhällstraktorer (130-560 kW)	timmar				0,000	0,000
193	Arbetsmaskiner	Skördetröska (37-75 kW)	timmar				0,000	0,000
194	Arbetsmaskiner	Skördetröska (75-130 kW)	timmar				0,000	0,000
195	Arbetsmaskiner	Skördetröska (130-560 kW)	timmar				0,000	0,000
196	Arbetsmaskiner	Skotare (75-130 kW)	timmar				0,000	0,000
197	Arbetsmaskiner	Skotare (130-560 kW)	timmar				0,000	0,000
198	Arbetsmaskiner	Skördare (75-130 kW)	timmar				0,000	0,000
199	Arbetsmaskiner	Skördare (130-560 kW)	timmar				0,000	0,000
200	Arbetsmaskiner	Hjullastare (37-75 kW)	timmar				0,000	0,000
201	Arbetsmaskiner	Hjullastare (75-130 kW)	timmar				0,000	0,000
202	Arbetsmaskiner	Hjullastare (130-560 kW)	timmar				0,000	0,000
203	Arbetsmaskiner	Hjullastare (>560 kW)	timmar				0,000	0,000
204	Arbetsmaskiner	Grävlastare (37-75 kW)	timmar				0,000	0,000
205	Arbetsmaskiner	Grävlastare (75-130 kW)	timmar				0,000	0,000
206	Arbetsmaskiner	Bandgrävmaskin (<37 kW)	timmar				0,000	0,000
207	Arbetsmaskiner	Bandgrävmaskin (37-75 kW)	timmar				0,000	0,000
208	Arbetsmaskiner	Bandgrävmaskin (75-130 kW)	timmar				0,000	0,000
209	Arbetsmaskiner	Bandgrävmaskin (130-560 kW)	timmar				0,000	0,000
210	Arbetsmaskiner	Hjulgrävmaskin (37-75 kW)	timmar				0,000	0,000
211	Arbetsmaskiner	Hjulgrävmaskin (75-130 kW)	timmar				0,000	0,000
212	Arbetsmaskiner	Kompaktlastare (37-75 kW)	timmar				0,000	0,000
213	Arbetsmaskiner	Dumper (75-130 kW)	timmar				0,000	0,000
214	Arbetsmaskiner	Dumper (130-560 kW)	timmar				0,000	0,000
215	Arbetsmaskiner	Gruvtruck/Tiptruck (>560 kW)	timmar				0,000	0,000
216	Arbetsmaskiner	Mobilkran (37-75 kW)	timmar				0,000	0,000
217	Arbetsmaskiner	Mobilkran (75-130 kW)	timmar				0,000	0,000
218	Arbetsmaskiner	Mobilkran (130-560 kW)	timmar				0,000	0,000
219	Arbetsmaskiner	Truck (37-75 kW)	timmar				0,000	0,000
220	Arbetsmaskiner	Truck (75-130 kW)	timmar				0,000	0,000
221	Arbetsmaskiner	Truck (130-560 kW)	timmar				0,000	0,000
222	Arbetsmaskiner	Snöskoter	timmar				0,000	0,000
223	Arbetsmaskiner	Helikopter lätt	maxeffektmotor * h				0,000	0,000
224	Arbetsmaskiner	Helikopter medelstor	maxeffektmotor * h				0,000	0,000
225	Arbetsmaskiner	Helikopter stor	maxeffektmotor * h				0,000	0,000
226	Arbetsmaskiner	Flygplan lätt	maxeffektmotor * h				0,000	0,000
227	Arbetsmaskiner	Flygplan regionalt	maxeffektmotor * h				0,000	0,000

**Bild 10.** CO<sub>2</sub>-utsläpp och klimatpåverkan från arbetsmaskiner kan beräknas utifrån bränsleförbrukning (litter, kWh) eller modell av arbetsmaskin, motoreffekt (timmar i drift). För helikopter och flygplan beräknas utsläppen utifrån motorns maxeffekt multiplicerat med antalet flygtimmar.

### 4.8.3 Frågor och svar om utsläpp från arbetsmaskiner

Fråga	Svar
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 rad 180–183.

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