



PM  
Uppdatering av  
Klimatreseverktyg 2019

Tomas Wisell, IVL Svenska Miljöinstitutet AB

2019-11-21

Avtal: NV-08063-19

**På uppdrag av Naturvårdsverket**

Publicering: [www.smed.se](http://www.smed.se)

Utgivare: Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Institut

Adress: 601 76 Norrköping

Startår: 2006

ISSN: 1653-8102

*SMED utgör en förkortning för Svenska MiljöEmissionsData, som är ett samarbete mellan IVL Svenska Miljöinstitutet, Statistiska centralbyrån (SCB), Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) och Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut (SMHI). Samarbetet inom SMED inleddes 2001 med syftet att långsiktigt samla och utveckla den svenska kompetensen inom emissionsstatistik kopplat till åtgärdsarbete. På uppdrag av Naturvårdsverket samt Havs- och vattenmyndigheten säkerställer SMED framtagandet av underlag till Sveriges internationella rapportering avseende utsläpp till luft och vatten, avfall, farliga ämnen, buller samt åtgärder. Syftet med SMED-samarbetet är främst att utveckla och driva nationella emissionsdatabaser, samt att tillhandahålla olika tjänster relaterade till dessa för nationella, regionala och lokala myndigheter. Mer information finns på SMED:s webbplats [www.smed.se](http://www.smed.se).*

# Innehåll

<b>INNEHÅLL</b>	<b>4</b>
Uppdraget	4
Uppdateringar och förändringar	5
Resor på väg i privat regi	5
Taxi	5
Taxi	<b>Fel! Bokmärket är inte definierat.</b>
Tåg	6
Kollektivtrafik Buss	6
Kollektivtrafik Spårtrafik	7
Båt	7
Flyg	7
Elenergi	8
Arbetsmaskiner	8
Övrigt	8
Resultat	8
Rekommendationer	9

## Uppdraget

SMED har på uppdrag av Naturvårdsverket uppdaterat och utvecklat ett Excel-verktyg som kan användas av statliga myndigheter för att beräkna koldioxidutsläpp och klimatpåverkan från resor i tjänsten. Detta sker i

enlighet med Förordning (2009:907) om miljöledning i statliga myndigheter (Miljöledningsförordningen).

Ett konsultföretag utformade den första versionen av beräkningsverktyget 2014. År 2015 och 2018 gjorde SMED uppdateringar och utvecklade verktyget. Naturvårdsverket har nu återigen anlitat SMED för att uppdatera verktyget med nya värden och göra några mindre förändringar av strukturen.

## Uppdateringar och förändringar

Nedan följer en kort genomgång av de emissionsvärden som har uppdaterats sedan förra versionen. Genomgången är uppdelad på olika transportslag.

### Resor på väg i privat regi

Emissionsfaktorer för vägfordon har uppdaterats med nya värden från HBEFA-modellen. Den svenska versionen av HBEFA-modellen drivs och uppdateras av IVL på uppdrag av Trafikverket och nuvarande modell är uppdaterad med 2018 års data från fordonsregistret och Trafikanalys.

Alla vägfordonskategorier har uppdaterats med nya emissionsfaktorer och bränsleförbrukning för olika vägfordon. Vissa andra ingående värden har också uppdaterats, dessa är;

- Andelen eldrift för laddhybrider har sänkts till 53,5% (från 70%), baserat på HBEFA-data.
- Andelen biogas i fordonsgasen
- Andelen inblandning av RME/FAME och HVO i diesel.
- Andelen bioetanol och biobensin i bensin.
- Andelen bioandel i E85.

Både lätta och tunga fordons utsläpp har uppdaterats. Även bussar och taxi påverkas av dessa förändringar.

I själva verktyget har rubriken *Personbil* ändrats till *Personbil och egen buss*. En kategori har lagts till i denna del som kallas *Buss- egen (ägs av myndighet eller hyrd)*. Den väljs om bussen används i privat regi på något sätt och inte är en del av kollektivtrafiksystemen.

Kategorin *Elcykel* har lagts till, och kan användas om man åker elcykel eller elsparkcykel eller liknande fordon, är fordonen större och kräver mer el som en elmoped eller liknande används istället kategorin *Elmoped*.

### Taxi

Beräkningar av utsläpp från taxiresor grundar sig på emissionsfaktorer från HBEFA-modellen (se ovan), där samma uppdateringar också gjorts för taxi.

Dessutom har andra data uppdaterats för att kunna uttrycka utsläppen även per resa och per krona. Laddhybridernas elandel har satts till 65% för taxi, denna högre siffra bedöms som rimlig eftersom taxi kör mer i stadsmiljö där elandelen är högre (baserat på HBEFA-värden).

Utsläppens storlek beror också på taxiflottans sammansättning, som skiljer sig i olika delar av landet. Precis som i förra versionen av verktyget är taxiresor uppdelade på Stockholm och resten av Sverige. Uppgifter som flottans sammansättning i Stockholm respektive hela landet har uppdaterats och kommer från Svenska taxiförbundet<sup>1</sup> och Transportstyrelsen<sup>2</sup>.

För taxi i Stockholm har värdet på medelresans längd och pris uppdaterats, med uppgifter från Taxi Stockholm AB, som har ca 35% av marknaden men får representera all taxi i Stockholm (så var det även i förra versionen).<sup>3</sup> För taxi i hela landet har värdena inte uppdaterats då det inte har gjorts fler utredningar för detta.<sup>4</sup>

## Tåg

Värden för tågresor har inte uppdaterats i denna version av verktyget. Detta eftersom det inte finns nya data som är noggrannare eller av högre kvalitet än i den förra versionen, och trafiken har inte heller förändrats nämnvärt. Under hösten 2020 kommer SJ förhoppningsvis ha uppdaterade data för de uppgraderade X2000-tågen som börjar tas i trafik under 2020.<sup>5</sup>

## Kollektivtrafik Buss

Värden har uppdaterats med nya emissionsfaktorer från HBEFA-modellen, där samma uppdateringar som gjorts för privat vägtrafik också har gjorts för kollektivtrafikbussar. Beläggningen per län i Sverige (och Stockholm och Göteborg tätorter) har uppdaterats med data från Trafikanalys<sup>6</sup>. Uppgifter om bränslefördelning i kollektivtrafikbussar och energiförbrukning per fordonskilometer har uppdaterats med uppgifter från Frida-databasen<sup>7</sup>.

För Göteborg och Stockholm finns mer tillförlitliga och utförliga data att tillgå från Västtrafik<sup>8</sup> och SL<sup>9</sup>, dessa har använts och uppdaterats särskilt för de specifika busskategorierna för dessa två städer.

---

<sup>1</sup> *Branschläget 2019*. Rapport från svenska taxiförbundet.

<sup>2</sup> *Prissättning och – information vid taxiresor- uppföljande undersökning, september 2019*.

<sup>3</sup> Per Nilsson, information på mail, Taxi Stockholm AB.

<sup>4</sup> Claudio Skubla, personlig kommunikation, Svenska Taxiförbundet.

<sup>5</sup> Ingela Melkersson, personlig kommunikation, SJ.

<sup>6</sup> Regional-linjetrafik-2018, flik T2a buss.

<sup>7</sup> [www.frida.port.se](http://www.frida.port.se), Svensk Kollektivtrafik, 2019

<sup>8</sup> Hanna Björk, Excelblad, Västtrafik

<sup>9</sup> Johan Böhlin, Excelblad, SL

Kategoriseringen av stadsbussar i Sverige utgår ifrån de ganska skilda förutsättningarna som gäller mellan att åka stadsbuss i olika städer och län. I denna uppdaterade version av verktyget så har indelningen ändrats till att varje län har en egen kategori, detta förbättrar noggrannheten och underlättar val av kategori. Den generella kategorin för Sverige har därmed tagits bort. Alla kategorier har döpts om och börjar med *Kollektivtrafik buss...*

Sedan förra versionen 2018 så har det uppdaterade verktyget även kategorin *Kollektivtrafik buss (Långfärdsbuss biodiesel 100%)*, denna används om man har åkt en långfärdsbussliknande busstyp och man vet att det är 100 % biobränsle i tanken, t.ex. de som bolaget Flygbussarna kör.<sup>10</sup>

### **Kollektivtrafik Spårtrafik**

Värden avseende tunnelbana, spårvägar och pendeltåg i Storstockholmsområdet har uppdaterats med avseende på nya data om personkilometer och energiförbrukning.<sup>11</sup> Uppdelning mellan de olika spårtrafikslagen avseende personkilometrar finns inte i Stockholm, därför har samma fördelning använts som 2017 av det totala antalet personkilometrar.

Värden avseende spårvägarna i Göteborg har uppdaterats med avseende på nya data om personkilometer och energiförbrukning.<sup>12</sup>

Värden avseende spårvägarna i Norrköping har uppdaterats med avseende på nya data om personkilometer och energiförbrukning.<sup>13</sup>

### **Båt**

Värden för båtar har inte uppdaterats i denna version då detta inte har bedömts som nödvändigt.

### **Flyg**

Flygresornas utsläpp har uppdaterats med nya värden från ICAO:s utsläppsverktyg på samma sätt som i förra versionen av verktyget<sup>14</sup>. De befintliga flygkategorierna i verktyget är samma som tidigare, men kategorin Stockholm-Östersund har lagts till.

Nuvarande verktyg beräknar utsläppen från flyg med antagandet att allt är fossilt, dvs. eventuell klimatkompensation med särskild betalning för

---

<sup>10</sup> Flygbussarna, pressjouren.

<sup>11</sup> Johan Böhlin, Excelblad SL

<sup>12</sup> Hanna Björk, Excelblad, Västtrafik

<sup>13</sup> Eva Skagerström, Excelblad, Östgötatrafiken

<sup>14</sup> <https://www.icao.int/>

biobränsle finns inte med. Om man vill räkna in biobränsle i flygen uppstår en del beräkningsproblem, som t.ex. att bioandelen på det vanliga flyget borde sänkas om vissa lägger in en klimatkompensation. Se vidare resonemang under Rekommendationer.

Obs, de värden som finns i kolumnen koldioxid är utan höghöjdsfaktorn, medan de värden som finns i kolumnen GWP100 är de tre utsläppsämnen båda vid transport och under bränsleframtagning, och i fallet flyg är även höghöjdsfaktorn inräknad.

### **Eleenergi**

De elmixar som fanns i 2018 års version av verktyget har inte uppdaterats, eftersom betydande förändringar inte har skett. Dessa bör emellertid uppdateras i framtiden, men några års mellanrum bedöms som rimligt.

### **Arbetsmaskiner**

Uppdatering av arbetsmaskinernas emissionsfaktorer ingick inte i uppdraget.

### **Övrigt**

GWP-värden och höghöjdsfaktorer liksom övriga grunddata har inte uppdaterats.

## **Resultat**

De flesta emissionsfaktorer har inte förändrats nämnvärt, men vissa förändringar kan skilja upp till +/- 30%, jämfört med förra året. De flesta förändringar beror på förändringar i bioandelar i bränslen, bränsleförbrukningen i fordonen som kan bli mer effektiva samtidigt som fordonen å andra sidan kan bli större. I kollektivtrafiken slår ändrade beläggningsvärden generellt mer än annan data, samtidigt som det har skett ganska betydande förändringar av bussarnas bränslemix i olika län i landet. För taxi ändras marknadspriset och detta kan påverka mer än flottans utsläpp per km (om man matar in priset istället för km vilket kanske är det vanligaste). De uppdaterade emissionsfaktorerna är således både högre och lägre än i den förra versionen av verktyget, emellertid är flertalet värden något lägre, vilket är väntat.

## Rekommendationer

De uppdateringar som har gjorts bedöms som tillräckliga för att verktyget ska hålla en god kvalitet för att användas under år 2020.

IVL ger några förslag och rekommendationer på framtida utveckling av verktyget för att förbättra noggrannheten och användbarheten. Dessa är:

- Flygresorna bedöms som mycket viktiga till följd av de relativt stora utsläpp de orsakar samt den allmänna debatten i samhället om flygets klimatpåverkan. Att utveckla flygkategorierna så de bättre möter de flygresor som anställda på svenska myndigheter genomför är eftersträvansvärt. Ett förslag kan vara ett system där även internationella flygresor mellan andra länder skulle kunna läggas in (idag är det bara inrikesresor och utrikesresor till och från Sverige). Även att följa upp hur myndigheternas indata till verktyget idag ser ut med avseende på flyg (och även andra kategorier) i syfte att förstå hur kategoriseringen ska utformas för att både förbättra noggrannheten och underlätta för användarna. Se vidare sista punkten.
- Det är idag svårt att kategorisera och generalisera kollektivtrafikbussresor efter utsläpp då systemet genomgår en snabb förändring med elektrifieringen och den varierande användningen av olika bränsleslag, med stora skillnader runt om i landet och mellan år. Med detta följer också problem med dataunderlag, då man ibland t.ex. lägger samman elförbrukning för bussar och lokaltåg. Hur kollektivtrafikresor med buss och på spår ska beskrivas i framtiden kan utredas vidare.
- De synpunkter från användare av verktyget som har inkommit skulle kunna följas upp. En idé kan vara att aktivt bjuda in användare för att lyssna in hur verktyget skulle kunna förbättras och möta deras önskemål. Ett system för frågor om verktyget skulle också kunna etableras.
- En allmän utvärdering skulle kunna göras om verktygets användande för att rikta in framtida utveckling på de mest använda och hur klimatsynpunkt viktigaste resetyperna. Detta skulle kunna göras genom att analysera den data som lagts in av användarna för att bättre förstå hur verktyget används och vilka typer av resor som är vanligast. Dessutom, om det finns kategorier som aldrig används, så kan dessa tas bort.