

MILJÖRÄKENSKAPER

MIR 2014:1

SCB

Statistics Sweden

Statistiska centralbyrån

Miljöräkenskapernas beräkningar av utsläpp till luft



Miljöräkenskapernas beräkningar av utsläpp till luft

Methodology on emissions to air within environmental accounts in Sweden

Statistics Sweden
2014

Tidigare publicering
Previous publication

Serien har publicerats sedan 1998.
The Serie has been published since 1998.

Producent
Producer

SCB, enheten för miljöekonomi och naturresurser
Statistics Sweden, Unit of Environmental Accounts and Natural
Resources
Box 24300, SE-104 51 Stockholm
+46 8 506 940 00

Förfrågningar
Inquiries

Nancy Steinbach +46 8 506 940 97
nancy.steinbach@scb.se
Fredrik Kanlén +46 8 506 946 55
fredrik.kanlen@scb.se

Det är tillåtet att kopiera och på annat sätt mångfaldiga innehållet i denna publikation.
Om du citerar, var god uppge källan på följande sätt:

Källa: SCB, Miljöräkenskaper 2014:1, *Miljöräkenskapernas beräkningar av utsläpp till luft.*

It is permitted to copy and reproduce the contents in this publication.

When quoting, please state the source as follows:

Source: Statistics Sweden, Environmental Accounts MIR 2014:1, *Methodology on emissions to air within environmental accounts in Sweden.*

Omslag/Cover: Ateljén, SCB. Foto/Photo: Jan-Aage Haaland

ISSN 1654-6822 (Online)

URN:NBN:SE:SCB-2014-MI71BR1401_pdf

Denna publikation finns enbart i elektronisk form på www.scb.se

Förord

Syftet med rapporten är att ge en överblick kring vilka datakällor som används, hur beräkningar utförs och vilka justeringar som krävs för att publicera statistik för utsläpp till luft per bransch enligt Standard för svensk näringsgrensindelning (SNI), de så kallade lufträkenskaperna. Statistiken tillhör Sveriges officiella statistik.

De ingår som en del av beskrivningen av hur svensk ekonomi påverkar miljön.

Utgångspunkt för arbetet är miljöräkenskapernas statistiska ramverk System of Environmental-Economic Accounting, Central Framework (SEEA CF) som 2012 blev accepterad av FN:s statistiska kommission som en statistisk standard. Dessutom ingår statistiken kring lufträkenskaperna i EU:s förordning om miljöräkenskaperna vilket medför årlig rapportering till Eurostat.

Enligt FN ska ett miljöräkenskapssystem täcka in:

- flöden av material i ekonomin
- ekonomiska variabler av miljöintresse
- naturresurser och stockar (förråd eller lager)

Rapporten är framtagen av Fredrik Kanlén, Nancy Steinbach och Anders Wadeskog på enheten för miljöekonomi och naturresurser.

Tack till gruppen för miljöräkenskaper och enheten för miljö och turism som gav denna dokumentation sin tid och konstruktiv kritik av framtaget material.

Statistiska centralbyrån i februari 2014

Marie Haldorson

Kaisa Ben Daher

SCB tackar

Tack vare våra uppgiftslämnare – privatpersoner, företag, myndigheter och organisationer – kan SCB tillhandahålla tillförlitlig och aktuell statistik som tillgodoser samhällets informationsbehov.

Innehåll

Förord 3

Sammanfattning	7
Förkortningar	8
1 Inledning	9
1.1 Energistatistikens roll	9
1.2 Statistik över utsläpp till luft	10
1.2.1 Skillnader och likheter mellan de två angreppssätten	11
1.3 Syfte.....	11
2 Vad omfattar statistiken?	13
3 Statistikkällor	15
3.1 Bränslen som ingår	16
4 Jordbruk, skogsbruk och fiske	17
5 Utvinning av mineral och tillverkningsindustrin samt försörjning av el, gas, värme och kyla	19
6 Byggverksamhet	21
7 Tjänstenärings	23
7.1 Avloppsrening och avfallshantering	24
7.2 Järnväg	24
7.3 Sjötransport.....	24
7.4 Lufttransport.....	25
8 Vägtransporter och arbetsmaskiner	27
8.1 Användning av motorfordon på väg (alla branscher)	27
8.2 Arbetsmaskiner (alla branscher).....	27
9 Offentlig och privat konsumtion	29
9.1 Offentliga sektorns utsläpp	29
9.2 Privat konsumtion.....	29
10 Kvalitetssäkring	31
10.1 Exempel: Industrins energianvändning.....	31
10.2 Exempel: Territoriella statistiken om utsläpp till luft.....	32
10.3 Förbättringar i lufträkenskapernas metodik.....	32
11 Utsläpp från konsumtion	35
11.1 Input-Output	35
11.2 Exempel: CO ₂ i jordbruket – produktion och konsumtion	36
11.3 Exempel: Intensiteter.....	37
11.4 Kort om utsläpp i andra länder till följd av egen slutlig användning	38
Tabell 1 Emissionsfaktorer exempel CO₂, 2011	41
Referenser	43

Sammanfattning

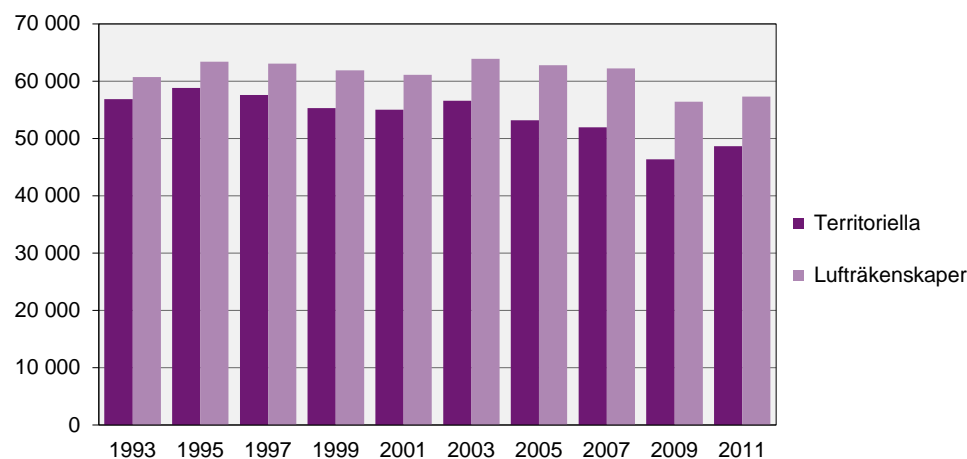
Denna rapport har tagits fram för att ge användare av statistiken för utsläpp till luft per bransch en detaljerad beskrivning av vad materialet består av och hur det bearbetas.

Det finns två olika metoder att producera och publicera statistik för utsläpp till luft - utsläpp baserat på territoriell avgränsning och den som grundar sig på nationalräkenskaperna, dvs. lufträkenskaperna.

Det är viktigt att så långt som möjligt behålla jämförbarheten mellan de två olika områden kring hantering av grundmaterialet. Eftersom miljöräkenskaperna är ett satellitsystem till nationalräkenskaperna, så är det väsentligt att behålla samma systemavgränsning som för ekonomin för att kunna jämföra luftutsläppen mot ekonomin korrekt. Samtidigt är det viktigt att så långt möjligt använda samma metoder, emissionsfaktorer och indelningar som den officiella statistiken för territoriella utsläpp till luft har. Detta p.g.a. de underlag som behövs i form av emissionsfaktorer och t.ex. modeller för hur vissa utsläpp till luft uppstår är väl underbyggda och internationellt erkända.

Rapporten har även, om än översiktligt, beskrivit en delmängd av de största skillnaderna mellan SCB:s beräkningar för utsläpp till luft per bransch och de territoriella utsläpp till luft som Naturvårdsverket är ansvariga för. Rapporten beskriver även en del detaljer som är viktiga att känna till för både energistatistikens och den territoriella luftutsläppsstatistikens omfattning och beräkningsmetoder.

Figur 1
Utsläpp av CO₂ – en jämförelse mellan territoriell statistik och lufträkenskaperna 1993–2011. I 000 ton



Källa: Naturvårdsverket och SCB

De två datakällorna, utsläpp baserat på territoriell avgränsning och luft-räkenskaperna, är till viss del sammanlänkade och till viss del fristående.

- Den territoriellt baserade statistiken av utsläpp till luft är inte fördelad på branscher utan på grövre sektorer. Ett exempel är att transporter räknas som en grupp i den territoriella statistiken medan i lufträkenskaperna härleds respektive transportarbete till den ekonomiska aktivitet (företag och myndigheter) och hushållen.
- Enligt den territoriella statistiken räknas inte internationell flygtrafik och båttrafik in i någon slutlig total utan redovisas separat i ett s.k. memo item¹. I den ekonomibaserade statistiken ingår däremot denna information som en del av sluttotalerna. Motivet är att de ekonomiska aktörerna i sin helhet bidrar till ekonomin BruttoNationalProdukten (BNP) och då bör även deras utsläpp härledas till dem.
- Båda statistikprodukterna är baserade på energistatistiken vad gäller utsläpp från förbränning. De territoriella baseras dock på kvartalsstatistik medan den ekonomibaserade på årlig energistatistik.
- För delar av statistiken såsom utsläpp från jordbruket och avfallsanläggningar använder de ekonomibaserade beräkningarna de resultat som kommer från de territoriellt baserade beräkningarna.

Förkortningar

BNP	BruttoNationalProdukten
CLRTAP	Convention for Long Range Transboundary Air Pollution
CRF	Common Reporting Framework
IPCC	Intergovernmental Panel for Climate Change
NR	Nationalräkenskaperna
SEEA CF	System of Environmental-Economic Accounts Central Framework
SMED	Sveriges MiljöEmissionsData
SNI	Svensk NäringsgrensIndelning
UNFCCC	United Nations Framework Convention for Climate Change

¹ Ett memo item rapporteras till FN i en separat cell och inkluderas inte i någon total.

1 Inledning

Denna rapport har tagits fram som ett led i att öka kunskapen kring hur luftutsläpp per bransch beräknas. Den är tänkt att användas av specialister som brukar statistiken och vidareförädlar den för att ge dem en god uppfattning om omfattning och avgränsningar.

Statistiska centralbyrån (SCB) fick 1992 i uppdrag av regeringen att utveckla fysiska miljöräkenskaper, som följd av den svenska miljöräkenskapsutredningen (*Räkna med miljön*, SOU 1991:37). Ett syfte med att utveckla miljöräkenskaper var att förbättra beslutsunderlaget för ekonomisk politik och miljöpolitik. Intresset för miljöräkenskaper har i ett internationellt perspektiv vuxit kraftigt de senaste åren och ges hög prioritet i EU:s miljöprogram. EU-arbetet harmoniseras genom medlemsländernas bidrag till Förordningen om europeiska miljöräkenskaper (EC 691/2011) och till olika forskningsgrupper. Det globala arbetet samordnas genom en av FN:s kommittéer, *United Nations Committee of Experts on Environmental Economic Accounts* vilken har möte årligen.

Utsläpp till luft är, liksom andra områden inom miljöräkenskaperna (t.ex. miljöskatter, vattenanvändning och materialflöden), en vidarebearbetning av annan statistik inom och utanför SCB. Miljöräkenskaper är uppbyggda med nationalräkenskaperna (NR) som grund och redovisar nationell miljöstatistik och ekonomisk statistik i ett gemensamt system. Miljödata systematiseras efter samma branschindelning och samma slutliga användningsområden som ekonomiska data. Genom att systematisera statistiken på detta sätt ges möjligheter att analysera sambanden mellan ekonomi och miljö.

1.1 Energistatistikens roll

Energistatistiken är den bas som används inom miljöräkenskaperna för att beräkna utsläpp till luft per bransch. Energistatistiken byggs upp av ett stort antal olika enkäter som tillsammans kan läggas ihop till en totalbild av svensk energianvändning. Det finns ett antal olika intressenter som använder denna statistik, men utifrån olika behov. Några som kan nämnas är Energimyndigheten, Nationalräkenskaperna på SCB och Naturvårdsverket, men det finns givetvis fler, t.ex. transportmyndigheterna, regionala aktörer och olika forskare.

Energimyndigheten är ansvarig för den officiella energistatistiken. Årligen publiceras energibalanser enligt internationellt överenskommen metod. I energibalansen framgår hur kedjan mellan bränslen som importeras eller produceras i Sverige omvandlas och används. Resultaten från NR baseras på uppgifter om fysiska flöden av bränslen och presenteras årsvis och med ett fokus på bränslen. Avgränsningen är framförallt geografisk, alltså energianvändning innanför Sveriges gränser.

I nationalräkenskaperna används energistatistiken för att beskriva bränslets roll som insatsvaror i produktionsprocessen samt dess roll för konsumtionen. Den baseras delvis på de fysiska uppgifterna om hur mycket bränsle som importeras och produceras men också på ekonomiska uppgifter om hur mycket bränslen som köps av olika aktörer. För NR liksom för miljöräkenskaperna är det viktigt att uppgifterna är fördelade på bransch och de presenteras i form av tidsserier. Inom NR är det de monetära uppgifterna som är väsentliga. För miljöräkenskaperna är det såväl de monetära som de fysiska som är av intresse, eftersom både miljö och ekonomi ingår i systemet. Bränsleuppgifterna redovisas branschvis, men ligger också till grund för utsläppsberäkningar.

Avgränsningen är användningen i den svenska ekonomin, vilket gör att internationell flyg-, väg- och rederitrafik som utförs av svenska bolag också ska räknas in.

1.2 Statistik över utsläpp till luft

Det finns idag två olika källor för statistik om utsläpp till luft.

Naturvårdsverket är ansvariga för den officiella statistiken för territoriella utsläpp till luft och det är konsortiet Svensk MiljöEmissionsData (SMED) som består av SCB, SLU, IVL och SMHI som gemensamt utför produktionen av statistiken². Fullständig dokumentation över hur beräkningarna för de territoriella utsläppen till luft finns hos Naturvårdsverket³.

Statistiska centralbyrån är ansvarig för den officiella statistiken för utsläpp till luft från den svenska ekonomin genom statistiksystemet miljöräkenskaperna.

Det finns ett antal skillnader mellan dessa båda statistikprodukter som kommer att beskrivas i mer detalj i rapporten. Båda statistikprodukterna baseras på energistatistiken till stor del, och båda styrs av olika internationella rekommendationer.

Den territoriella statistiken av utsläpp till luft följer de riktlinjer som åläggs genom rapporteringen till FN:s klimatkonvention UNFCCC⁴ och konventionen om långväga gränsöverskridande luftföroreningar CLRTAP⁵.

Statistiken om utsläpp till luft från den svenska ekonomin följer de riktlinjer som åläggs genom rapporteringen till EU genom förordningen om europeiska miljöräkenskaperna⁶ och av den FN-baserade internationella statistiska standarden *System of Environmental-Economic Accounts Central Framework*.

² www.smed.se

³ <http://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/EU-och-internationellt/Internationellt-miljoarbete/miljokonventioner/Klimatkonventionen/Sveriges-rapportering-till-fns-Klimatkonvention/>

⁴ <http://unfccc.int/2860.php>

⁵ <http://www.unece.org/env/lrtap>

⁶ Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 691/2011 av den 6 juli 2011 om europeiska miljöräkenskaper <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2011:192:0001:01:SV:HTML>

1.2.1 Skillnader och likheter mellan de två angreppssätten

Då två helt skilda angreppssätt används i beräkningsmetodikerna finns det ett flertal skillnader i datakällor och metodik som påverkar slutresultaten. Det finns dock även ett flertal beröringspunkter som medför att vissa delar är i stort sett identiska.

- Den territoriellt baserade statistiken av utsläpp till luft är inte fördelad på branscher utan på grövre sektorer. Ett exempel är att transporter räknas som en grupp i den territoriella statistiken medan lufträkenskaperna härleds respektive transportarbete till den ekonomiska aktiviteten (företag och myndigheter) och hushållen.
- Enligt den territoriella statistiken räknas inte internationell flygtrafik och båttrafik in i någon slutlig total utan redovisas separat i ett s.k. memo item⁷. I lufträkenskaperna ingår däremot denna information som en del av sluttotalerna. Motivet är att de ekonomiska aktörerna i sin helhet bidrar till ekonomin BNP och då bör även deras utsläpp härledas till dem.
- Båda statistikprodukterna är baserade på energistatistiken vad gäller utsläpp från förbränning. De territoriella baseras dock på kvartalsstatistik medan lufträkenskaperna baseras på årlig energistatistik.
- För delar av statistiken såsom utsläpp från jordbruket och avfallsanläggningar använder lufträkenskaperna de resultat som kommer från de territoriellt baserade beräkningarna.

Eurostat som driver utvecklingen av europeiska miljöräkenskaper publicerade 2011 en s.k *compilation guide* för att stödja statistikproducenter i produktionen av statistiken⁸.

Det gäller att så långt som möjligt behålla jämförbarheten mellan dessa olika sätt att hantera grundmaterialet. Eftersom miljöräkenskaperna är ett satellitsystem till NR, så är det väsentligt att behålla samma systemavgränsning som för ekonomin. Detta för att kunna jämföra luftutsläppen mot ekonomin korrekt. Samtidigt är det viktigt att så långt möjligt använda samma metoder, emissionsfaktorer och indelningar som den officiella statistiken för territoriella utsläpp till luft har. Detta p.g.a. de underlag som behövs i form av emissionsfaktorer och t.ex. modeller för hur vissa utsläpp till luft uppstår är väl underbyggda och internationellt erkända.

1.3 Syfte

Denna rapport har två syften:

- Att beskriva vilka källor som används och beräkningar som görs för att få fram bränsleanvändningsdata och i förlängningen statistik för utsläpp till luft per bransch.
- Att tydliggöra skillnaderna mellan den territoriella utsläppsstatistiken som går till den internationella rapporteringen hos t.ex. FN och den statistik som rör svensk ekonomi och rapporteras till Eurostat.

⁷ Ett memo item rapporteras till FN i en separat cell och inkluderas inte i någon total.

⁸ Compilation Guide (2013) for Eurostat's Air Emissions Accounts (AEA), Eurostat 2013.

Rapporten har, om än översiktligt, beskrivit en delmängd av de största skillnaderna mellan beräkningarna för utsläpp till luft per bransch och de utsläpp till luft som görs via Naturvårdsverket/SMED. Rapporten beskriver även en del detaljer som är viktiga att känna till för både energistatistikens och den territoriella luftutsläppsstatistikens omfattning och beräkningsmetoder.

2 Vad omfattar statistiken?

I korthet består statistiken av information om olika utsläpp till luft fördelade på Svensk Näringsgrensindelning (SNI), dvs. information om vilka ekonomiska aktörer som är orsaken till luftutsläppen. Även offentlig sektor och hushållen omfattas av statistiken.

De utsläpp som ingår i statistiken är:

- Koldioxid (CO₂)
- Metan (CH₄)
- Lustgas (N₂O)
- Koloxid (CO)
- Svaveldioxid (SO₂)
- Kväveoxider (NO_x)
- Partiklar (PM10, PM2.5, TSP)
- Ammoniak (NH₃)

Figur 2 visar ett flödesschema på de komponenter som ingår i beräkningarna. Beräkningarna fokuserar på fyra viktiga områden från ett ekonomiskt utsläppsperspektiv.

- Stationära utsläpp består bland annat av utsläpp från uppvärmning, kyla och förbrukning av energi i lokaler och bostäder.
- Mobila utsläpp består av utsläpp från transporter (bil, bussar, lastbilar, mopeder, fartyg och flyg m.m.)
- Processutsläpp som uppstår på grund av reaktioner mellan ämnen eller omvandling av ämnen, som t.ex. kemisk eller elektrolytisk reduktion av metallmalmer eller termisk nedbrytning av ämnen.
- Övriga utsläpp så som utsläpp från djurhållning, avfallsdeponier, fackling, diffusa utsläpp och utsläpp från lösningsmedel.

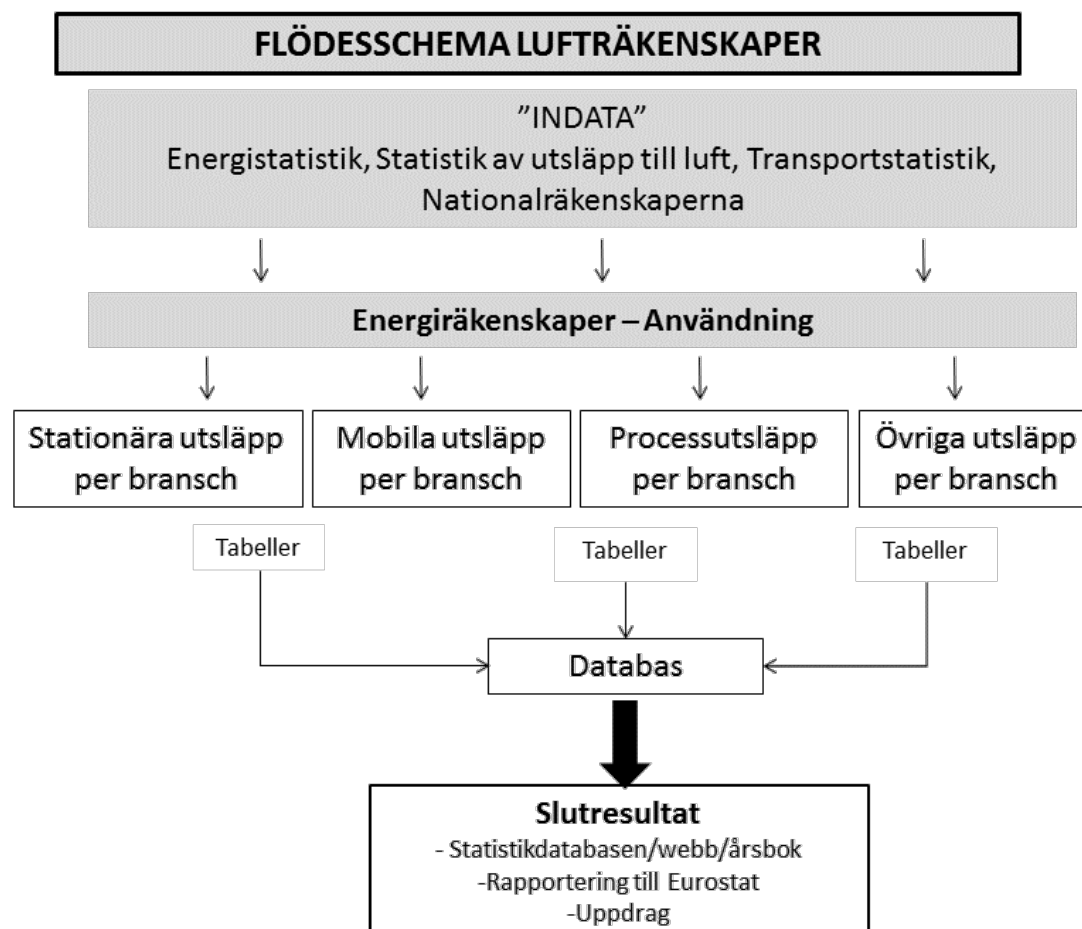
För att branschfördela och beräkna utsläppen till luft måste först tabeller över energianvändning per bransch göras. Dessa måste visa hur mycket energi som används per bränsleslag och per bransch för en rad år. Branschindelningen som används är Svensk Näringsgrensindelning (SN2007) och åren som är jämförbara gäller från och med 2008.

En viktig komponent i beräkningarna är emissionsfaktorerna. De anger hur stora utsläpp av respektive bränsleslag som förbränning av en viss mängd energi ger upphov till. Dessa finns tillgängliga hos Naturvårdsverket⁹ och ligger till grund för all statistik kring utsläpp till luft.

⁹ <http://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledning-amnesvis/Luft-och-klimat/Utslapp>

Figur 2

Flödesschema över lufträkenskapernas beräkningar för svensk ekonomi



Lufträkenskaperna omfattar:

- Alla utsläpp till luft från organisationer och hushåll som har sitt säte i Sverige oavsett var i världen de utför sin aktivitet. Detta är t.ex. viktigt för att hantera den sjöfart och andra transportarbeten som bedrivs av svenska företag utomlands samt även turister.
- Utsläpp av koldioxid från biomassa beräknas och redovisas idag som en separat tabell.
- Upptag av koldioxid från naturen (kolsänkor) exkluderas, endast utsläpp som uppstår från en ekonomisk aktivitet inkluderas. Det innebär också att utsläpp som orsakas av t.ex. skogsbränder inte heller inkluderas i statistiken.
- Även utsläpp från avfallsanläggningar och djurhållning ingår i beräkningarna.

3 Statistikkällor

För att beräkna utsläpp till luft per bransch enligt standard för Svensk Näringsgrensindelning (SNI2007) använder SCB ett flertal statistikkällor.

Grundmaterialet, energistatistiken, är tillgängligt på dels företagsnivå, dels på arbetsställenivå med en branschtillhörighet som behövs för att härleda utsläppen till luft från rätt bransch. Därutöver används ett flertal källor, se tabell 1 för en översikt.

Lufträkenskaperna redovisar bränsleanvändningen och de efterföljande utsläppen till luft hos svenska organisationer per bransch samt för hushåll och offentlig sektor oavsett om bränsleanvändningen eller luftutsläppen har skett i Sverige eller utomlands.

Tabell 1
Översikt över statistikkällorna

Område	Källor för samtliga bränslen	Statistikansvarig myndighet
Energianvändning från stationära källor och de stationära källornas utsläpp till luft (främst tillverkningsindustrin, el, gas och värmeverken)	Energibalanserna	Energimyndigheten
	Industrins energianvändning	Energimyndigheten
	El-, gas- och fjärrvärmeförsörjning	Energimyndigheten
	Energistatistik för lokaler	Energimyndigheten
	Underlaget från beräkningar av utsläpp till luft – enskilda förbrukare och emissionsfaktorer	Naturvårdsverket/SMED
	Modell över servicesektorn och för småföretag	SCB
Energianvändning från mobila källor och de mobila källornas utsläpp till luft (alla branscher)	Underlaget från beräkningar av utsläpp till luft	Naturvårdsverket/SMED
	Modellskattningar	SCB
	Körsträckedatabasen	Trafikanalys
Övrig energi-användning och relaterade utsläpp till luft	Underlaget från beräkningar av utsläpp till luft (jordbruk, skogsbruk, fiske, avfall, m.m.)	Naturvårdsverket/SMED

Den regionala fördelningen

Statistikunderlaget innebär att information per arbetsställe är tillgänglig. Därför är det möjligt att redovisa de stationära utsläppen per kommun och län. Statistiksekretessen avgör detaljeringsgraden för publicerat material. För de mobila och för processutsläppen till luft (från transporter) krävs en modellberäkning. Det vanligaste angreppssättet är att använda informationen från körsträckedatabasen där ägaren till det registrerade fordonet tilldelas den aktuella mängden utsläpp.

3.1 Bränslen som ingår

Bränslena som används är på relativt fin detaljeringsgrad (se tabell 2). De framtagna bränslena motsvarar till stor del de bränslen som används i NR:s beräkningar. Dessa bränslen fördelas per SNI utifrån användning. Den informationen kommer från flertalet företagsundersökningar som frågar efter användningen av dessa produkter.

Tabell 2
Bränslen som ingår i underlaget

Bränsle	Enhet	Bränsle	Enhet	Bränsle	Enhet
Eldningsolja 1	1 000 m ³	Trädbränsle	1 000 toe	Deponigas	1 000 toe
Eldningsolja 2–5 lågsvavlig	1 000 m ³	Torv	1 000 toe	Petroleumkoks	1 000 ton
Propan och butan	1000 ton	Avfall	1 000 toe	Jetbensin	1 000 m ³
Stadsgas	1 000 000 m ³	Avlutar	1 000 toe	Övriga biomassa	1 000 toe
Naturgas	1 000 000 m ³	Tallolja	1 000 toe	Övriga petroleum	1 000 toe
Koksugns gas	1 000 000 m ³	Motorbensin, stationär	1 000 m ³	Övriga fasta fossila	1 000 toe
Masugns gas	1 000 000 m ³	Flygbensin	1 000 m ³	Övriga icke specificerad	1 000 toe
LD-gas	1 000 000 m ³	Fotogen	1 000 m ³	Raffinaderigas	1 000 toe
Kol	1 000 ton	Dieselolja, stationär	1 000 m ³	Karbidugns gas FAME (biodiesel)	1 000 toe 1 000 m ³
Koks	1 000 ton	Lättbensin	1 000 m ³	Etanol	1 000 m ³
				Biogas	1 000 000 m ³

toe = ton oljeekvivalenter

4 Jordbruk, skogsbruk och fiske

Lufträkenskaperna

För att beräkna utsläpp av luft från stationära källor per bransch behövs statistik för energiområdet, utsläpp till luft och en branschfördelning nyckel. Ibland finns den branschfördelning nyckeln i form av mikrodata på arbetsställenivå, där varje individuellt arbetsställe har en egen branschklassning. Ibland finns nyckel i tillräckligt detaljerad information från redan bearbetad statistik, såsom energibalanserna.

Till branscherna räknas också utsläpp från transporter. Det rör sig om alla sorters transporter, inklusive fiskebåtar och arbetsmaskiner. Vägtrafiken fördelas per bransch med hjälp av information från körsträckedatabasen och de territoriella utsläppen till luft.

De årliga energibalanserna är grundmaterialet. En utfördelning av jordbruks- och fiskesektorns energianvändning på respektive bransch görs som ett första steg. Därefter appliceras relevanta emissionsfaktorer på bränsleslagen. En avstämning mot de territoriella utsläppen görs sedan som ett kvalitetssteg.

Vad gäller behandlingen av utsläpp till luft i form av metan och lustgas från djurhållning används de färdigställda resultaten från de territoriella luftberäkningarna.

Tabell 3 redovisar statistikällorna som används för att nå resultaten för utsläpp till luft för branscherna Jordbruket, skogsbruket och fisket:

Tabell 3
Statistikällor för beräkningar av utsläpp till luft för SNI 01-03

Område	Bearbetning av SCB	Källa
Energibalanserna	Ja, finare branschfördelning	Energimyndigheten
Djurhållning	Nej	Naturvårdsverket/SMED
Arbetsmaskiner	Ja, branschfördelning sker	Naturvårdsverket/SMED
Transporter	Fordon fördelas ut per bransch enligt information från körsträckedatabasen	Naturvårdsverket/SMED Trafikanalys
Fiskebåtar	Nej	Naturvårdsverket/SMED
Emissionsfaktorer	Nej	Naturvårdsverket/SMED

Energianvändning

De årliga energibalanserna är grundmaterialet för SNI 01-03. Statistiken i dessa branscher är framtagna med hjälp av undersökningar riktade till jordbruksnäringen (SNI 01) och beräkningsmodeller. Ingen av undersökningarna är heltäckande för SNI 01-03, vilket gör att en del interpoleringar och extrapoleringar har genomförts för att få fram årsvisa uppskattningar. SNI 01 (jordbruk) och 03 (fiske) är sammanslaget i energibalanserna (EN 20 SM) medan SNI 02 (skogsbruk) ligger separat.

Territoriella utsläpp till luft

Beräkningarna som SMED utför baseras även de på energibalanserna när det gäller utsläpp från stationär förbränning. Bensin- och dieselförbrukningen i arbetsmaskiner inom SNI 01-03 (Jordbruk, skogsbruk och fiske) hämtas inte från energibalanserna utan modellskattas baserat på bl.a. maskinbestånd, genomsnittlig belastning, bränsleåtgång per maskintyp med mera.

Alla utsläpp från fiske beräknas utifrån uppgifter om dieselförbrukning, värmevärden och emissionsfaktorer från SMED-rapporten: *Emission factors, fuel consumption and emission estimates for Sweden's fishing fleet 1990–2004*¹⁰

Dieselförbrukningen skattas med utgångspunkt från total installerad effekt för hela fiskeflottan som det beskrivs under avsnittet "Energianvändning" ovan. Källor för total installerad effekt saknas för åren innan 1995 och dieselförbrukningen för åren innan 1995 har skattats genom extrapolering.

Den beräknade dieselförbrukningen inom fiskesektorn justeras för att hamna i nivå med nationellt levererade mängder bränsle enligt månatlig bränsle-, gas- och lagerstatistik. Detta sker genom att den restpost som återstår, då den totala mängden levererad diesel inom Sverige har minskats med dieselanvändningen för järnväg, militär och arbetsmaskiner proportionellt fördelas på fiske, nationell sjöfart och vägtrafik.

För jordbruket beräknas utsläpp från djurhållning, gödselhantering och jordbruksmarken tillsammans med utsläpp från arbetsmaskiner och stationära källor.

För djurhållningen beräknas utsläppen per djurkategori: mjölk- och biffkor, övriga kor, gris, får, getter, hästar, fåglar och renar enligt riktlinjer från IPCC med information från Jordbruksverket.

¹⁰ Cooper, D., Flodström, E. Gustafsson, T. and Jernström, M. (2005) Emission factors, fuel consumption and emission estimates for Sweden's fishing fleet 1990–2004.

5 Utvinning av mineral och tillverkningsindustrin samt försörjning av el, gas, värme och kyla

Lufträkenskaperna

För denna grupp av branscher används för lufträkenskaperna främst industrins energistatistik (den årliga) för att beräkna de olika luftutsläppen. Emissionsfaktorena från Naturvårdsverket används för att beräkna utsläppen till luft och för vissa specifika fall används även direkta uppgifter (på arbetsställenivå) från de territoriella luftutsläppen avseende energianvändning. Det gäller främst där den årliga energistatistiken inte har full täckningsgrad eller där lämnade uppgifter inte stämmer med kunskapen om det specifika företaget.

I vissa fall saknas information om energiförbrukning för ett specifikt arbetsställe vilket medför att en viktad emissionsfaktor måste beräknas. Efter det att emissionsfaktorena har beräknats appliceras de per arbetsställe för att beräkna totala utsläpp till luft från stationär förbränning hos respektive arbetsställe. Dessa aggregeras sedan till SNI-grupper.

Vad gäller utsläpp från transporter och arbetsmaskiner i denna grupp av branscher fördelas de ut enligt samma modell som för jordbruket, skogsbruket och fisket. Körsträckedatabasen ligger till grund samt arbetsmaskinsmodellen från Naturvårdsverket/SMED.

Tabell 4 redovisar statistikällorna som används för att nå resultaten för utsläpp till luft för branscherna utvinning av mineral och tillverkningsindustrin samt försörjning av el, gas, värme och kyla:

Tabell 4
Statistikällor för beräkningar av utsläpp till luft för SNI 05-35

Område	Bearbetning av SCB	Originalkälla
Industrins energi-användning	Ja, granskning av tidsserier, extrapolering för saknade värden/orimliga värden.	Energimyndigheten
El-, gas-, och värmeförsörjning	Ja, granskning av tidsserier, extrapolering för saknade värden/orimliga värden.	Energimyndigheten
Arbetsmaskiner	Ja, branschfördelning sker	Naturvårdsverket/SMED
Transporter	Fordon fördelas ut per bransch enligt information från körsträckedatabasen	Naturvårdsverket/SMED Trafikanalys
Processutsläpp	Ja, utfördelning till branscher	Naturvårdsverket/SMED
Lösningsmedel, fackling m.m.	Ja, utfördelas till branscher enligt viktningsmodell	Naturvårdsverket/SMED
Emissionsfaktorer	Ja, viktade emissionsfaktorer appliceras där information saknas för bränslemängder	Naturvårdsverket/SMED

Energianvändning

Grundmaterialet för Utvinning av mineral, tillverkningsindustri och försörjning av el, gas, värme och kyla består av en kombination av olika energistatistikällor. Dessa källor är industrins årliga energianvändning (tillverkningsindustri) och årlig el-, gas- och fjärrvärmestatistik. Det materialet finns på 5-siffrig SNI-nivå.

Territoriella utsläpp till luft

För att beräkna territoriella utsläpp till luft används till största delen undersökningen *kvartalsvis bränslestatistik* (KvBr) som kompletteras med datakällor såsom energibalanser och EU:s handel med utsläppsrätter. Det utförs en uppräkningsfaktor från den kvartalsvisa bränslestatistiken för att nå en nationell total då undersökningen är en urvalsundersökning.

De uppräkningsfaktorer som används är samma som tas fram till publiceringen av kvartalsvis bränslestatistik och bygger på antagandet att företagen i urvalet står för lika stor andel av bränsleförbrukningen enligt statistiken om industrins energianvändning som närmast föregående år för respektive bransch och bränsle.

6 Byggverksamhet

Lufträkenskaperna

Liksom för tidigare branscher beräknas lufträkenskapernas utsläpp till luft från byggverksamheter en kombination av energibalanserna och emissionsfaktorerna från Naturvårdsverket.

Vad gäller transporter och arbetsmaskiner i denna grupp av branscher fördelas de ut enligt samma modell som ovan. Körsträckedatabasen ligger till grund samt arbetsmaskinsmodellen från Naturvårdsverket/SMED.

Tabell 5 redovisar statistikkällorna som används för att nå resultaten för utsläpp till luft för branscherna Byggverksamhet:

Tabell 5
Statistikkällor för beräkningar av utsläpp till luft för SNI 41-43

Område	Bearbetning av SCB	Originalkälla
Energibalanserna	Ja, finare branschfördelning	Energimyndigheten
Arbetsmaskiner	Ja, branschfördelning sker och justering av bränsleanvändning per bransch	Naturvårdsverket/SMED
Transporter	Fordon fördelas ut per bransch enligt information från körsträckedatabasen	Naturvårdsverket/SMED Trafikanalys
Processutsläpp	Ja, utfördelning till branscher	Naturvårdsverket/SMED
Lösningsmedel, fackling m.m.	Ja, utfördelas till branscher enligt viktningmodell	Naturvårdsverket/SMED
Emissionsfaktorer	Nej	Naturvårdsverket/SMED

Energianvändning

Energibalanserna försörjer beräkningarna med information kring byggverksamheten. Den senaste undersökningen av byggbranschens bränsleanvändning är dock från 2004. Denna undersökning ligger till grund för bränsleanvändningen i som räknas upp med hjälp av byggvolymen¹¹ (arbetade timmar) varje år.

Territoriella utsläpp till luft

SMED beräknar utsläpp till luft baserat på byggsektorns bränsleanvändning som den redovisas i energibalanserna. Undantaget är bensin och diesel. Dessa bränslen antas endast användas inom mobil förbränning, dvs. arbetsmaskiner, och de utsläppen beräknas med en separat modell.

¹¹ NR 10 SM0401

Nationella emissionsfaktorer och värmevärden används huvudsakligen. Värmevärden samt emissionsfaktorer för CO₂, CH₄ och N₂O levereras varje år från Energimyndigheten. I en del fall används specifika värmevärden som företag kan rapportera via energistatistikens kvartalsundersökning. I redovisningen till UNFCCC och CLRTAP summeras byggsektorns utsläpp med utsläpp från övrig tillverkningsindustri. Det görs dock en uppdelning i mobil respektive stationär förbränning.

7 Tjänstenärings

Lufträkenskaperna

För denna grupp av branscher används för lufträkenskaperna främst de årliga energibalanserna. Den gruppen heter *övriga tjänstenärings*. Emissionsfaktorerna hämtas från Naturvårdsverket.

I denna grupp av branscher är det främst utsläpp från transporter som påverkar slutresultaten och modellviktningarna från körsträckedatabasen är viktiga. Dessutom måste användningen av el och fjärrvärme fördelas ut enligt principen lokalytor.

Några specifika beräkningsfall av branscher redovisas nedan i kapitel 7.1–7.4 såsom avlopp, avfall, och olika transportslag.

Tabell 6 redovisar statistikkällorna som används för att nå resultaten för utsläpp till luft för branscherna Byggverksamhet:

Tabell 6
Statistikkällor för beräkningar av utsläpp till luft för SNI 36-39, 45-99)

Område	Bearbetning av SCB	Originalkälla
Energibalanserna	Ja, finare branschfördelning	Energimyndigheten
Energistatistik för lokaler	Ja, branschfördelning sker	Energimyndigheten
Företagsdatabasen	Nej, används som bakgrundsinformation och tilldelning av SNI	SCB
Arbetsmaskiner	Ja, branschfördelning sker	Naturvårdsverket/SMED
Vägtransporter	Fordon fördelas ut per bransch enligt information från körsträckedatabasen	Naturvårdsverket/SMED Trafikanalys
Internationell sjöfart	Ja, viktas ut	Naturvårdsverket/SMED
Processutsläpp	Ja, utfördelning till branscher	Naturvårdsverket/SMED
Avfallsdeponier.	Nej	Naturvårdsverket/SMED
Emissionsfaktorer	Nej	Naturvårdsverket/SMED

Energianvändning

Även grundmaterialet för tjänstesektorn tas från årliga energibalanserna, vars beräkningar baseras på leveransstatistik och en årlig undersökning för lokaler. De bränslen (olja, naturgas och biobränsle) som tas fram utifrån lokalundersökningen kan brytas ned på fin SNI-nivå med hjälp av FöretagsDataBasen (FBD). De övriga bränslena måste brytas ned på lägre SNI nivå. Lokalundersökningen 2002 används som bas och framräkningar av energianvändningen med hjälp av produktionsvärden från NR görs. Denna fördelning har sedan legat till grund för den utdelningen av de olika bränslenas totaler från energibalanserna.

Transportföretagen (SNI 49-51) tilldelas ingen stationär bränsleanvändning utan enbart mobil p.g.a. att energibalanserna redovisar transporter som ett användningsområde och inte som en bransch.

Territoriella utsläpp till luft

Beräkningarna av utsläpp till luft från stationär förbränning inom tjänstesektorn baseras likaså på energibalanserna med komplettering av gällande värmevärden och emissionsfaktorer per bränsle.

7.1 Avloppsrening och avfallshantering

Lufträkenskaperna

I fallet med utsläpp från avloppsrening och avfallshantering använder lufträkenskaperna den information som beräknas via de territoriella luftutsläppen.

Energianvändning

I dessa branscher måste en justering göras då energibalanserna allokeringar energianvändningen till offentlig verksamhet. Branschernas egen användning av energi är dock låg, mindre än 1 procent.

Territoriella utsläpp till luft

De territoriella utsläppen från avloppsrening och avfallshantering baseras på ett flertal statistikällor, bland annat avfallstatistiken och skogsindustriernas redovisning av restmassor. Den hanterar även utvinning av metan från avfallsdeponierna för energianvändningen.

7.2 Järnväg

Lufträkenskaperna

Trafikverket rapporterar årligen inom ramen för Förordningen om Klimatrapportering, SFS 2005:626 (KRAPP) järnvägens förbrukning av diesel samt beräknade utsläpp av de olika ämnena fördelat över persontrafik och godstrafik.

Energiräkenskaperna

Ingen justering görs för järnvägsbranschen av dess energianvändning.

Territoriella utsläpp till luft

Beräkningarna av utsläpp till luft levereras till SCB av Trafikverket enligt SFS 2005:626 och inga justeringar görs på materialet.

7.3 Sjötransport

Lufträkenskaperna

Utsläpp från sjötransporter, både inlandstransporter och internationell sjöfart hämtas från de territoriella utsläppen och summeras till SNI 50. Vad gäller småbåtarna allokeras de till privat konsumtion och beskrivs i kapitel 9.2. Fiskeflottans utsläpp till luft beskrivs i kapitel 4.

Energianvändning

Bränsledata för sjöfarten (inkl. bunkring) hämtas från Naturvårdsverket/ SMED. Hur dessa är framtagna beskrivs nedan under "Territoriella utsläpp till luft".

Territoriella utsläpp till luft

Alla utsläpp från sjöfart, exklusive fritidsbåtar, beräknas utifrån uppgifter om nationellt levererade mängder bränsle enligt månatlig bränslestatistik.

Emissionsfaktorer för sjöfart, exklusive fritidsbåtar, baseras på emissionsfaktorer dokumenterade i SMED-rapporten: *Methodology for calculating emissions from ships*¹². Rapporten innehåller bland annat resultat och metod för framtagning av värmevärden och emissionsfaktorer för bränsleslagen marine distillates (diesel och Eo1) och residual oil (Eo2-6) för både inrikes och utrikes sjöfart.

Aktivitetsdata för sjöfart är i dagsläget indelat per bränsleslag och emissionsfaktorer har därför anpassats för att förenkla beräkningarna. På grund av antaganden om olika fördelningar av fartygsstorlekar samt användning av reningstekniker är emissionsfaktorer för inrikes och utrikes sjöfart olika för ett flertal ämnen.

Sjöfartens bränsleanvändning¹³ redovisas enligt: inrikes respektive utrikes (dvs bunkring). Utrikes innebär alla svenska och utländska företag som köper bränsle i Sverige och startar i Sverige och har destination utomlands, som tex finlandsfärjorna som hamnar i utrikes. Inrikes är alla svenska och utländska företag som köper bränsle i Sverige och som kör mellan svenska hamnar. Det är bränsleleverantörerna som uppskattar hur mycket av bränslet som används för inrikes respektive utrikestransporter. I de territoriella utsläppen ingår rapporteringskod 1.C1.B ovan inte i den nationella totalen men redovisas som ett s.k. "memo item" dvs. kompletterande information.

7.4 Luftransport

Lufträkenskaperna

Uppgifterna om utsläppen från luftransporter är desamma som används för den territoriella statistiken. Ingen ytterligare justering görs. Det antagande som tillförs de internationella flygbolagen är att svenska flygbolag använder lika mycket bränsle utomlands som utländska bolag använder i Sverige.

Energianvändning

Transportstyrelsen rapporterar årligen inom ramen för KRAPP bränsleförbrukning, energiförbrukning och utsläpp från civilt flyg fördelat över Nationell respektive Internationell Landing and Take-Off (LTO) och Cruise (allt över 3000 fot, dvs. 914 meter). Utsläpp från skol- och privatflyg samt militär ingår inte. Enheten för miljöstatistik på SCB innehar tidsserier rapporterade av Transportstyrelsen från 1995.

CO₂ beräknas utifrån nationellt levererade bränslemängder från SCB:s energienhet och nationella emissionsfaktor. Emissionsfaktorerna för flygbensin och flygfotogen för CO₂ uppdaterades i juni 2009.

CH₄, SO₂, NMVOC, CO och NO_x skattas genom att utsläpp rapporterade av Transportstyrelsen viktas efter de nationella bränsleleveranserna.

Utsläpp av N₂O beräknas enligt IPCC-metodik med hjälp av IPCC default emissionsfaktor (Tier 2a). Utsläpp av partiklar beräknas med hjälp av levererade bränslemängder och emissionsfaktor från TNO¹⁴.

¹² Cooper, D. and Gustafsson, T. (2004) Methodology for calculating emissions from ships: 1. Update of emission factors. SMED-rapport, februari 2004.

¹³ Energistatistiken, månatlig bränslestatistik.

¹⁴ CEPMEIP project TNO, 2001

Territoriella utsläpp till luft

Transportstyrelsen rapporterar bränsleförbrukning och utsläpp, som beskrivs ovan, enligt KRAPP-förordningen. Transportstyrelsens beräknade utsläpp viktas upp till att motsvara de nationella leveranserna av flygbränsle, för att bättre beskriva Sveriges totala utsläpp från denna sektor¹⁵. Genom denna uppräkningsmetod kompenseras man för det faktum att skol- och privatflyg inte ingår i Transportstyrelsens beräkningar. Beräkningsmodellen omfattar karakteristika såsom motoregenskaper för alla förekommande flygplanstyper.

Flygets bunkring och inrikes bränsleanvändning definieras som för sjöfarten. Andelarna som går till inrikes- respektive utrikesflyg används sedan för att beräkna bränslemängder utifrån totala leveranser enligt månatlig bränsle-, gas- och lagerstatistik. Precis som för sjöfarten ingår inte utsläppen som redovisas i CRF 1.C1.A i den nationella totalen utan redovisas som "memo item".

¹⁵ se även 5.1 nedan

8 Vägtransporter och arbetsmaskiner

8.1 Användning av motorfordon på väg (alla branscher)

Lufträkenskaperna

Beräkningarna fördelar bränsleslagen per fordon (lastbilar, bussar och bilar) utifrån informationen som är tillgänglig i körsträckedatabasen (KDB). Där finns varje besiktningsskyldigt fordon registrerat inklusive ägare av fordonet.

I KDB lagras data från besiktningsskyldiga fordon, vilket innebär att den ger tillgång till faktisk körsträcka per fordonstyp (personbilar, bussar och lastbilar) som i sin tur är en fördel vid allokering av bränsleanvändning från vägtrafiken. KDB matchar samman uppgifter från besiktningen med Bilregistret. Med denna matchning finns därmed en ägarekod som är kopplad till en juridisk person (i de fall företag äger fordonet) och då även SNI-kod.

Utsläppen per fordon hämtas från Naturvårdsverket och vägs samman med bränslemängdernas branschfördelning.

Energianvändning

Statistik över bränsleanvändning för vägtransporterna hämtas från de sammanställningar som görs enligt de territoriella utsläppen.

Nedan förklaras närmare vad det innebär.

Territoriella utsläpp till luft

För utsläpp från vägtrafiken används olika beräkningsmetoder för olika ämnen. Alla metoder grundar sig på aktivitetsdata i form av energistatistik över bränslen i kombination med bränsle- och emissionsdata från den europeiska emissionsmodellen *The Handbook Emission Factors for Road Transport* (HBEFA). Ett undantag finns och det är att partiklar för motorcykel och moped beräknas enligt EMEP/EEA air pollution emission inventory guidebook.

Emissionsdata från HBEFA fördelar sig över fem olika fordonstyper och redovisas per bränsleslag. Dessutom redovisas skattade bränslemängder för samtliga bränsleslag via HBEFA-modellen. Mängderna som beräknats i HBEFA-modellen justeras dock så att den totala användningen av diesel respektive motorbensin i landet ska stämma med totala bränsleleveranser. Den positiva eller negativa restpost som uppstår mellan leveransdata och summan av de bränsleförbrukningar som beräknats för respektive sektor (järnväg, sjöfart, vägtrafik, arbetsmaskiner) fördelas proportionerligt över de olika transportslagen.

8.2 Arbetsmaskiner (alla branscher)

Lufträkenskaperna

Utsläpp till luft från arbetsmaskiner utfördas med bas från den modell som Naturvårdsverket/SMED använder för den territoriella utsläppsstatistiken.

I modellen finns en grov branschfördelning som är baserad på ett antal studier publicerade mellan 2004 till 2010. Branscherna som inkluderas är Jordbruk, (SNI 01), Fiske och vattenbruk (SNI 03), Utvinning av metallmalmer (SNI 07), Papper och pappersvarutillverkning (SNI 17), Stål och metallframställning (SNI 24), Byggverksamheter (SNI 41-43), Transporter (SNI 49-51) och Privat konsumtion. Diesel används rakt av medan bensinen och övrig konsumtion hamnar under offentlig sektorn.

Energianvändning

SMED skattade 2004 den totala bränsleförbrukningen för arbetsfordon och arbetsmaskiner för åren 1998 och 2002. Skattningen baseras på en inventering av beståndet av fordon och maskiner kombinerat med uppgifter om drifttider, belastningsgrader och bränsleförbrukning. Till stöd för arbetet nyttjades diverse datakällor som exempelvis trafikregistret, EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook¹⁶ samt SCB:s enkätundersökningar.

Utifrån resultaten i SMED 2:2004 utvecklades en beräkningsmodell för att skatta bränsleförbrukning och framför allt utsläpp av en mängd olika ämnen från arbetsmaskiner varje år från och med 1990.¹⁷ Denna modell används sedan 2009 i klimat- och luftrapporteringen. Arbetsmaskinernas användning av bensin och diesel skattas i modellen utifrån antalet arbetsmaskiner som finns totalt i Sverige och antaganden om åldersfördelningen i beståndet, genomsnittligt antal driftstimmar, belastningsgrad och bränsleåtgång vid given belastning för respektive maskintyp¹⁸. Dessa modellskattade bränsleförbrukningsdata går in i miljöräkenskaperna. Dieselanvändningen korrigeras för att stämma överens med bränsleleveransdata från EN.

Territoriella utsläpp till luft

Beräkningarna av arbetsmaskinernas bränsleförbrukning och utsläpp beskrivs i avsnittet "Energianvändning" ovan. Beräkningsmodellen omfattar även ett moment där utsläppen fördelas enligt de sektorer/aktivitetsområden som krävs i riktlinjerna för rapportering till UNFCCC respektive CLRTAP.

Utsläpp av CO₂ och SO₂ beräknas utifrån beräknad bränsleförbrukning samt information om bränslets kol- och svavelinnehåll.

¹⁶ <http://www.eea.europa.eu//publications/emep-eea-guidebook-2013>

¹⁷ Fridell, E., Jernström, M., Lindgren, M. (2008): Arbetsmaskiner. Uppdatering av metod för emissionsberäkningar. På uppdrag åt Naturvårdsverket. SMED-rapport. Juni 2008.

¹⁸ Flodström, E., Gustafsson, T. and Sjödin, Å. 2004. Uppdatering av utsläpp till luft från arbetsfordon och arbetsredskap för Sveriges internationella rapportering. SMED report 2:2004.

9 Offentlig och privat konsumtion

9.1 Offentliga sektorns utsläpp

Den offentliga sektorns bränsleanvändning tas från de årliga energibalanserna, vars beräkningar baseras på leverantörsstatistik och en årlig undersökning för lokaler.

Dessutom inkluderas här försvarsmaktens utsläpp här.

Lufträkenskaperna

Försvarsmakten rapporterar årligen inom ramen för KRAPP förbrukning av bensin, diesel, FAME, flygfotogen, flygbensin, jetbensin fördelat över militär vägtransport, militär sjöfart samt militärt flyg. Enheten för miljöstatistik på SCB innehar tidsserier rapporterade av FM från 1993

Samma underlag används för statistiken över energianvändning och de territoriella luftberäkningarna.

9.2 Privat konsumtion

Lufträkenskaperna

Vad gäller utsläpp från motorcyklar och mopeder allokeras allt till privat konsumtion med utgångspunkt från de territoriella luftutsläppen. Detta p.g.a. att det inte finns uppgifter om vilka branscher dessa fordon tillhör.

För hushållen inkluderas även utsläpp från småbåtar, men den stora påverkan kommer ifrån uppvärmning och vägtransporter.

Energianvändning

Hushållens bränsleanvändning hämtas från energibalanserna som redovisar en hushållskategori som motsvarar privat konsumtion i lufträkenskaperna. Detta material är framtaget med hjälp av de årliga undersökningarna av småhus, flerbostadshus och lokaler. Data från dessa undersökningar¹⁹ kompletteras med bränsleanvändning i de lokalfastigheter som används som bostäder samt fritidshus för att bli heltäckande när det gäller uppvärmning. Den privata konsumtionen kompletteras med transporter för privatbilism som tas fram enligt 5.2.

Territoriella utsläpp till luft

Utsläpp från fritidsbåtar baseras på aktivitetsdata från SCB:s undersökning: *Båtlivsundersökningen 2004*²⁰ kombinerat med emissionsfaktorer från EMEP/EEA Emission inventory guidebook. Valet av metodik baseras på SMED 2005.²¹

¹⁹Energistatistik för småhus, flerbostadshus och lokaler, www.scb.se/EN0112.

²⁰ Statistiska centralbyrån, 2005. Båtlivsundersökningen 2004.

²¹ Gustafsson, T. (2005) Update of gasoline consumption and emissions from leisure boats in Sweden 1990-2003 for international reporting. SMED-rapport, juli 2005.

10 Kvalitetssäkring

Statistiska centralbyrån arbetar efter en europeisk överenskommelse kring hantering av kvalitetsfrågor, den så kallade European Code of Practice²². Den klargör 15 olika principer som måste följas för att nå statistik av god kvalitet och standardiserade metoder. SCB bearbetade standarder för kvalitet och riktlinjer som följs i det dagliga arbetet²³

Varje underliggande datakälla till beräkningarna om utsläpp till luft per bransch har sin egen kvalitetssäkring. Därutöver görs det specifikt enligt en standardiserad metod kvalitetssäkringar för resultaten som blir utsläpp till luft per bransch. I korthet innebär det att:

- 1) Granska indata över en tidsserie (ibland för enskilda arbetsställen, ibland för redan aggregerade grupper) – återkoppla för verifiering av oregelbundenheter, justera för saknade data och orimligheter.
- 2) Säkerställa arbetsprogrammen som genomför beräkningarna
- 3) Granska utdata efter beräkningarna: tidsserier, outliers och säsongsanalyser (särskilt med hänsyn till energianvändningen).
- 4) Jämför med annan statistik för rimlighetsanalyser – t.ex. de territoriella utsläppen till luft och ekonomiska variabler, som exempelvis produktionsvärden.
- 5) Etablera rutiner för hantering av revideringar
- 6) Etablera rutiner för hantering av förbättringsprojekt av metodiken
- 7) Dokumentera och slutföra produktionsomgången.

De två viktigaste källorna, Industrins energianvändning och den territoriella statistiken om utsläpp till luft genomför viktiga, men helt skilda kvalitetssäkringar som beskrivs kort nedan. För utförligare information hänvisas till www.energimyndigheten och www.naturvardsverket.se

10.1 Exempel: Industrins energianvändning

Statistiken från industrins energianvändning är en enkätundersökning som frågar alla arbetsställen i Sverige som har fler än 9 anställda om deras användning av inköpta och egenproducerade bränslen ser ut samt att redovisa kostnaden för de inköpta bränslena.

Då undersökningen är enkätbaserad gäller standardiserade statistiska metoder för att beräkna bortfall, övertäckning och viktade nationella totaler. Dessa genomförs efter att varje enskild enkät har bearbetats och granskats av experter som emottar enkäterna. Återkoppling till uppgiftslämnaren är inte ovanliga för att verifiera eller justera vissa svar.

SCB jobbar enligt en standardiserad metod för att kvalitetssäkra statistiken som innebär att materialet granskas i flera omgångar, från mikrostudiet till makro där indikatorer och summeringar påbörjas.

²² http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KS-32-11-955/EN/KS-32-11-955-EN.PDF.

²³ MIS 2001:1 Kvalitetsbegrepp och riktlinjer för kvalitets- deklARATION av officiell statistik.

Svarsfrekvensen är generellt hög, strax över 80 procent av arbetsställen i Sverige svarar på denna enkät²⁴.

10.2 Exempel: Territoriella statistiken om utsläpp till luft

I den årliga rapporteringen till klimatkonventionen redovisas i detalj den metodik som beräkningarna baseras på. Enligt de internationella riktlinjerna finns det tre nivåer på metoder som är accepterade, från en väldigt enkel metod som baseras på internationellt framtagna koefficienter och en basstatistik (Tier 1) till en avancerad och mer komplex metodik (Tier 3). I Sverige används så långt som möjligt en detaljerad metodik för att komma så nära riktiga utsläppsnivåer som möjligt.

Genom den internationella rapporteringen till FN genomförs en större osäkerhetsanalys för materialet²⁵. I denna analys grupperas de olika sektorerna och en separat analys görs för vart och ett, t.ex. stationär källor, mobila källor och processer mfl. Då materialet är, precis som för statistiken av utsläpp till luft per bransch en sammansättning av flera olika källor processen helt annorlunda än för en standardiserad enkätundersökning.

Mycket av osäkerhetsanalysen baseras på expertkunskaper med hänsyn till den kvalitetssäkring som underliggande datamaterial genomgår.

Förutom den osäkerhetsanalys och kvalitetssäkring som slutresultaten genomgår har Naturvårdsverket/SMED upparbetat en omfattande process för kvalitetssäkring.

10.3 Förbättringar i lufträkenskapernas metodik

I dagsläget finns det några statistikkällor att tillgå för att beräkna hur stor bränsleanvändning de svenska företagen använder för sina transporter utomlands, liksom hur mycket drivmedel utländska besökare köper. Dock finns det restriktioner med statistiken vilket medfört att den inte kunnat nyttjats. För att komma runt det problemet antas att bränsleanvändningen för svenska företags transporter utomlands är lika stort som bränsleanvändningen för utländska företags transporter i Sverige. Det är högst sannolikt att detta antagande inte stämmer. Därför vore det önskvärt att kunna ta fram en metod som kan beräkna bränsleanvändningen för de svenska företagens transporter utomlands.

Vad gäller fördelningen av stationära utsläpp från tjänstesektorn pågår ett arbete med att förbättra fördelningsmetoden. 2012 års undersökning av lokalers energianvändning finns tillgänglig som basmaterial. Denna måste dock fördelas till lokalens användare. Undersökningen om lokalers energianvändning riktar sig till lokalens ägare, ofta fastighetsförvaltning medan lufträkenskaperna vill kunna allokera den energianvändning som sker till respektive nyttjare.

²⁴ www.scb.se/EN0113

²⁵ http://www.naturvardsverket.se/5711C456-D63A-4BF9-8057-A8F67ABEE2E1/FinalDownload/DownloadId-6D8FFD95E5D8CA2AA388AFB219F8FC1C/5711C456-D63A-4BF9-8057-A8F67ABEE2E1/upload/sa-mar-miljon/statistik-a-till-o/vaxthusgaser/2013/NIR_SE_Submission_2013_Annexes_15_mar.pdf

Ytterligare områden som är aktuella att förbättra är branschfördelningen för arbetsmaskiner. Det underlag som används till branschfördelningen är inte helt aktuella och det finns möjligheter med nytt datamaterial att förbättra denna fördelning. Än så länge är denna del inte påbörjad.

11 Utsläpp från konsumtion

De beräknade utsläppen som beskrivs ovan, avser utsläpp från produktionen i en bransch eller som utsläpp från privat eller offentlig konsumtion i form av direkt användning. I de flesta fall är dessa knutna till transporter eller uppvärmning av bostäder/lokaler.

Dessa värden, bränsleanvändning eller utsläpp till luft kan direkt kopplas till de värden som skapas i ekonomins branscher – förädlings- eller produktionsvärden – vilket gör det möjligt att studera frågor kring frikoppling mellan produktion och utsläpp eller i hur hög utsträckning som Polluter-Pays-principen tillämpas.

National- och miljöräkenskaperna används allt oftare även för att analysera produktion, konsumtion och miljöpåverkan från ett konsumtionsperspektiv. Det innebär att man vill studera hur olika branscher/sektorer/produkter bidrar såväl till de ekonomiska intäkterna (förädlingsvärde, sysselsättning etc.) som belastning på miljön i form av utsläpp till luft, resursanvändning, avfallgenerering, etc. Detta görs ofta med hjälp av Input-Outputanalys (IOA) och tillhörande tabeller Dessa är en del av nationalräkenskaps-systemet där officiella Input-Outputtabeller tas fram vart 5:e år.

Med hjälp av IOA kan man svara på frågor som:

- Hur mycket utsläpp av CO₂ förorsakar svensk export av bilar?
- Hur stor del av CH₄-utsläppen från jordbruksprodukter beror på hushållens konsumtion?
- Hur stor del av de svenska utsläppen beror på inhemsk användning av alla produkter som produceras/förädlas i Sverige?

11.1 Input-Output

IOA bygger på nationalräkenskapernas årliga sammanställning av tillförsel och användning av produkter i den svenska ekonomin. Sammanställningen görs på en aggregerad nivå – ca 400 produkter och knappt 100 branscher samt en slutlig användning i olika aggregat beroende på om det är privat eller offentlig konsumtion, investeringar, lager eller export. I det publicerade IO-materialet har detta aggregerats ner till ca 50 produkter (i tillförsel), ca 50 branscher i produktion och ett dussintal komponenter i slutlig användning.

Den del av det publicerade IO-materialet som vanligtvis används för IOA är en s.k. Symmetrisk IO-matris, dvs. den beskriver tillförsel, produktion och användning av produkter. Branschernas användning av olika insatser har allokerats om på de produkter dessa branscher producerar. Den symmetriska IO-matrisen beskriver därmed hur en uppsättning av produkter (plus andra insatser) behövs för att producera den produkt som till slut skall gå till en slutlig användning (t.ex. export eller privat konsumtion).

Detta gör det möjligt att nysta upp en produktionskedja som slutar med att en produkt säljs till en konsument. Varje produkt som säljs till en slutlig kund produceras med hjälp av en mängd insatsprodukter, vilka i sin tur har produceras med en mängd insatsprodukter, som även i sin tur har produceras med en mängd insatsprodukter, etc. Om man summerar upp

alla dessa får man ett mått på den produktion som krävs av alla produkter/sektorer i ekonomin, för att få fram en viss produkt till en slutlig konsument. Detta är kärnan i IOA. Det är i princip samma tanke som ligger bakom livscykelanalysen (LCA), även om dessa ofta görs på en betydligt mer detaljerad nivå.

11.2 Exempel: CO₂ i jordbruket – produktion och konsumtion

Utsläppen från ett produktions- och ett konsumtionsperspektiv kan skilja sig för olika typer av produkter. För primärnäringar som jordbruk och skogsbruk hamnar en större del av utsläppen från den egna produktionen på andra produkter, dvs längre fram i förädlingsvärdekedjan. Det innebär att det konsumtionsbaserade värdet hamnar betydligt under det produktionsbaserade värdet för produkten.

För produkter i tjänstenäringar är det tvärt om. Ur ett konsumtionsperspektiv drar de med utsläpp från produkter längre bak i förädlingsvärdekedjan. Hotell/restaurang, sjukvård och fastighetsförvaltning har alla utsläpp ur ett konsumtionsperspektiv som är 2–3 gånger större än de som redovisas ur ett produktionsperspektiv.

I tabellen nedan illustreras hur utsläppen av CO₂ (2010 i SNI2007) kan se ut för jordbruket beroende på perspektiv och om det avser produkter eller branscher.

Produktionen eller produkten?

Jordbrukets utsläpp, som det beräknades för branschen, hamnade på drygt 1,4 miljoner ton. Om detta växlas över till att endast avse den produktion från jordbruksbranschen som klassificeras som jordbruksprodukter, faller utsläppen till drygt 1.3 miljoner ton CO₂. Övergången från bransch till produkt ger således utsläpp i produktionen som är 100 000 Ton lägre.

Tabell 7
Jordbrukets utsläpp av CO₂ – från produktion, produkt och till konsumtion, 2010, Ton

	Produktion		Konsumtion	
	Bransch	Produkt	Produkt	Kons/Prod
Jordbruk	1 427 770	1 333 825	431 118	32%
Summa Näringsliv	50 496 836	50 496 836	50 496 836	100%

Konsumtionen av produkten

När jordbruksprodukterna sedan ses från användningssidan, bl.a. som hushållens konsumtion av dessa jordbruksprodukter så har utsläppen reducerats till drygt 400 tusen ton, dvs. ungefär en tredjedel av de ursprungliga utsläppen från jordbruksbranschen.

Dessa drygt 431 tusen ton avser dessutom inte enbart utsläppen i jordbruket, utan alla utsläpp i produktionskedjan, där jordbruket självt står för 82 procent, eller knappt 352 tusen ton.

Tabell 8
Insatsvaror för jordbruksprodukter 2010, andel utsläpp

	Andel
jordbruksföretag och serviceföretag till jordbruk	82%
el-, gas- och värmeverk	6%
industri för stenkolsprodukter och raffinerade petroleumprodukter	2%
livsmedel	2%
industri för andra icke-metalliska mineraliska produkter	1%
landtransportföretag; rörtransportföretag	1%
handel	1%
övriga	5%

Användningen utifrån produktionen

Om man istället följer jordbruket i ett produktionsperspektiv, dvs. till vilka produkter dess produktion och därmed dess utsläpp på 1.3 Mton används, så framträder följande mönster.

Tabell 9
Användning av jordbruksprodukter 2010, andel utsläpp

	Andel
Livsmedel	49%
Jordbruksföretag och serviceföretag till jordbruk	26%
Hotell- och restaurang	5%
Handel	4%
Tillverkning av kemikalier och kemiska produkter, farmaceutiska basprodukter och läkemedel	2%
Kultur, nöje och fritid	2%
Hälsa- och sjukvård	2%
Utbildning	2%
Vård och omsorg med boende, öppna sociala instanser	1%
Övriga	8%

Det är dessa produkter, som listas i Tabell 9 som, ur ett konsumtionsperspektiv blir ägare till de utsläpp som genereras i jordbruket. Jordbruket självt bär 26 procent av 1.3 miljoner ton, dvs. samma knappt 352 tusen ton som visade sig från konsumtionsperspektivet ovan, – för de produkter de själva säljer till en slutliga användare.

Livsmedelsproduktionen bär 49 procent, dvs. 652 tusen ton av utsläppen i jordbruket för de produkter de i sin tur säljer till slutlig användare.

11.3 Exempel: Intensiteter

Konsumtionsperspektivet gör det också möjligt att, förutom att analysera enskilda produkter, även titta på de olika komponenterna i den slutliga användning som driver produktionen och därmed utsläppen.

Genom att beräkna s.k. intensiteter för utsläpp per producerad krona normaliseras datamaterialet och storleksordningen blir jämförbar. Ett exempel visas i tabell 10 för några produkter.

Tabell 10
Ett exempel på intensiteter – per produkt

	CO2	MKr	CO2/MKr
Jordbruksprodukter	431 118	10 262	42.0
Massa och papper	2 288 880	92 028	24.9
Handel	3 097 084	421 214	7.4
Motorfordon	897 556	137 616	6.5
Utbildning	802 756	224 966	3.6

Kolumnen MKr visar värdet på den slutliga användningen till baspriser, dvs. i princip vad producenterna får betalt. Eftersom utsläppsintensiteter för olika produkter varierar stort, så kan man inte använda den monetära storleken på olika komponenter i slutlig användning, t.ex. exporten, den privata konsumtionen eller den summerade inhemska användningen (allt utom export), som indikator på deras andel i utsläppen från den svenska ekonomin. Denna avgörs kanske framför allt av sammansättningen på de produkter som köps inom varje komponent.

Detta framgår av följande tabell, där exporten, trots att den i kronor är betydligt mindre än den samlade inhemska användningen, bidrar med utsläpp som är knappt 3 Mton större.

Tabell 11
Ett exempel på intensiteter – per komponent

	CO2	MKr	CO2/MKr
Summa slutlig användning	50 496 836	3 949 570	13
Inhemska användning	23 874 290	2 504 026	10
Export	26 622 546	1 445 544	18
Privat konsumtion	15 158 562	1 167 293	13

Man har en genomsnittlig intensitet på 18 Ton/Mkr som är 80 procent större än intensiteten i den inhemska användningens 10 Ton/Mkr.

Skillnaden mellan utsläpp och storleken på utgifterna i Kr återkommer även då man t.ex. vill jämföra hur konsumtionen för olika hushållsgrupper hänger samman med deras miljöpåverkan. Även här är sammansättningen på konsumtionen viktig. Hushåll med lägre utgifter kan ha en större andel utsläppsintensiva produkter i sin varukorg, vilket kan göra att deras genomsnittliga utsläppsintensitet per konsumerad krona, allt annat lika, kan överstiga den från ett hushåll som har större utgifter totalt sett.

11.4 Kort om utsläpp i andra länder till följd av egen slutlig användning

Under senare år har det även blivit vanligt att försöka uppskatta storleken på de utsläpp som sker i andra länder till följd av vår egna slutliga användning av såväl inhemska producerade som importerade produkter, såväl som till insats som direkt till slutlig användning. Internationellt pågår

mycket arbete med att skapa olika globala databaser som är tänkta att mäta denna påverkan²⁶.

Här finns det ett antal olika tillvägagångssätt. I grund och botten är det samma typ av IOA. Olika studier och ansatser komplettera den enklare IO-analysen ovan med handelsstatistik, utsläppsintensiteter hos våra handelspartners samt mer komplexa multiregionala IO-modeller.

En del av de olika beräkningsansatserna finns beskrivna ibland annat i Brolinson et al 2010, Lenzen et al 2010 och Hertwich et al 2010.

²⁶ Bland annat: WIOD, EXIOBASE, EORA GHG GTAP. De är globala databaser som i olika aggregat visar utsläpp via ett konsumtionsperspektiv.

Tabell 1

Emissionsfaktorer exempel CO₂, 2011

Bränsle	Sektor	CRF/NFR	EF, kg/GJ	EF, kg/MWh
Brännolja (raffinaderier och kemisk industri)	All användning	1A1, 1A2, 1A4	76,2	274,32
Deponi-/Rötgas	All användning	1A1, 1A2, 1A4	56,5	203,4
Dieselbrännolja för annat än transport	All användning	1A1, 1A2, 1A4	72,01	259,236
Eldningsolja 1	All användning	1A1, 1A2, 1A4	74,26	267,336
Eldningsolja 2–5	All användning	1A1, 1A2, 1A4	76,2	274,32
Etanol, etamax-d, RME	All användning	1A1, 1A2, 1A4	67,1	241,56
Fotogen	All användning	1A1, 1A2, 1A4	73,1	263,16
Gasol (propan och butan)	All användning	1A1, 1A2, 1A4	65,1	234,36
Koks	All användning	1A1, 1A2, 1A4	103	370,8
Metan- och bränningsgas	All användning	1A1, 1A2, 1A4	45,22	162,792
Naturgas	All användning	1A1, 1A2, 1A4	56,98	205,128
Petroleumkoks	All användning	1A1, 1A2, 1A4	100	360
Raffinaderigas	All användning	1A1, 1A2, 1A4	55,83	200,988
Stadsgas	All användning	1A1, 1A2, 1A4	52	187,2
Stenkol, stenkolsbriketter	All användning	1A1, 1A2, 1A4	93	334,8
Tall- och bekolja	All användning	1A1, 1A2, 1A4	75,3	271,08
Träbränsle	All användning	1A1, 1A2, 1A4	96	345,6
Karbidugngas	All användning	1A1, 1A2, 1A4	145	522
Övriga biomassa	All användning	1A1, 1A2, 1A4	96	345,6
Övriga fasta fossila	All användning	1A1, 1A2, 1A4	60	216
Övriga icke specificerade	All användning	1A1, 1A2, 1A4	60	216
Övriga petroleum	All användning	1A1, 1A2, 1A4	60	216
FAME	All vägtrafik	1A3b / i R.T., Passenger cars	75,6	272,16
Flygfotogen	Bunkring luftfart, (Cruise)	1C / Bunkers, International Aviation (Cruise)	71,5	257,4
Flygfotogen	Bunkring luftfart, (LTO)	1C / Bunkers, International Aviation (LTO)	71,5	257,4
Diesel	Bunkring sjöfart	1C / Bunkers, International navigation	74,45	268,02
Eldningsolja 1	Bunkring sjöfart	1C / Bunkers, International navigation	74,45	268,02
Eldningsolja 2–5	Bunkring sjöfart	1C / Bunkers, International navigation	77,6123 0469	279,404 2969
Diesel	Bunkring, militär utomlands	1C / Bunkers, Other	72,01	259,236
Avfall*	El- och fjärrvärme-produktion	1A1a	25	90
Torv och torvbriketter	El- och fjärrvärme-produktion	1A1a	107,3	386,28
Diesel	Fiske	1A4c / iii National Fishing	74,45	268,02
Bensin	Hushåll	1A4b / ii Household and gardening (mobile)	72	259,2
Diesel	Hushåll	1A4b / ii Household and gardening (mobile)	72,01	259,236
Torv och torvbriketter	Industri	1A1b, 1A1c, 1A2	97,1	349,56
Bensin	Industri: arbetsmaskiner	1A2f / Other, Industry	72	259,2
Diesel	Industri: arbetsmaskiner	1A2f / Other, Industry	72,01	259,236
Flygbensin	Inrikes flygtrafik, (Cruise)	1A3a / ii (ii) Civil Aviation (Domestic, Cruise)	70	252
Flygfotogen	Inrikes flygtrafik, (Cruise)	1A3a / ii (ii) Civil Aviation (Domestic, Cruise)	71,5	257,4

(forts.)

Bränsle	Sektor	CRF/NFR	EF, kg/GJ	EF, kg/MWh
Flygbensin	Inrikes flygtrafik, (LTO)	1A3a / ii (i) Civil Aviation (Domestic, LTO)	70	252
Flygfoto-gen	Inrikes flygtrafik, (LTO)	1A3a / ii (i) Civil Aviation (Domestic, LTO)	71,5	257,4
Diesel	Inrikes sjöfart	1A3d / ii National Navigation	74,45	268,02
Eldningsolja 1	Inrikes sjöfart	1A3d / ii National Navigation	74,45	268,02
Eldningsolja 2-5	Inrikes sjöfart	1A3d / ii National Navigation	77,612304	279,40429
Bensin	Jordbruk	1A4c / ii Off-road Vehicles and Other Machinery	69	69
Diesel	Jordbruk	1A4c / ii Off-road Vehicles and Other Machinery	72	259,2
Diesel	Järnväg	1A3c / Railways	72,01	259,236
Bensin	Lätta lastbilar och bussar	1A3b / ii R.T., Light duty vehicles	72,03	259,308
Diesel	Lätta lastbilar och bussar	1A3b / ii R.T., Light duty vehicles	72	259,2
Etanol	Lätta lastbilar och bussar	1A3b / ii R.T., Light duty vehicles	72,01	259,236
Flygbensin	Militär luftfart	1A5b / Other, Mobile (Including military)	71	255,6
Flygfoto-gen	Militär luftfart	1A5b / Other, Mobile (Including military)	70	252
Diesel	Militär sjöfart	1A5b / Other, Mobile (Including military)	71,5	257,4
Bensin	Militär vägtrafik	1A5b / Other, Mobile (Including military)	74,45	268,02
Diesel	Militär vägtrafik	1A5b / Other, Mobile (Including military)	72	259,2
Etanol	Militär vägtrafik	1A5b / Other, Mobile (Including military)	72,01	259,236
Bensin	Moped och motorcyklar	1A3b / iv R.T., Mopeds & Motorcycles	71	255,6
Etanol	Moped och motorcyklar	1A3b / iv R.T., Mopeds & Motorcycles	72	259,2
Bensin	Personbilar	1A3b / i R.T., Passenger cars	71	255,6
Biogas	Personbilar	1A3b / i R.T., Passenger cars	72	259,2
Diesel	Personbilar	1A3b / i R.T., Passenger cars	56,1	201,96
Etanol	Personbilar	1A3b / i R.T., Passenger cars	72,01	259,236
Naturgas	Personbilar	1A3b / i R.T., Passenger cars	71	255,6
Bensin	Sjöfart: småbåtar	1A3d / ii National Navigation	56,858	204,6888
Bensin	Skogsbruk	1A4c / ii Off-road Vehicles and Other Machinery	72	259,2
Diesel	Skogsbruk	1A4c / ii Off-road Vehicles and Other Machinery	72	259,2
Bensin	Tunga lastbilar	1A3b / iii R.T., Heavy duty vehicles	72,01	259,236
Biogas	Tunga lastbilar	1A3b / iii R.T., Heavy duty vehicles	72	259,2
Diesel	Tunga lastbilar	1A3b / iii R.T., Heavy duty vehicles	56,1	201,96
Etanol	Tunga lastbilar	1A3b / iii R.T., Heavy duty vehicles	72,01	259,236
Naturgas	Tunga lastbilar	1A3b / iii R.T., Heavy duty vehicles	71	255,6
Bensin	Övriga arbetsmaskiner	1A3e / Other mobile sources and machinery	56,858	204,6888
Diesel	Övriga arbetsmaskiner	1A3e / Other mobile sources and machinery	72	259,2
Diesel	Övriga arbetsmaskiner	1A3e / Other mobile sources and machinery	72,01	259,236

Källa: Natuvårdsverket, 2013

Referenser

- Brolinson, H., Sörme, L., Palm, V., Tukker, A., Hertwich, E. and Wadeskog, A. 2010: *Methods to assess global environmental impacts from Swedish consumption*. Report 6395. Swedish Environmental Protection Agency, Stockholm.
<http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/978-91-620-6395-5.pdf>
- Cooper, D. and Gustafsson, T. (2004) *Methodology for calculating emissions from ships: 1. Update of emission factors*. SMED-rapport, februari 2004.
- EEA 2013. *EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2013*,
<http://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2013>
- Energimyndigheten: *Energistatistik för småhus, flerbostadshus och lokaler*,
www.scb.se/EN0112.
- Eurostat 2013: *Compilation Guide (2013) for Eurostat's Air Emissions Accounts (AEA) – revision of part B of the Manual for Air Emissions Accounts (AEA) – 2009 edition*.
http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/environmental_accounts/documents/Manual_AEA_Part%20B_20130426.pdf
- Flodström, E., Gustafsson, T. and Sjödin, Å. 2004. *Uppdatering av utsläpp till luft från arbetsfordon och arbetsredskap för Sveriges internationella rapportering*. SMED report 2:2004.
- FN 2012 *System of Environmental-Economic Accounting 2012: Central Framework*.
http://unstats.un.org/unsd/envaccounting/White_cover.pdf
- Fridell, E., Jernström, M., Lindgren, M. (2008): *Arbetsmaskiner. Uppdatering av metod för emissionsberäkningar*. På uppdrag åt Naturvårdsverket. SMED-rapport. Juni 2008
- Gustafsson, T. (2005) *Update of gasoline consumption and emissions from leisure boats in Sweden 1990–2003 for international reporting*. SMED-rapport, juli 2005
- Hertwich, E., van der Voet, E., Suh, S., Tukker, A., Huijbregts M., Kazmierczyk, P., Lenzen, M., McNeely, J., Moriguchi, Y., 2010: *Assessing the Environmental Impacts of Consumption and Production: Priority Products and Materials, A Report of the Working Group on the Environmental Impacts of Products and Materials to the International Panel for Sustainable Resource Management*. UNEP, Paris.
- Lenzen, M; Wood, Richard; Wiedmann, T., 2010. *UNCERTAINTY ANALYSIS FOR MULTI-REGION INPUT-OUTPUT MODELS - A CASE STUDY OF THE UK'S CARBON FOOTPRINT*
- Naturvårdsverket 2013, *National Inventory Report*.
<http://www.naturvardsverket.se/upload/sa-mar-miljon/statistik-a-till-o/vaxthusgaser/National-Inventory-report-2013.pdf>
- Naturvårdsverket 2013, *National Inventory Report, Annexes*
http://www.naturvardsverket.se/upload/sa-mar-miljon/statistik-a-till-o/vaxthusgaser/2013/NIR_SE_Submission_2013_Annexes_15_mar.pdf
- SCB 2001 MIS 2001:1 *Kvalitetsbegrepp och riktlinjer för kvalitetsdeklaration av officiell statistik*
http://www.scb.se/Grupp/Hitta_statistik/Forsta_Statistik/Metod/Dokument/MIS2001_1.pdf
- SCB/Energimyndigheten: *Industrins energianvändning* www.scb.se/EN0113
- SCB, Energimyndigheten: *Månatlig bränsle-, gas- och lagerstatistik*.
www.scb.se/en0107

SCB, 2005. *Båtliösundersökningen 2004*.

TNO 2001: *The Co-ordinated European Programme on Particulate Matter Emission Inventories, Projections and Guidance (CEPMEIP)*.

<http://www.air.sk/tno/cepmeip/>

Miljöräkenskaper är ett informationssystem som utvecklas för att systematiskt beskriva sambanden mellan miljö och ekonomi. Statistik om miljö och ekonomi ger underlag för kostnadsberäkningar av miljöåtgärder och miljöskador, analyser av miljöpolitik och ekonomisk politik samt indikatorer över miljötillstånd och uthållig utveckling.

Rapport 2014:1 Miljöräkenskapernas beräkningar av utsläpp till luft

Inom ramen för Miljöräkenskaperna beräknas fysisk och monetär statistik som mäter ekonomi och miljö i ett sammansatt statistiksystem. Syftet med rapporten är att ge en överblick kring vilka datakällor som används, hur beräkningar utförs och vilka justeringar som krävs för att nå Sveriges officiella statistik för utsläpp till luft per bransch enligt Standard för svensk näringsgrensindelning (SNI), de så kallade lufträkenskaperna.

I rapportserien Miljöräkenskaperna har SCB publicerat flertalet rapporter sedan 1998. De finns tillgängliga på www.scb.se/MI1301.

ISSN 1654-6822 (Online)

All officiell statistik finns på: **www.scb.se**

Statistikservice: tfn 08-506 948 01

All official statistics can be found at: **www.scb.se**

Statistics service, phone +46 8 506 948 01