

KVALITETSDEKLARATION

Utsläpp av luftföroreningar

Ämnesområde

Miljö

Statistikområde

Utsläpp av luftföroreningar

Produktkod

MI0108

Referenstid

Helår 1990-2021

Statistikens kvalitet	3
1 Relevans	3
1.1 Ändamål och informationsbehov	3
1.1.1 Statistikens ändamål	3
1.1.2 Statistikanvändares informationsbehov	3
1.2 Statistikens innehåll	3
1.2.1 Objekt och population	4
1.2.2 Variabler	7
1.2.3 Statistiska mått	9
1.2.4 Redovisningsgrupper	9
1.2.5 Referenstider	10
2 Tillförlitlighet	10
2.1 Tillförlitlighet totalt	10
2.2 Osäkerhetskällor	10
2.2.1 Urval	11
2.2.2 Ramtäckning	11
2.2.3 Mätning	11
2.2.4 Bortfall	12
2.2.5 Bearbetning	12
2.2.6 Modellantaganden	12
2.3 Preliminär statistik jämförd med slutlig	13
3 Aktualitet och punktlighet	14
3.1 Framställningstid	14
3.2 Frekvens	14
3.3 Punktlighet	14
4 Tillgänglighet och tydlighet	14
4.1 Tillgång till statistiken	14
4.2 Möjlighet till ytterligare statistik	14
4.3 Presentation	14
4.4 Dokumentation	14
5 Jämförbarhet och sam användbarhet	14
5.1 Jämförbarhet över tid	14
5.2 Jämförbarhet mellan grupper	15
5.3 Sam användbarhet i övrigt	15
5.4 Numerisk överensstämmelse	16
Allmänna uppgifter	16
A Klassificeringen Sveriges officiella statistik	16
B Sekretess och personuppgiftsbehandling	16
C Bevarande och gallring	16
D Uppgiftsskyldighet	16
E EU-reglering och internationell rapportering	16
F Historik	17
G Kontaktuppgifter	17

Statistikens kvalitet

1 Relevans

1.1 Ändamål och informationsbehov

1.1.1 Statistikens ändamål

Statistikens huvudsakliga syfte är att ge underlag för att bedöma om Sverige klarar nationella och internationella åtaganden om minskningar av utsläppen av luftföroreningar.

Statistiken används för internationell rapportering enligt Luftvårdskonventionen, samt inom EU enligt takdirektivet (2016/2284/EU). Dessa rapporteringar kopplar till internationella åtaganden och måluppfyllelse.

1.1.2 Statistikanvändares informationsbehov

Nationellt behövs utsläppsstatistik för Sveriges totala utsläpp samt för sektorer för uppföljning av nationella luftmiljömål och analys av åtgärder och styrmedel, både befintliga och ev. behov av nya för att nå de nationella målen.

På internationell och EU-nivå finns tydliga riktlinjer för hur och när rapporteringen ska göras och vad som ska rapporteras, samt att de metodriktlinjer (Revised 2019 Reporting guidelines ECE/EB.AIR.125) som beslutats på internationell nivå ska följas vid framtagandet av statistiken.

1.2 Statistikens innehåll

Statistiken avser territoriella utsläpp av luftföroreningar från olika typer av verksamheter. Målpopulationerna utgörs av verksamheter som ger upphov till utsläpp av luftföroreningar.

Med territoriella menas utsläpp från aktiviteter som utförs inom Sveriges gränser. Målstorheterna är summerade utsläpp per redovisningsgrupp och totalt. Utsläppen redovisas i ton eller kiloton utom HCB och PCB som redovisas i kg och dioxin som redovisas i g I-Teq (International Toxic Equivalents).

Målstorheterna skattas i de flesta fall med modeller. De flesta modellerna kan generellt beskrivas som att någon form av aktivitetsdata, t.ex. bränsleförbrukning, mängden insatt processråvara, antal djur etc. multipliceras med så kallade emissionsfaktorer eller någon annan form av parametrar. Emissionsfaktorerna uttrycker förhållandet mellan en viss aktivitet och mängden utsläppta luftföroreningar.

Observationsvariablerna avser aktivitetsdata medan emissionsfaktorer och övriga parametervärden vanligen inte inhämtas via direkt observation utan utgörs av konstanter som bygger på vetenskapliga studier.

Eftersom statistiken är komplex och bygger på ett stort antal undersökningar och modeller är det inte möjligt att ha med detaljerade redogörelser i denna kvalitetsdeklaration. Internationella krav reglerar hur statistiken ska tas fram och redovisas.¹ De viktigaste undersökningarna och uppgiftskällorna för aktivitetsdata redovisas i tabellen i avsnitt 1.2.1 Objekt och population. För

¹ https://www.unece.org/fileadmin/DAM/env/documents/2013/air/eb/ece.eb.air.125_E_ODS.pdf

metodbeskrivningar och komplett information om datakällor och övriga underlag hänvisas till Informative inventory report (IIR), submission 2023². För skattade osäkerheter på detaljerade nivåer hänvisas till IIR Annex 1: Uncertainties and Key Sources. Dessa dokument utgör dokumentation till Sveriges internationella rapportering. Den internationella rapporteringen avser i grunden samma statistik som den officiella statistiken, men indelningen i redovisningsgrupper är annorlunda. Se även avsnitt 5.3 Samanvändbarhet i övrigt.

1.2.1 Objekt och population

Statistiken baseras på ett antal undersökningar och datakällor, som har olika målpopulationer. Intressepopulationen är i vid mening alla verksamheter inom Sveriges gränser som genererar utsläpp av luftföroreningar. Målpopulationer och observationsobjekt definieras utifrån vad som är möjligt att mäta inom respektive sektor.

Observationsobjekten är av vitt skilda slag och utgörs av till exempel företag, kemiska produkter, fordon, vägar, markytor med mera. I tabellen nedan ges en översikt av intressepopulationer, målobjekt och observationsobjekt i respektive huvudkategori.

Tabell 1.

Sektor	Intresse-population	Målpopulation	Observations-objekt	Statistisk(a) undersökning(ar) och andra indatakällor
Arbetsmaskiner	Samtliga arbetsmaskiner i landet samt fiskefartyg som tankat i Sverige	Samtliga arbetsmaskiner i landet samt fiskefartyg registrerade i Sverige	Arbetsmaskiner av olika slag samt fiskefartyg	Indata hämtas från olika uppgiftskällor t.ex. Maskinleverantörerna (branschorganisation), Svensk Maskinprovning (SMP), fordonsregistret, SCB:s omnibusundersökning för hushåll
Avfall och avlopp	Avfallsdeponier, anläggningar för biologisk behandling av avfall, anläggningar som förbränner farligt avfall i destruktions-syfte, kommunala och industriella avloppsrenings-anläggningar, enskilda avlopp	Samma som intresse-populationen	De primära observations-objekten är anläggningarna i målpopulationen. Vissa variabler hämtas på aggregerad nivå från annan officiell statistik samt bransch-organisationer.	Avfall i Sverige (NV rapport) Svensk avfallshantering (Avfall Sverige) Produktion och användning av biogas och rötrest (Energimyndigheten & Energigas Sverige) Utsläpp till vatten och slamproduktion (MI 22 SM) Vattenuttag och vattenanvändning i

² http://www.ceip.at/ms/ceip_home1/ceip_home/status_reporting/
Submission 2021 publiceras under våren 2021

Sektor	Intresse-population	Målpopulation	Observations-objekt	Statistisk(a) undersökning(ar) och andra indatakällor
				Sverige (Produktkod MI0902, SCB)
El och fjärrvärme	Anläggningar som producerar el och fjärrvärme och tillhör näringsgren SNI 35	Förbränningsanläggningar som producerar el och fjärrvärme och tillhör näringsgren SNI 35	Producenter av värmekraft, kraftvärme och fjärrvärme samt gasanläggningar enligt avgränsningarna i Kvartalsvis bränslestatistik (el-, gas- och fjärrvärme).	Kvartalsvis bränslestatistik EN0106
Industri	Industri-anläggningar vars verksamhet ger upphov till utsläpp av luftföroreningar	Samma som intresse-populationen	<i>Förbrännings-utsläpp:</i> arbetsställen enligt avgränsningarna i Kvartalsvis bränslestatistik (industri) <i>Processutsläpp:</i> tillståndspliktiga anläggningar enligt miljöprövnings-förordningen (2013:251) (MPF)	Kvartalsvis bränslestatistik (för förbränningsutsläpp) EN 0106 samt årliga energibalanser EN0202 (för industriarbetsställen med liten bränsleförbrukning eller färre än 10 anställda) Uppgifter enligt Föreskrifter om Miljörapport (NFS 2016:8) Uppgifter enligt EU-ETS (2003/87/EC)
Inrikes transporter	Transporter inom Sveriges gränser. För luftfart ingår dock endast de utsläpp som sker vid start och landning: utsläpp som sker under 3000 ft (914 m).	Sträcka körd av svensk-registrerade vägfordon samt bränsle sålt i Sverige till vägfordon, bränsle inköpt i Sverige av svenska tågoperatörer, bränsle levererat till inrikes sjöfart För luftfart sammanfaller mål- och intresse-population.	Fordon, bränslen	EN0107 Månatlig bränslestatistik, EN0118 Transportsektorns energianvändning, EN0120 Leveranser av fordonsgas, Redovisning av rapporterade uppgifter enligt drivmedelslagen, hållbarhetslagen och reduktionsplikten Shipair Sjöfartens förbrukning av LNG

Sektor	Intresse-population	Målpopulation	Observations-objekt	Statistisk(a) undersökning(ar) och andra indatakällor
Utrikes transporter	Sjöfart där fartygen avgår från Sverige och har sin första destination utomlands och drivs med bränsle inköpt i Sverige. För luftfart ingår de utsläpp som sker vid Cruise, dvs. de utsläpp som sker över 3000 t. (914 m).	Samma som intresse-populationen	Leveranser av bränslen för utrikes transport, flygplan	Se inrikes transporter
Jordbruk	Alla aktiviteter inom jordbrukssektorn, enligt IPCC:s definition. Dvs utsläpp från förbränning av bränslen redovisas inte i denna sektor utan under arbetsmaskiner	Målpopulationen sammanfaller med intresse-populationen och omfattar lantbruksföretag samt vissa andra typer av företag som ryms inom IPCC:s definition av jordbruk.	I huvudsak lantbruksföretag. Tillverkare, importörer och/eller för-säljare av mineralgödsel	Gödselmedel i jordbruket Husdjur Hästar Jordbruksmarkens användning Animalieproduktion Försäljning av mineralgödsel till jord- och trädgårdsbruk
Lösningsmedel och övrig produkt-användning	Produkter som vid användning ger upphov till utsläpp, t.ex. asfalt, fyrverkerier, cigaretter	Samma som intresse-populationen.	Produkter enligt Produktregistret från KEMI. Varor enligt handelsstatistik Företag inom tobaksproduktion	Utrikeshandel med varor HA0201 Produktregistret (Kemi)
Uppvärmning av bostäder och lokaler	Förbrännings-installationer i bostadshus och offentliga och kommersiella lokaler	Samma som intresse-populationen	Småhus, flerbostadshus och lokaler	Årliga energibalanser EN0202

I de flesta sektorer sammanfaller målpopulationerna med intressepopulationerna. När det gäller energiförsörjning är endast förbränningsanläggningar inkluderade i målpopulationerna eftersom andra typer av energiproduktion inte ger några direkta utsläpp av luftföroreningar.

I sektorerna el- och fjärrvärme, industri och jordbruk är observationsobjekten oftast företag, eller delar av företag, som bedriver verksamhet inom respektive sektor. Inom industrin är observationsobjekten något olika definierade för förbrännings- respektive processutsläpp. I de fall en industri har både process- och förbränningsutsläpp kopplar de olika observationsobjekten (arbetsställen respektive tillståndspliktiga anläggningar) till samma målobjekt. Oftast motsvarar ett arbetsställe en tillståndspliktig anläggning, men det förekommer att ett arbetsställe omfattar två eller flera anläggningar eller vice versa.

Utöver observationsobjekten förekommer i de flesta sektorer även andra uppgiftskällor. Det gäller generellt för emissionsfaktorer, men även för andra typer av indata till modeller. Uppgiftskällorna kan till exempel vara vetenskapliga rapporter, internationella riktlinjer, officiell statistik eller övrig statistik från till exempel branschorganisationer. Uppgiftskällorna beskrivs i respektive sektors kapitel i IIR, submission 2022 samt i IIR Annex 2-5.³

För vissa delar av in- och utrikes transporter samt arbetsmaskiner skattas utsläppen med komplexa modeller. Utöver variabler som mäts på observationsobjekten som nämns i tabellen ingår ett antal parametrar som inte mäts direkt på observationsobjekten, utan bygger på vetenskapliga studier eller expertbedömningar.

Fördelningen av luftföroreningar från inrikes – och utrikes luftfart bestäms inte bara av flygets avreseort- samt destination, utan även av flygfasen. Flygfasen är indelad i två delar:

- *LTO*: står för "landing and take off" och definieras av alla utsläpp som sker under 3000 ft. (~914 m). Dessa utsläpp inkluderas i de nationella utsläppen från luftfarten.
- *Cruisefasen*: definieras av alla utsläpp som sker över 3000 ft. (~914 m). Dessa utsläpp inkluderas inte i de nationella utsläppen från luftfarten, utan rapporteras som ett "memo item".

1.2.2 Variabler

Målvariablerna är utsläpp till luft av luftföroreningar. Intressevariablerna är identiska med målvariablerna. Observationsvariablerna, som ofta sammanfattas med begreppet aktivitetsdata, varierar mellan sektorer. Målvariablerna härleds ifrån observationsvariablerna och en mängd emissionsfaktorer och andra parametrar. Observationsvariablerna används alltså som indata i de modeller som tillämpas för att skatta målvariablerna. I de enklaste fallen relaterar observationsvariablerna till målvariablerna genom att målvariabeln härleds som observationsvariabel (aktivitetsdata) gånger en emissionsfaktor för respektive ämne. Även modellskattningar som involverar ett stort antal observationsvariabler och andra parametrar är vanligt förekommande. Nedan beskrivs de viktigaste observationsvariablerna för respektive sektor.

Arbetsmaskiner

³ http://www.ceip.at/ms/ceip_home1/ceip_home/status_reporting/
Submission 2022 publiceras under våren 2022

Utsläppen skattas med modeller. De viktigaste observationsvariablerna är antal maskiner, antal drifttimmar och olika variabler som beskriver förbrännings- och reningsteknologin.

Avfall

Observationsvariablerna är behandlade mängder avfall per behandlingstyp och avfallsslag (inklusive avloppsslam), utsläppta volymer av avloppsvatten från avloppsreningsverk och industrier med egen avloppsrening. Dessutom används en del beräkningsresultat om avfallsdeponering från Sveriges klimatrapportering till UNFCCC som indata, se kvalitetsdeklaration för Utsläpp av växthusgaser. Observationsvariablerna används som aktivitetsdata i modeller för skattning av målvariablerna dvs. utsläpp av luftföroreningar. Observationsvariablerna avseende rötning av avfall kombineras med litteraturuppgifter om kvävehalter per avfallsslag. Resultatet blir beräknade *kvävemängder*, vilket är den aktivitetsdata som används i beräkningsmodellen för NH₃-utsläpp. För förbränning av farligt avfall hämtas utsläppsuppgifter direkt från företagen och i detta fall sammanfaller alltså mål- och observationsvariabler.

El och fjärrvärme

Observationsvariablerna är bränsletyper, förbrukade mängder bränslen samt i vissa fall värmevärden. För standardbränslen som eldningsolja och naturgas observeras inte värmevärden på objektnivå (t.ex. arbetsställe) utan fasta värmevärden för respektive bränsle används. Dessa värmevärden tillhandahålls av Energimyndigheten (eldningsolja) och danska Energistyrelsen (naturgas). Se även kvalitetsdeklarationen för Kvartalsvis bränslestatistik EN0106. Målvariablerna härleds som bränsleförbrukning gånger värmevärde gånger emissionsfaktor för respektive ämne.

Industri

Observationsvariablerna för att beräkna förbränningsutsläpp är förbrukade mängden bränslen samt i vissa fall värmevärden. Se även kvalitetsdeklarationen för Kvartalsvis bränslestatistik EN0106.

För processutsläpp görs i många fall emissionsmätningar vilka ligger till grund för de rapporterade emissionerna till luft. I dessa fall är observationsvariablerna samma som målvariablerna. Det gäller t.ex. partiklar, svaveldioxid, kväveoxider och vissa tungmetaller. För andra processutsläpp utnyttjas variabler som t.ex. råvaror eller produkter.

Inrikes och utrikes transporter

Utsläppen av luftföroreningar beräknas i huvudsak med modeller, där observationsvariablerna består av exempelvis körsträckor och olika variabler som beskriver förbrännings- och reningsteknologin.

Jordbruk

Aktivitetsdata utgörs av observationsvariabler från en mängd olika statistiska undersökningar enligt tabellen med populationer, objekt och uppgiftskällor. Dessa aktivitetsdata används som indata i olika modeller där målvariablerna skattas. Nedan redogörs för de viktigaste observationsvariablerna från respektive undersökning:

Undersökning	Observationsvariabler
Gödselmedel i jordbruket	Typ av gödselhantering, typ av gödsel, stallperioder, spridningsparametrar för stallgödsel
Skörd av spannmål, trindsäd och oljeväxter	Totalskörd, typ av gröda
Skörd av slåttervall	Totalskörd för slåttervallar
Husdjur	Djurslag och antal djur i juni
Hästar	Antal hästar
Jordbruksmarkens användning	Odlingsareal, typ av gröda
Animalieproduktion	Antal slaktade slaktkycklingar Antal slaktade grisar
Försäljning av mineralgödsel till jord- och trädgårdsbruk	Mängd kväve i försäld mineralgödsel

Produktanvändning

Exempel på viktiga observationsvariabler är mängden NMVOC i produkter, använda mängder asfalt samt producerade, importerade och exporterade mängder av tobaksvaror och fyrverkerier. Målvariablerna härleds via modeller där observationsvariablerna används som indata tillsammans med olika parametrar och faktorer t.ex. emissionsfaktorer.

Uppvärmning av bostäder

Aktivitetsdata hämtas från de årliga energibalanserna, som för denna sektor bygger på undersökningarna till Energistatistik för småhus, flerbostadshus och lokaler. För beskrivning av observationsvariabler hänvisar vi till kvalitetsdeklarationen för dessa undersökningar. Målvariablerna härleds som bränsleförbrukning gånger värmevärde gånger emissionsfaktor för respektive ämne.

1.2.3 Statistiska mått

De statistiska mått som redovisas är summerade utsläpp per kalenderår, per redovisningsgrupp och totalt. Utsläppen redovisas i kiloton eller ton beroende på ämne.

1.2.4 Redovisningsgrupper

Redovisningsgrupperna skapas utifrån typ av aktivitet. Sektorerna är avgränsade för att ge underlag till uppföljning av befintliga styrmedel och åtgärder och förslag på nya. Inom varje sektor finns redovisningsgrupper på mer detaljerad nivå. Dessa varierar mellan olika sektorer och kan till exempel

vara näringsgren (i industrin), typ av bränsle (i sektorn el och fjärrvärme) eller fordon (i sektorn vägtrafik). Detaljeringsgraden är något olika inom olika sektorer.

1.2.5 Referenstider

Referenstiderna är helår 1990-2021. De internationella riktlinjerna kräver att skattningarna för respektive referensår är jämförbara och framtagna på ett konsistent sätt, se även avsnitt 5.1 Jämförbarhet över tid. Detta innebär att statistikvärdena för samtliga referensår tas fram på nytt varje år och kan räknas om ifall till exempel en emissionsfaktor, en parameterskattning eller ett modellantagande ändras till följd av ny kunskap. Aktivitetsdata är i normalfallet framtaget året efter referensåret och revideras om revideringar görs i den underliggande statistiken.

2 Tillförlitlighet

2.1 Tillförlitlighet totalt

Osäkerhetsintervall redovisas inte i tabellerna eftersom de osäkerhetsskattningar som görs avser något andra redovisningsgrupper. Den totala osäkerheten varierar ganska mycket mellan olika luftföroreningar. Generellt är tillförlitligheten högst för NO_x (osäkerhetsintervall ca ± 31 procent), SO₂ (osäkerhetsintervall ca ± 9 procent) och partiklar (TSP, PM10 och PM2.5, osäkerhetsintervall ± 17 -21 procent). För utsläpp från industri, transporter och uppvärmning är osäkerheten lägre, 12 procent för NO_x och 11 procent för SO₂. Osäkerheten för utsläpp från jordbruk och avfall är högre och för NO_x varierar den mellan 255 till 337 procent, för SO₂ varierar den mellan 13 och 749%. För partiklar (TSP, PM10 och PM2.5) är osäkerheterna för jordbruk och avfall en faktor 2-3 större än för industri, transporter och uppvärmning. Osäkerheten i skattningar av PAH, HCB, PCB och dioxin är överlag stor. Tillförlitligheten för tungmetaller ligger någonstans däremellan och varierar mellan metaller. För redovisning av osäkerheter för samtliga ämnen, se IIR Annex 1.⁴

Det största bidraget till osäkerheten är (okända) systematiska fel i emissionsfaktorer och modeller, vilket gör att skattningen av förändring över tid i många fall är mindre osäker än nivån på utsläppen. Skattningarna av osäkerheten bygger på expertbedömningar av osäkerheten i aktivitetsdata och emissionsfaktorer på relativt detaljerad nivå, vilka vägs ihop till skattningar av osäkerheter på mindre detaljerad nivå, i princip motsvarande de redovisningsgrupper som gäller i de internationella rapporteringarna som nämns i avsnitt 1.1.1 Statistikens ändamål. Metodiken beskrivs i 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Chapter 3 Uncertainties.⁵

2.2 Osäkerhetskällor

För de flesta redovisningsgrupper är emissionsfaktorer och övriga indata i modeller de enskilt största källorna till osäkerhet. När det gäller aktivitetsdata är osäkerheten oftast liten, och den osäkerhet som finns är vanligen i

⁴ http://www.ceip.at/ms/ceip_home1/ceip_home/status_reporting/

Submission 2022 publiceras under våren 2022

⁵ http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/pdf/1_Volume1/V1_3_Ch3_Uncertainties.pdf

huvudsak relaterad till mätning. Urval, bortfall, täckning och bearbetning bedöms ha ringa betydelse för den totala osäkerheten.

2.2.1 Urval

Generellt är urvalsfelets bidrag till den totala osäkerheten litet. För sektorerna el- och fjärrvärme, industri samt avfallshantering hämtas aktivitetsdata från totalundersökningar. Urval bidrar därmed inte till osäkerheten i dessa sektorer. Detsamma gäller utsläpp från transporter och arbetsmaskiner, vars modeller inte innefattar några urvalsundersökningar.

I jordbrukssektorn hämtas mineralgödselsförsäljning från en totalundersökning. Övriga undersökningar i sektorn (se tabellen med populationer i avsnitt 1.2.1 Objekt och population) är urvalsundersökningar. För urvalsfel se respektive kvalitetsdeklaration. Urvalsfelet bidrar dock mycket lite till den totala osäkerheten för sektorn.

Inom sektorn uppvärmning av bostäder och lokaler bedöms urvalsfelet bidra relativt mycket till den totala osäkerheten för sektorn, även om det inte är den allra största osäkerhetskällan. Se även kvalitetsdeklaration för Energistatistik för småhus, flerbostadshus och lokaler.

2.2.2 Ramtäckning

Täckningsbrister bedöms ha väldigt liten inverkan på statistikens tillförlitlighet. Täckningsfelet kan betraktas som försumbart för sektorerna el- och fjärrvärme och industri. Se kvalitetsdeklaration för Kvartalsvis bränslestatistik EN0106. Även för jordbrukssektorn bedöms täckningsfelet som litet i förhållande till den totala osäkerheten. Se kvalitetsdeklarationer för respektive undersökning enligt ovan. För avfallssektorn bedöms täckningen generellt som god för de stora utsläppskällorna.

Täckningen för inrikes och utrikes transporter bedöms som god då alla drivmedelsleverantörer omfattas av rapporteringsskyldighet enligt drivmedelslagen, hållbarhetslagen och reduktionsplikten.

2.2.3 Mätning

Totalt och i de flesta sektorer bedöms mätfelet ha mycket små konsekvenser för statistikens tillförlitlighet. Inom el- och fjärrvärmesektorn bedöms mätfelet vara av ringa betydelse för den totala osäkerheten. Se även kvalitetsdeklarationen för Kvartalsvis bränslestatistik. Inom sektorn industri kan mätfelet vara betydande för förbränning av interna biprodukter och dess värmevärden. Dessa aktiviteter förekommer främst hos raffinaderier och kemisk industri. I övrigt bedöms mätfelet vara relativt litet men varierar mellan bränsleslag. Se även kvalitetsdeklaration för kvartalsvis bränslestatistik EN0106.

För processutsläpp inom industrin kan emissionsuppgifter från företag ibland vara osäkra. Det rör sig i huvudsak om slumpmässiga effekter eftersom de mätmetoder som används är utformade för att inte ge systematiska fel. För vissa ämnen görs ofta några enstaka mätningar under ett år och beräknar sitt totala utsläpp från mätresultaten i kombination med flödes- eller produktionsdata. Det förekommer att företagen rapporterar samma värde år efter år om mätningar inte görs varje år vilket bidrar till osäkerheterna. Mätfelet för produktion och användning av produkter bedöms vara litet.

Inom sektorerna produktanvändning och jordbruk bedöms mätfelet vara försumbart i relation till andra osäkerhetskällor.

För avfallssektorn utgörs mätningen av vägning av avfall, volymer av utgående avloppsvatten som rapporteras in av anläggningarna. För tidigare år tillämpades i högre grad en bedömning av avfallsmängderna än vägning. Alltså bedöms mätfelet vara mindre för senare år för fast avfall. För rapporterade utsläpp från förbränning av farligt avfall gäller samma mätproblematik som för industrins processutsläpp. Även här bedöms effekterna i allt väsentligt vara slumpmässiga.

2.2.4 Bortfall

Sammantaget bedöms bortfallet ha ytterst liten betydelse för tillförlitligheten på övergripande nivå. För redovisning av bortfall i de underliggande statistiska undersökningarna se tabell 1 i avsnitt 1.2.1 Objekt och population.

Såväl objektsbortfallet som det partiella bortfallet är litet i de undersökningar som avser företag, dvs. i sektorerna el- och fjärrvärme, industri och jordbruk. För sektorn uppvärmning av bostäder och lokaler, se kvalitetsdeklarationen för Energistatistik för småhus, flerbostadshus och lokaler.

Partiellt bortfall av rapporterade utsläpp inom industrin förekommer, framför allt för utsläpp av ammoniak, tungmetaller och långlivade organiska föroreningar. Detta åtgärdas oftast via imputering med modellskattningar av typen aktivitetsdata gånger emissionsfaktor (se även 2.2.6 Modellantaganden), eller med framskrivning av variabelvärdet från föregående referenstid. För partiklar, kväveoxider och svaveldioxid är det partiella bortfallet mycket litet.

2.2.5 Bearbetning

Skattningarna av utsläpp från industriverksamhet baseras på flera olika datakällor, som avser samma målpopulation men har delvis olika definition av observationsobjekten. För samma objekt kan dessutom olika typer av utsläpp hämtas från olika datakällor. Detta riskerar att leda till dubbelräkning eller underskattning då det kan vara svårt att identifiera exakt vilka utsläpp som omfattas av respektive uppgift. Ansträngningar görs för att minimera denna typ av fel och detta bearbetningsfel bedöms påverka tillförlitligheten marginellt för utsläpp från industrin. I övriga kategorier bedöms bearbetningsfelen vara försumbara.

2.2.6 Modellantaganden

Modellantaganden bedöms vara den största källan till osäkerhet i skattningarna. Gemensamt för de flesta redovisningsgrupper och växthusgaser är att utsläppen skattas via en modell som enkelt uttryckt bygger på att *aktivitetsdata* (vilket vanligtvis motsvaras av observationsvariablerna) multipliceras med *emissionsfaktorer* (olika typer av hjälpvariabler).

När det gäller stationära förbränningsutsläpp och vissa typer av industriprocesser är modellerna väldigt enkla och består i att aktivitetsdata (bränsleförbrukning eller liknande) multipliceras med en emissionsfaktor. Antagandet att det finns ett linjärt samband mellan mängden förbrukat bränsle och mängden utsläppta luftföroreningar är robust. Emissionsfaktorerna i sig kan dock vara behäftade med stor osäkerhet. Se IIR

Annex 1⁶. För industrins förbränningsutsläpp modellskattas även bränsleförbrukningen för företag med färre än 10 anställda.

För uppvärmning av bostäder och lokaler samt förbränning i delar av övrig industri skattas bränsleförbrukningen sista året genom samma aktivitetsdata som föregående år. Detta medför en större osäkerhet för senaste året. Revideringar för det senaste året förväntas ligga mellan 1 och 11%. För industrins utsläpp är osäkerheten stor i emissionsfaktorer för metaller och långlivade organiska föroreningar.

För jordbrukssektorn är parametervärdena i olika modeller den största källan till osäkerhet. Även modellerna är i vissa fall förenklade då det inte finns tillräcklig kunskap om vilka variabler och i vilken grad de påverkar utsläppen. Även mätningar och antaganden som ligger till grund för värden på emissionsfaktorer och andra ingående parametrar, förutom aktivitetsdata, kan vara mycket osäkra. Aktivitetsdata utgörs endast till en mycket liten del av modellskattningar. För skörde- och gödselmedelsundersökningarna finns en cut-off-gräns för datainsamlingen, och modellskattningar görs för företag under respektive cut-off-gräns. Gränserna varierar något mellan olika år. Även för husdjursundersökningen finns cut-off-kriterier, men där görs ingen skattning för företag som utesluts ur urvalet på grund av cut-off eftersom de inte ingår i undersökningens målpopulation. Se även kvalitetsdeklarationerna för respektive undersökning.

För avfallssektorn bedöms modellantaganden ge det största bidraget till den totala osäkerheten. Mängden avloppsvatten från industrier härleds via en modell vilket ger relativt stor osäkerhet. Dessutom gäller generellt att osäkerheten i emissionsfaktorer kan vara stor.

Utsläppen från vägtrafik respektive arbetsmaskiner skattas med komplexa modeller. För vägtrafiken används en europeisk emissionsmodell, HBEFA, som i Sverige förvaltas av IVL Svenska Miljöinstitutet. Även modellen för arbetsmaskiner förvaltas av IVL. I dessa modeller ingår ett antal parametrar, varav vissa har större osäkerhet än andra. Även för luftfarten beräknas utsläppen med hjälp av en emissionsmodell (FOI3-metoden) som förvaltas av FOI.

Utsläpp av svaveldioxid från transporter beräknas utifrån emissionsfaktorer och bränslemängder. Fördelningen av bränsle mellan olika transportslag görs utifrån skattad förbrukning för varje sektor via modeller eller månatlig bränslestatistik (EN0107) samt DML⁷. Om det uppstår en skillnad mellan de skattade bränsleförbrukningarna och de totala bränsleleveranserna, så fördelas denna restpost procentuellt mellan vägtrafik och arbetsmaskiner.

2.3 Preliminär statistik jämförd med slutlig

Endast slutlig statistik publiceras.

⁶ http://www.ceip.at/ms/ceip_home1/ceip_home/status_reporting/, Submission 2022 publiceras under våren 2022

⁷ Rapportering enligt drivmedelslagen.

3 Aktualitet och punktlighet

3.1 Framställningstid

Statistiken publiceras i december året efter det sista året i referensperioden, vilket innebär att framställningstiden är omkring elva månader.

3.2 Frekvens

Statistiken publiceras en gång per år. Uppgiftsinsamling för det senaste referensåret i tidsserien görs under det år statistiken publiceras. Exempelvis samlades uppgifter avseende 2021 in under 2022. Modeller och hjälpvariabler som inte bygger på direktinsamling uppdateras ibland retroaktivt för de tidigare referensåren, ifall ny och bättre information framkommit till följd av utvecklingsprojekt eller uppdaterade internationella riktlinjer. En del av undersökningarna som står för aktivitetsdata till olika sektorer genomförs intermittent och framskrivning eller interpolering görs för mellanliggande år.

3.3 Punktlighet

Statistikens publicering är försenad med ca 2 veckor på grund av problem med beräkningsunderlag..

4 Tillgänglighet och tydlighet

4.1 Tillgång till statistiken

Statistiken publiceras på Naturvårdsverkets webbplats och i SCB:s statistikdatabas.

4.2 Möjlighet till ytterligare statistik

Naturvårdsverket kan, efter prövning om sekretess, i möjligaste mån tillhandahålla data eller underlag vid förfrågan.

4.3 Presentation

Statistiken presenteras i form av webbsidor med diagram och analyser på Naturvårdsverkets webbplats⁸ samt utsläppsstatistik i form av tabeller i SCB:s statistikdatabas⁹.

4.4 Dokumentation

På Naturvårdsverkets webbplats finns information under fliken "Om data" där statistiken beskrivs. Detaljerad beskrivning av statistikens framställning finns i IIR, submission 2023, som publiceras på nv.se under våren 2023.

5 Jämförbarhet och sammanvändbarhet

5.1 Jämförbarhet över tid

Jämförbarheten över tid är generellt mycket god. Statistikens framställning görs enligt internationella riktlinjer från IPCC och UNECE, vilka kräver att metoder och definitioner är konsistenta över alla referensår. Generellt är dock osäkerheten större för tidigare år än för de senaste.

⁸ www.naturvardsverket.se

⁹ www.scb.se/mi0108

För industrins förbränningsutsläpp användes under några år i början av 1990-talet samt 2000-2003 undersökningen Industrins årliga energianvändning istället för Kvartalsvis bränslestatistik. På den nivå som utsläppsstatistiken redovisas bedöms detta dock inte påverka jämförbarheten märkbart.

Modeller och emissionsfaktorer ses över med jämna mellanrum för att säkerställa att utveckling av exempelvis förbrännings- och reningsteknik, sammansättning av gödselmedel och liknande avspeglas i utsläppsskattningarna. Inom jordbrukssektorn används i enstaka fall samma parametervärden för hela tidsserien, vilket kan innebära att utsläppens verkliga utveckling över tid kan ha en starkare eller svagare trend än vad statistikvärdena visar. Detsamma gäller vissa emissionsfaktorer för förbränningsutsläppen.

Huvudsaklig datakälla för bränsleleveranser till transporter, som används för beräkning av utsläpp av bl.a. svaveldioxid, var 1990-2017 månatlig bränslestatistik. Från och med 2018 används istället rapporterade uppgifter enligt drivmedelslagen, hållbarhetslagen och reduktionsplikten, kompletterat med undersökningen transportsektorns energianvändning. Bytet av datakälla anses inte påverka jämförbarheten nämnvärt eftersom målpopulation och målvariabler överensstämmer mellan de olika källorna.

I vissa fall kan osäkerheten i framför allt emissionsfaktorer vara större i början av tidsserien, men jämförbarheten över tid bedöms ändå vara mycket god.

5.2 Jämförbarhet mellan grupper

Jämförbarheten mellan olika undergrupper inom respektive sektor, till exempel branscher inom industrin eller fordonsslag inom vägtrafik, är god. Jämförbarheten mellan de olika sektorerna är god i den meningen att referensperioderna stämmer överens och populationsavgränsningarna bedöms som likvärdiga trots vitt skilda typer av objekt. Osäkerheten i skattningarna varierar dock stort både mellan redovisningsgrupper och mellan olika ämnen.

5.3 Samanvändbarhet i övrigt

Framställningen av statistiken görs helt integrerat med framtagningen av Sveriges rapportering till CLRTAP/EU submission 2022¹⁰.

Överensstämmelsen på total nivå är fullständig. Redovisningsgrupperna skiljer sig dock åt. I de tabeller som visar utsläppen på den finaste nivån, delsektor, framgår vilken kod inom CLRTAP-rapporteringen, så kallad NFR-kod, som redovisningsgruppen motsvarar. I enstaka fall förekommer att en NFR-kod delas upp i flera redovisningsgrupper i den officiella statistiken. Det omvända är vanligare.

Sammanvändbarheten med geografiskt fördelade utsläpp¹¹ är mycket god. Geografiskt fördelade utsläpp skattas genom att utsläppen som skattats till den officiella statistiken på nationell nivå fördelas över landet via ett stort antal olika fördelningsnycklar. Populationer, definitioner och metoder är alltså identiska liksom de utsläpp som redovisas för riket som helhet.

¹⁰ http://www.ceip.at/ms/ceip_home1/ceip_home/status_reporting/, Submission 2022 publiceras våren 2022

¹¹ <https://utslappisiffror.naturvardsverket.se/>

Målstorheterna för utsläpp till luft enligt miljöräkenskaperna är något annorlunda definierade. De utgår från ett produktionsperspektiv och avgränsas utifrån de ekonomiska aktörernas nationalitet. Där redovisas direkta utsläpp från svenska ekonomiska aktörer, oavsett var i världen utsläppen sker. Detta betyder att utsläpp från internationell bunkring, dvs. flyg och sjöfart som anlöpt och tankat vid svenska flygplatser och hamnar inkluderas.

5.4 Numerisk överensstämmelse

Den numeriska överensstämmelsen är överlag god. Smärre avvikelser kan förekomma på grund av avrundning.

Allmänna uppgifter

A Klassificeringen Sveriges officiella statistik

Denna statistik är officiell statistik. Statistiken omnämns som officiell statistik på Naturvårdsverkets aktuella webbsidor och har även med symbolen för officiell statistik.

För statistik som ingår i Sveriges officiella statistik (SOS) gäller särskilda regler för kvalitet och tillgänglighet, se lagen (2001:99) och förordningen (2001:100) om den officiella statistiken samt Statistiska centralbyråns föreskrifter (SCB-FS 2016:17) om kvalitet för den officiella statistiken.

B Sekretess och personuppgiftsbehandling

I myndigheternas särskilda verksamhet för framställning av statistik gäller sekretess enligt 24 kap. 8 § offentlighets- och sekretesslagen (2009:400).

För att skydda enskilda personers eller företags sekretessreglerade uppgifter säkerställs att de inte kan röjas direkt eller indirekt i den statistik som offentliggörs.

C Bevarande och gallring

Naturvårdsverket ansvarar för bevarande och gallring.

D Uppgiftsskyldighet

Utsläpp av luftföroreningar beräknas utifrån de uppgifter som samlas in till Naturvårdsverket enligt Klimatrapporteringsförordningen 2014:1434 och tillhörande överenskommelser med berörda myndigheter.

E EU-reglering och internationell rapportering

Den internationella rapporteringen sker i enlighet med Luftvårdskonventionen (CLRTAP). Rapportering till CLRTAP sker årligen den 15 februari.

EU-rapporteringen regleras enligt takdirektivet (2016/2284/EU). Rapportering till EU sker årligen den 15 februari.

F Historik

Händelse	Tidpunkt	Beskrivning
Luftvårdskonventionen	1979	
Regeringsuppdrag: årlig redovisning av försurande ämnen.	1986	Regeringsuppdrag avseende beräkning och rapportering av utsläpp av svavel- och kväveoxider. SCB utför arbetet i samarbete med Naturvårdsverket. Serien NA 18 SM (senare MI 18 SM) startar
Nationella miljömål	1990-talet	Allt fler ämnen inkluderas i SM:en för uppföljning av miljömål avseende t.ex. flyktiga organiska ämnen, ammoniak mm.
Tungmetallprotokollet	1998	Rapportering tungmetaller
POPs-protokollet	1998	Rapportering POPs
Göteborgsprotokollet	1999,2012	Rapportering NOx, SO2, NMVOC, NH3 och PM2,5
EUs takdirektiv	2001, 2016	Rapportering av luftföroreningar

G Kontaktuppgifter

Statistikansvarig myndighet	Naturvårdsverket
Kontaktinformation	Johan Genberg Safont
E-post	Johan.Genberg-Safont@Naturvardsverket.se
Telefon	010-698 10 00 (vx1.)