



Jämförelse mellan regionala utsläppsdata enligt KRE respektive SMED

Februari 2009

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	SAMMANFATTNING.....	3
1.1	BAKGRUND.....	3
1.2	PRINCIPIELLA SKILLNADER OCH JÄMFÖRBARHET	3
1.2.1	<i>Sektorsindelning</i>	3
1.2.2	<i>Dataunderlag</i>	3
1.2.3	<i>Metod</i>	4
1.2.4	<i>Redovisningssätt</i>	4
1.2.5	<i>Täckning av utsläpp</i>	4
1.2.6	<i>Sekretess</i>	4
1.2.7	<i>Tidsperiod</i>	4
1.2.8	<i>Jämförbarhet</i>	5
1.3	SÄRSKILDA SKILLNADER AVSEENDE BASÅRET 1990.....	5
1.4	SKILLNADER I TREND PÅ RIKSNIVÅ	5
1.5	FÖRSLAG TILL ÄNDRINGAR/FÖRBÄTTRINGAR	6
1.5.1	<i>Förbättringsmöjligheter för KRE generellt</i>	6
1.5.2	<i>Förbättringsförslag för SMED:s utsläppsdata</i>	7
1.6	REKOMMENDATIONER FÖR ANVÄNDNING.....	9
2	BESKRIVNING AV UTSLÄPPSDATA ENLIGT KOMMUNAL OCH REGIONAL ENERGISTATISTIK (KRE)	10
2.1	SAMMANFATTNING.....	10
2.2	KORTFATTAD METODBESKRIVNING	10
2.3	SEKRETESS	12
2.4	SEKTORER	12
2.5	UTSLÄPP	13
2.5.1	<i>Täckning</i>	13
2.5.2	<i>Osäkerhet i utsläppsberäkningarna</i>	13
2.6	BASÅRET 1990.....	14
3	BESKRIVNING AV UTSLÄPPSDATA ENLIGT SMED	14
3.1	SAMMANFATTNING.....	14
3.2	KORTFATTAD METODBESKRIVNING	15
3.3	SEKRETESS	16
3.4	SEKTORER	17
3.5	UTSLÄPP	19
3.5.1	<i>Täckning</i>	19
3.5.2	<i>Osäkerhet i utsläppsberäkningarna</i>	19
3.6	BASÅRET 1990.....	20
	BILAGA 1. SEKTORSINDELNING AV UTSLÄPP ENLIGT KRE OCH SMED.....	21
	BILAGA 2. OSÄKERHETER I SMEDS NATIONELLA UTSLÄPPSDATA.....	22

1 Sammanfattning

1.1 Bakgrund

Regionala utsläppsdata av koldioxid publicerades tidigare av SCB under Kommunal och Regional Energistatistik (KRE) som förut kallades de kommunala energibalanserna. Uppgifterna användes av bland annat länsstyrelser och kommuner för att följa upp koldioxidutsläpp.

SMED producerar koldioxiddata på uppdrag av RUS, baserat på den årliga rapporteringen till UNFCCC¹. Utsläppsdata från de båda utsläppsberäkningarna (KRE och SMED) skiljer sig åt. För att kunna använda utsläppsdata på ett korrekt sätt, förmedla vad data står för och vilken kvalitet de har är det viktigt att förstå dess skillnader och hur de uppkommer.

Statistiken från såväl KRE som SMED ingår för närvarande inte i Sveriges Officiella Statistik. Ändring kan inte föreslås förrän det omfattande arbetet med att anpassa SCB:s statistik för certifiering i enlighet med ISO 20252 är avslutat.

I det följande utreds ett antal frågeställningar rörande metodskillnader mellan SMED:s regionala utsläppsdata och utsläpp framtagna enligt KRE. Särskilda skillnader avseende basåret 1990 samt trender för olika sektorer belyses på riksnivå.

Utredningen ska också ses som ett led i fortlöpande kvalitetsförbättring av utsläppsdata på regional nivå.

1.2 Principiella skillnader och jämförbarhet

1.2.1 Sektorsindelning

I KRE finns fem huvudsektorer: Energi, hushåll, industri, service och transporter. I SMED:s utsläppsrapportering finns åtta huvudsektorer: Energiförsörjning, industriprocesser, lösningsmedelsanvändning, transporter, arbetsmaskiner, jordbruk, avfall och avlopp samt internationell sjöfart och luftfart. För både KRE och SMED gäller att varje sektor är indelad i ett flertal undersektorer. Dessa undersektorer är dock inte desamma för de båda redovisningarna. Se vidare Bilaga 1.

1.2.2 Dataunderlag

KRE:s utsläppsberäkningar bygger på data från den kommunala och regionala energistatistiken, som i sin tur baseras på Årlig el-, gas- och fjärrvärmeförsörjning (AREL), Industrins årliga energianvändning (ISEN), Oljeleveranser-kommunvis indelning (KomOlj), energistatistik för småhus samt energianvändning inom lantbruket.

SMED:s regionala utsläppsberäkningar bygger på beräkningar av nationella totalutsläpp. I de nationella utsläppsberäkningarna utnyttjas en mängd olika typer av källor: Energistatistik (främst kvartalsbränslestatistiken (KvBr)), miljörapporter, data från systemet för handel med utsläppsrätter (SUS), SIMAIR Väg och ett antal andra källor.

¹ United Nations Convention on Climate Change

1.2.3 Metod

En balansräkning används för beräkning av KRE. Tillförseln i balansen är beräknad ”bottom-up”. Användningssidan är hämtad genom direktkopiering av de data som ingår i de olika energiundersökningarna och det är användningssidan som är relevant för beräkningarna.

SMED:s data avser endast användning samt förluster och är på nationell nivå delvis beräknade ”bottom-up”, men också med hjälp av modeller. När de nationella totalemissionerna bryts ner till regional nivå används till en stor del metodik enligt principen ”top-down”.

1.2.4 Redovisningssätt

KRE:s utsläppsdata presenteras i CO₂ kg/invånare och för region, samhällssektor och år. Uppgifterna finns på kommunnivå men ej på läns- eller riksnivå och redovisas i tabellform.

SMED:s utsläppsdata fördelas inte per invånare utan redovisas som total utsläppsmängd inom respektive sektor och respektive geografiskt område. Koldioxid redovisas i Gg, övriga växthusgaser redovisas i Gg koldioxidekvivalenter och övriga luftföroreningar redovisas i Gg. Utsläppen redovisas dels i tabellform, dels i rasterformat med upplösningen 1*1 km rasterrutor.

1.2.5 Täckning av utsläpp

KRE:s utsläppsdata omfattar endast koldioxidutsläpp och inga övriga växthusgaser. Koldioxidutsläpp från biobränslen ingår inte.

I SMED:s data ingår utsläpp av samtliga växthusgaser inklusive koldioxid, tungmetaller, partiklar och många andra ämnen. Från biobränslen ingår utsläpp av alla ämnen *utom* koldioxid. Alltså ingår koldioxid från biobränslen varken i KRE:s eller SMED:s utsläppsdata.

1.2.6 Sekretess

I statistikverksamhet skall 9 kap. 4 § sekretesslagen (1980:100) tillämpas. Enligt denna gäller sekretess i framställan av statistik för uppgift som avser enskilds personliga eller ekonomiska förhållanden och som kan hänföras till den enskilde. Sekretessen är absolut, dvs. oberoende av om ett röjande av uppgifterna kan tänkas medföra skada eller men för den enskilde. Det är ett mycket starkt krav att säkerställa att det inte finns någon risk för röjande av uppgifter.

I KRE har man bedömt att risk för röjande inte förekommer i utsläppsberäkningarna. Däremot döljs sekretessbelagda uppgifter om energiförbrukning från och med 2005.

I SMED:s utsläppsberäkningar påverkar risken för röjande sektorerna energiförsörjning och jordbruk. I de fall en kommuns utsläpp inom energisektorn inte kan särredovisas p.g.a. detta grupperas kommunerna efter mängden fossil koldioxid, och gruppens sammanlagda utsläpp fördelas enhetligt mellan de ingående kommunerna. Detta bidrar till osäkerheten i SMED:s data på kommunal nivå. För att minska osäkerheten som tillkommer genom sekretessen, görs en kompletterande insamling av emissioner via miljörapporter. Uppgifterna från miljörapporterna används till att exakt koordinatsätta en stor del av emissionerna, och därmed förbättra fördelningen, inom kommungrupper.

1.2.7 Tidsperiod

KRE:s utsläppsberäkningar finns för åren 1990, 1995 och för varje år under perioden 2000-2004.

SMED:s data på kommunal och regional nivå finns för åren 1990, 2000 samt årligen från och med år 2005. Data på nationell nivå finns för alla år sedan 1990. Det finns även äldre nationell emissionsstatistik men denna inkluderar inte växthusgaser.

1.2.8 Jämförbarhet

Det finns sektorer i SMED:s utsläppsdata vars utsläpp inte ingår i KRE. Vad som ingår i respektive sektor skiljer sig dessutom åt mellan SMED och KRE. En viktig skillnad är indelningen av utsläpp från energi- och industrisektorerna. I KRE:s redovisning ingår el- och värmeproducenter i kategorin energi, medan alla utsläpp från tillverkningsindustrin ingår i sektorn industri. I SMED:s redovisning ingår alla energirelaterade utsläpp från såväl el- och värmeproducenter som tillverkningsindustri i sektorn energiförsörjning. Alla processrelaterade utsläpp från industrin, dvs. både utsläpp orsakade av bränsleanvändning och utsläpp från bearbetning av andra råvaror ingår i sektorn industriprocesser. Processutsläppens andel av industrins totala utsläpp skiljer sig betydligt mellan olika branscher och kan vara allt från under en procent till omkring 40 procent. Stål- och mineralbranscherna har en hög andel processutsläpp, medan exempelvis livsmedelsindustrin nästan bara har energirelaterade utsläpp. Av denna anledning skiljer sig andelen processutsläpp också mellan kommuner.

En mer detaljerad beskrivning redovisas i Bilaga 1.

1.3 Särskilda skillnader avseende basåret 1990

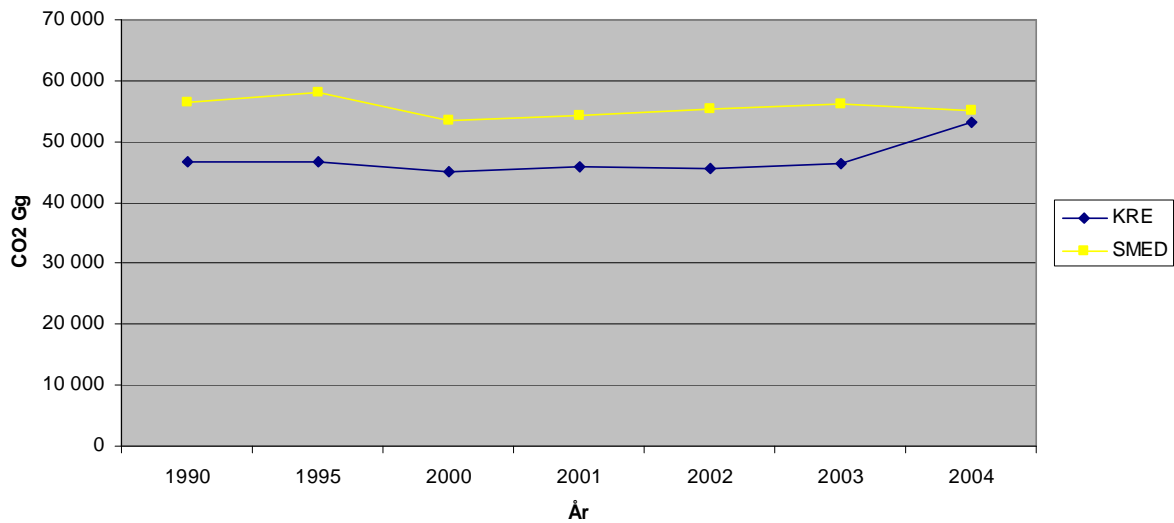
Ingen av skillnaderna mellan KRE och SMED är specifik för utsläppsåret 1990, och grundmetoderna för att beräkna utsläpp är konsistenta för hela tidsserien för KRE respektive SMED. I båda fallen har dock tillgången och kvaliteten på underlagsdata varierat genom åren, och generellt kan man säga att osäkerheten är större ju längre bakåt i tiden man går. Tillvägagångssättet i de grundläggande undersökningarna inom energistatistiken (som utnyttjas av både KRE och SMED) skiljer sig en del mellan olika år. Kvaliteten på miljörapportsdata har förbättrats sedan 1990. De regionala SMED-data som tagits fram för 1990 baseras på den internationella rapporteringen 2008, och de data för 1990 som ingår där har reviderats i ett antal fall när bättre underlag blivit tillgängliga. KRE avseende 1990 togs fram år 2002.

1.4 Skillnader i trend på riksnivå

I diagrammet på nästa sida visas nationella totaler i Gg för utsläpp av CO₂ i de respektive underlagen. Generellt redovisar SMED högre utsläpp vilket förklaras av att fler utsläppskällor täcks in. Undantaget 2004 är utvecklingen i de båda underlagen mycket likartad. För enskilda år skiljer det sig mellan de två underlagen, dock är skillnaderna så små att de ryms inom osäkerhetsmarginalen. För 2004 redovisar SMED i stort sett samma nivåer som 2003 medan KRE visar på en tydlig ökning. Någon analys av detta förhållande har inte gjorts.

Eftersom sektorsindelningarna i KRE respektive SMED:s data skiljer sig åt betydligt kan skillnader i trender för sektorer inte analyseras på ett meningsfullt sätt.

Nationella totaler i Gg för CO₂



Utveckling 1990-2004, jämförelse med närmast föregående utsläppår

	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004
KRE	0,0 %	-0,2 %	-3,6 %	2,0 %	-0,6 %	1,5 %	14,6 %
SMED	0,0 %	3,1 %	-8,0 %	1,4 %	2,1 %	1,8 %	-2,0 %

1.5 Förslag till ändringar/förbättringar

I detta avsnitt beskrivs vilka förbättringsmöjligheter vi funnit för respektive datakälla. Mer övergripande slutsatser finns i avsnitt 1.6.

1.5.1 Förbättringsmöjligheter för KRE generellt

Eftersom KRE inte längre redovisar utsläpp lämnas inte förslag till förbättringar avseende CO₂-utsläpp inom KRE. Istället beskrivs utvecklingsmöjligheter för KRE:s energistatistik mycket översiktligt. För att identifiera förbättringsmöjligheter skulle det krävas en separat utredning med annan inriktning än den föreliggande, som endast avser utsläppsstatistik. Nedan sammanställs slutsatser som dragits vid arbetet med denna utredning samt förslag som framförts i andra sammanhang. En övergripande slutsats är att det inte är möjligt att leverera kommunal och regional energistatistik med efterfrågad kvalitet om statistikframställningen inte får tillräckliga resurser.

1. Granska grundundersökningarna på kommunnivå.

Energistatistikens grundundersökningar är utformade för att ge statistik på riksnivå. För att kunna bryta ner denna till kommunnivå med godtagbar kvalitet behövs en mer omfattande granskning av grundundersökningarna. Tidsserier bör granskas på kommunnivå. De slutsatser som dras inom Energimyndighetens projekt med fördjupad kvalitetskontroll av KRE för tre kommuner skall ge uppslag till vilka typer av misstänkta fel den fördjupade granskningen i första hand bör inriktas på.

2. Förbättra presentationen.

På lite längre sikt bör KRE presenteras på ett mer användarvänligt sätt än idag. Ett förslag är att gå ifrån balansformen och istället presentera data i vanliga tabeller. Publiceringen bör också begränsas till uppgifter som bedöms som "säkra".

3. Byt metodik för transportsektorns energianvändning.

En brist i KRE:s redovisning av transportsektorns energianvändning är att bränsleförbrukningen avser dem som tankar i kommunen, vilket inte är särskilt relevant för att följa upp kommunens utsläpp. Denna indelning kan vara av intresse ifall man vill följa försäljningen av olika bränsletyper i kommunen, men fördelningen av bränsleförbrukning inom transportsektorn bör istället om det är praktiskt möjligt göras enligt den metod som SMED använder.

De ovanstående förslagen ryms inte inom KRE:s ordinarie resurser, utan separat finansierade utvecklingsprojekt krävs för att de skall kunna genomföras.

1.5.2 **Förbättringsförslag för SMED:s utsläppsdata**

1. Särredovisa el- och fjärrvärme respektive industrins energianvändning

Idag är energianvändning inom el- och fjärrvärme samt industri redovisat hopslaget i en och samma sektor. För ett antal kommuner är detta nödvändigt av sekretessskäl, men för övriga kommuner bör dessa två kategorier redovisas separat.

2. Särredovisa utsläpp inom utsläppshandeln

Detta förutsätter att en bra nationell statistik finns där handlande respektive icke handlande sektor redovisas separat. Det finns inte idag. För att det skall kunna bli verklighet krävs vissa justeringar i energistatistikundersökningarna för de berörda branscherna.

3. Redovisa tydligare vilka data som är schablonfördelade p.g.a. sekretess

Markera för varje kommun vilka data som berörs av sekretessen och i själva verket är en schablonfördelning av de sammanlagda utsläppen i en grupp kommuner, t.ex. med avvikande färg, kursivering e.dyl. Redovisa också tydligt i metodrapporten och användarhandledningen vilka utsläpp som berörs och enligt vilka kriterier kommunerna grupperas.

4. Använd en bättre fördelningsmetod för småskalig förbränning i bostäder

I KRE fördelas bostädernas småskaliga bränsleförbrukning mellan kommunerna enligt en modell som baseras på småhusundersökningen 2003, då urvalet var extra stort. I SMED:s data för 2005 och senare har man hittills använt senaste årets undersökning som fördelningsnyckel, vilket ger en mycket stor osäkerhet eftersom urvalets storlek inte medger nedbrytning av data på kommunnivå. Därför föreslås att SMED:s data fördelas enligt KRE:s modell baserad på 2003 års undersökning tills dess att en ny undersökning med utökat urval görs. Man måste dock vara försiktig med tolkningar på kommunnivå eftersom t.ex. oljeanvändningen förändrats kraftigt sedan 2003. Ny undersökning med utökat urval är preliminärt planerad till år 2010.

5. Byt datakälla för småskalig förbränning inom övrigsektorn

Idag använder SMED de årliga nationella energibalanserna som indata för bränsleförbrukning inom övrigsektorn (dvs. bostäder, offentliga lokaler, areella näringar m.m.) För att minska osäkerheten bör man istället använda data från grundundersökningarna som balanserna baseras på, t.ex. småhusundersökningen.

6. Förbättra granskningen av grundundersökningarna på kommunnivå
Då grundundersökningarnas primära syfte är att redovisa resultat på nationell nivå har granskningen till stor del haft en nationell inriktning. Ett kommunalt perspektiv kräver omfattande granskning av data på mikronivå. Med experthjälp skulle man kunna ta fram bra och hållbara metoder för en sådan granskning. Dock innebär det krav på särskilda personresurser.
7. Öka tillgängligheten och användarvänligheten på regional utsläpps- och energistatistik
Idag kan det vara svårt att hitta SMED:s data på RUS hemsida. Förslagsvis kan en egen ingång, benämnd t.ex. "utsläppsstatistik", göras åtkomlig på RUS välkomstsida.

Ett alternativ kan vara att skapa en gemensam plattform för presentation av data för energi och utsläpp, där de olika lathundar som finns idag också skulle kunna samlas på samma ställe. Ett projekt med syfte att förbättra presentationen av emissionsdata pågår och är planerat att avslutas under andra kvartalet 2009. Projektet syftar till att använda SMHI:s webb-system Airviro för tillgängliggörande av emissionerna.

Länkar till och från KRE:s hemsida skulle också underlätta för användare som behöver data från båda källorna. En länk till Naturvårdsverkets hemsida är önskvärd där de nationella utsläppen finns tillgängliga.

8. Ge användarna bättre underlag för att välja de data som passar bäst för deras syfte
Om syftet är att följa upp kommunens utsläpp bör SMED:s data vara förstaval då de täcker alla sektorer. Användarhandledningen på RUS hemsida kan utökas med en beskrivning av skillnaderna jämfört med KRE. Användarna efterfrågar dessutom någon form av "översättningsnyckel" mellan KRE:s och SMED:s sektorsindelning för att kunna presentera jämförbara uppföljningar av energiförsörjning respektive utsläpp. En sådan nyckel bör finnas i anslutning till användarhandledningen, eftersom många kan tänka sig att använda SMED:s data men är mer vana vid KRE:s sektorsindelning. Bilaga 1 i denna rapport kan användas som utgångspunkt för att skapa en översättningsnyckel.
9. Planera och genomför seminarium
Det bör undersökas om seminarieformen är lämplig för att sprida information om KRE:s och SMED:s utsläppsstatistik. I en första omgång kan länsstyrelserna utgöra målgrupp.
10. Säkerställ jämförbara tidsserier även i framtiden
En viktig användning av emissioner har visat sig vara att studera trender på regional nivå. I de fall förändringar görs i metodik eller dataunderlag till den geografiska fördelningen av emissioner kan ett trendbrott uppstå. För att säkerställa att hela tidsserien är beräknad med en konsistent metodik och datakälla, behöver omräkningar bakåt i tiden göras. För att detta skall vara möjligt att genomföra rent praktiskt behöver emissionerna lagras i en för syftet anpassad databas och rutiner tas fram för omräkningar.
11. SOS-märkning av statistiken
Överväg SOS-märkning av statistiken när certifieringen enligt ISO 20252 är genomförd på SCB.
12. Öka användningen av data från utsläppshandelssystemet

I vissa fall skulle sekretessbelagda data kunna ersättas med data från utsläppshandelssystemet. Detta omfattar dock endast koldioxid, och sekretessproblemet skulle därmed kvarstå för övriga ämnen.

13. Komplettera energianvändningsdata med vind- och vattenkraft etc.

Det är möjligt att komplettera SMED-data med vattenkraft och övriga icke utsläppsgenererande energiformer om det efterfrågas. Alla underlag som behövs finns i energistatistikens grundundersökningar. Detta skulle dock kräva extraresurser.

Några av de ovanstående förslagen går relativt enkelt att genomföra och behöver inte kosta så mycket. Andra kräver betydligt mer resurser, och ytterligare andra ligger helt eller delvis utanför SMED:s ansvarsområde. Det sistnämnda gäller formerna för publicering och spridning, där ett antal aktörer måste samverka för att förslagen skall gå att genomföra.

1.6 Rekommendationer för användning

Generellt gäller att man alltid bör välja den statistik som är avsedd för det syfte man har. Vi rekommenderar alltså att SMED:s utsläppsdata används för uppföljning av samtliga utsläpp, även CO₂-utsläpp, medan KRE bör användas om man vill följa upp kommunens energiförsörjning. Det bör understrykas att KRE inte alls bör användas för uppföljning av utsläpp, eftersom KRE är framtagen för att ge en bild av kommunernas energiförsörjning och saknar ett antal betydande utsläppskällor. På motsvarande sätt är SMED:s data i sin nuvarande form inte lämpliga att använda för att studera energiförsörjningen. En del användare upplever den olikartade sektorsindelningen i de båda datakällorna som problematisk. SMED:s sektorsindelning som används på nationell nivå kan inte ändras eftersom den följer UNFCCC:s internationella format för klimatrapporeringen. Vid SMED:s geografiska fördelning av emissionerna ner till kommun- och länsnivå har sektorsindelningen från UNFCCC grupperats om för att bli mer översiktlig. Denna omgruppering av sektorer är i viss mån möjlig att anpassa till KRE:s då den är framtagen inom RUS.

Slutsatsen blir istället att informationen om skillnaderna bör spridas till användarna på ett tydligare sätt, t.ex. med hjälp av beskrivningen i Bilaga 1.

En återkommande stötesten är sekretessen. Sekretessproblematiken är i grunden densamma för både KRE:s och SMED:s data. Sekretessen går inte att komma runt, men vissa förtydliganden kan göras i SMED:s data vilket beskrivs i kapitel 1.5 ovan.

Grundproblemet med att redovisa data på regional och i synnerhet kommunal nivå är att enstaka täcknings- och svarsbortfall i energistatistikens grundundersökningar får så stor betydelse. Detta gäller både KRE:s energistatistik och SMED:s utsläppsstatistik, och enda sättet att minska detta problem är förbättrad granskning av grundundersökningarna. Problemet är något mindre för SMED:s data eftersom kompletteringsmöjligheterna är fler, bl.a. utnyttjas miljörapportsdata. Observera att eftersom data inte är konsistenta från miljörapporter och från SCB:s energistatistik krävs en prioritering. För att säkra konsistens med nationella emissioner används i första hand emissioner från SCB:s energistatistik för den geografiska fördelningen, medan uppgifter från miljörapporter endast används för att förbättra fördelningen av emissioner inom kommuner/kommungrupper.

2 Beskrivning av utsläppsdata enligt Kommunal och Regional Energistatistik (KRE)

2.1 Sammanfattning

Utsläppsberäkningar från KRE är baserade på data från den kommunala och regionala energistatistiken. Den kommunala och regionala energistatistiken är i sin tur uppbyggd från fem olika energiundersökningar: *Årlig el, gas, och fjärrvärmeförsörjning (AREL)*, *Industrins årliga energianvändning (ISEN)*, *Oljeleveranser kommunvis (KomOlj)*, *Energistatistik för småhus* och *Energianvändning inom lantbruket*.

Den metod som används för att beräkna koldioxidutsläpp har inte ändrats och ser idag ut som den gjorde basåret 1990. Däremot har primärundersökningarna som utgör underlaget till KRE sett olika ut mellan åren, vilket påverkar jämförbarheten i KRE:s utsläppsberäkningar över tiden.

De undersökningar som används för att ta fram KRE:s statistik är primärt avsedda att redovisa användning av energi på riksnivå i Sverige. Det är viktigt att komma ihåg att statistiken *inte* utgör officiell statistik, utan är resultatet av förhandlingar med Energimyndigheten inom ramen för ett avtal som avser *officiell statistik och annan statlig statistik*. Statistiken i KRE bygger därför med nödvändighet på vidarebearbetningar av de underlag som finns för den officiella statistiken, vilket i huvudsak är de tre redan nämnda primärundersökningarna AREL, ISEN och KomOlj.

De är alltså inte särskilt anpassade för utsläppsberäkningar.

Vidare är primärundersökningarna menade att ge information på riksnivå. Nedbrytning till kommunnivå är generellt inte lämplig då den inte kan göras med tillräcklig tillförlitlighet. Ett av skälen är bland annat att redovisningen av en del energislag i vissa undersökningar bygger på uppgifter från leverantören och inte på uppgifter från slutanvändaren. Det är i många fall svårt för leverantören att dela upp energileveranser geografiskt. Att ta fram tillförlitliga skattningar på kommunal nivå kräver en mer omfattande granskning av mikrodata än vad som görs idag.

Det finns en användarhandledning² som beskriver den kommunala och regionala energistatistiken och dess källor (avser 2006).

2.2 Kortfattad metodbeskrivning

Inledningsvis beskrivs hur energistatistiken är uppbyggd för att underlätta förståelsen av den metod för utsläppsberäkningar av koldioxid som KRE använder.

Den kommunala och regionala energistatistiken har hittills tagits fram avseende år 1990, 1995, 2000 – 2006. I energistatistiken är de ingående komponenterna: *Bruttotillförsel*, *Insatt för omvandling*, *Omvandlat*, *Användning i energisektor*, *Överföringsförluster* och *Slutlig Användning*.

För utsläppsberäkningar används Insatt för omvandling (uppdelat på typ av omvandlingsanläggning och insatta energibärare för produktion av el och fjärrvärme) och Slutlig användning (såväl primär som sekundär som tillförs de slutliga användarna) beroende av energisektor.

² http://www.scb.se/statistik/EN/EN0203/_dokument/Anvandarhandledning%202006-Version%201%203.pdf

Koldioxidutsläppsberäkningar per invånare har tagits fram för åren 1990, 1995 och 2000-2004. Uppgifterna presenteras i kg CO₂ per invånare för region, samhällssektor och år. Uppgifterna finns på kommunnivå men ej på läns eller riksnivå.

Beräkningar tas fram för följande sektorer:

SEKTOR	KOMPONENT
Energi	Insättning för omvandling
Hushåll	Slutanvändning: Hushåll
Industri	Slutanvändning: Industri, byggverksamhet
Transporter	Slutanvändning: Transporter
Övrigt	Slutanvändning: Jordbruk, skogsbruk, fiske; Offentlig verksamhet; Övriga tjänster

När de relevanta uppgifterna tagits fram används följande emissionsfaktorer för att beräkna utsläppen av koldioxid:

EMISSIONSFAKTORER för koldioxid, Kg/MWh

Bränsleslag	Faktor	Industri
Stenkol	326,5	
Koks	371	
Bensin	261,5	
Diesel	259	
EO 1	267,5	
EO 2-5	274	
Gasol	234,5	
Naturgas	203	
Avfall / Sopor	90	102
Avlutar	389	
Torv	386	350
Övriga petroleumbränslen	216	
Övriga fasta fossila bränslen	216	
Övriga ej specificerade	216	

Framtagna bränslesiffror multipliceras med respektive bränsles emissionsfaktor. Varje sektor summeras till en total. För att få utsläpp per invånare divideras summan med kommunens folkmängd.

Utsläpp från biobränslen tas inte med.

Vidare räknas låginblandning av etanol i bensin bort. Man utgår från den i tabellen presenterade siffran för bensin och räknar sedan bort en viss del. För t.ex. 2005 var det 5 % etanol i 93 % av bensinen. Övriga år har räknats enligt följande tabell:

	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Andel etanolvolym i bensin	0 %	1 %	2 %	4 %	5 %	5 %

När man vet mängden etanol som är låginblandad så drar man bort den från den redovisade energin från bensin.

För mer information hänvisas till:

<http://www.scb.se/statistik/EN/EN0203/ dokument/Omrakning av SCBs energistatistik till koldioxidutslapp.pdf> .

2.3 Sekretess

I KRE förekommer ingen sekretess i utsläppsberäkningarna. Det bedöms att uppgifter är så pass bearbetade och omräknade att man inte utan omfattande ”baklängesräkning” kan härleda enskilda företags uppgifter (däremot döljs sekretessbelagda uppgifter om energiförbrukning från och med 2005).

2.4 Sektorer

ENERGIFÖRSÖRJNING

Under denna rubrik redovisar KRE energianvändning inom SNI 40 (enligt SNI 2002).

Källa är insatta energibärare för produktion av el och fjärrvärme och uppgifterna fås från *Årlig el, gas, och fjärrvärmeförsörjning* (AREL). Det är en totalundersökning av el- och värmeproducenter. Totalt ingår ca 1000 företag i undersökningen. I vissa fall svarar ett företag för flera undersökningsobjekt (arbetsställen) på samma blankett. Totalt undersöks ca 1500 arbetsställen. Syftet med undersökningen är bl.a. att samla in uppgifter om el- och värmeproduktion, vilka bränslen som har använts vid produktionen och leveranser av el och värme fördelat på förbrukargrupper och regionalt.

AREL har uppgiftslämnarplikt. Det ovägda bortfallet av objekt är ca 10 procent, men består till stor del av mindre företag. Det storleksvägda bortfallet är alltså av mindre omfattning. En stor del av bortfallet är vindkraftsföretag, där uppgifter delvis kan hämtas från andra källor (Elforsks driftuppföljningsstatistik). Data som saknas kan i vissa fall hämtas från undersökningen *Kvartalsvis bränslestatistik*. Visst bortfall av mindre företag åtgärdas inte och leder alltså till underskattningar.

Raffinaderier finns med som värmeleverantörer (spillvärme och fjärrvärme).

Gasverk och koksverk ingår inte.

UTSLÄPP FRÅN INDUSTRIEN

Under denna rubrik redovisar KRE energianvändning inom SNI 10-37 (enligt SNI 2002). Utsläpp från bränslerelaterade industriprocesser ingår, dock inte övriga processutsläpp.

Källa är *Industrins årliga energianvändning* (ISEN) som är en totalundersökning av industriarbetsställen inom SNI 10-37 med minst tio anställda. Totalt ingår ca 8400 arbetsställen i undersökningen. Syftet med undersökningen är att belysa energianvändningen med avseende på såväl bransch som bränsleslag.

ISEN har uppgiftslämnarplikt. Det ovägda objektbortfallet är ca 10 procent, men består till stor del av mindre företag. Det partiella bortfallet är i viss mån okänt, då det inte är möjligt att kontrollera om samtliga bränslen som använts på arbetsstället faktiskt har tagits upp i redovisningen. Både för objektbortfallet och för det partiella bortfallet kan data i vissa fall (i huvudsak för större arbetsställen) hämtas från kortperiodiska undersökningar (*Månatlig elstatistik* och *Kvartalsvis bränslestatistik*). Det här gör att storleken på bortfallet i ISEN kan reduceras. När det gäller övriga ej inkomna uppgifter imputeras värden från tidigare år i första hand.

TRANSPORTER

Statistiken över *leveranser* av oljeprodukter till kommunerna (KomOlj), är en totalundersökning av oljebolag och andra s.k. lagringsskyldiga säljare av petroleumprodukter (motorbensin, dieselbränsle och eldningsolja). Antalet undersökningsobjekt är ca 25 företag. Statistiken täcker in den totala leveransvolymen av petroleumprodukter.

Uppgiftsplikt föreligger. Något objektbortfall förekommer inte. Partiellt bortfall förekommer, eftersom bolagen kan ha svårt att specificera vissa leveranser på kommuner. Viss imputering görs för att hantera det partiella bortfallet.

ARBETSMASKINER

Sektorn saknas i KRE. Dock kommer arbetsmaskiner indirekt med eftersom alla leveranser till tankställen redovisas i KRE. KRE redovisar energianvändning inom lantbruket där användningen av diesel som drivmedel i lantbruket (jordbruk samt skogsbruk i lantbruksföretag) skattas med en modellansats. Modellen bygger på uppgifter från en energiundersökning för lantbruket avseende 2002.

2.5 Utsläpp

2.5.1 Täckning

KRE beräknar bara CO₂-utsläpp, inga övriga utsläpp.

2.5.2 Osäkerhet i utsläppsberäkningarna

ENERGIFÖRSÖRJING

Det föreligger viss undertäckning i ramen för AREL, men den bedöms ha marginell betydelse på riksnivå. På kommunal nivå kan det dock innebära att uppgifter helt saknas i stället för att redovisningen är komplett då det ofta enbart finns ett värmeverk i en kommun.

Fjärrvärmeleverantörer har många gånger stora problem att fördela leveranser kommunvis. Objektsbortfall och partiellt bortfall bidrar till osäkerheten.

UTSLÄPP FRÅN INDUSTRIEN

ISEN har sett olika ut mellan olika år. Objektsbortfall och partiellt bortfall förekommer och behandlas särskilt (data hämtas tex. från andra kortperiodiska undersökningar eller tas från tidigare år).

TRANSPORTER

Uppgifterna om oljeleveranser i KomOlj motsvarar inte den kommunala slutanvändningen av flera skäl. Bolagen som rapporterar har ett relativt litet egenintresse av den kommunala fördelningen av sina leveranser. Det kan bl.a. innebära att gamla kundregister används och att man använder fakturaadress i stället för belägenhetsadress. Det vill säga att det finns ett stort problem med mätfel där uppgiftslämnaren många gånger har stora problem att fördela leveranserna kommunvis. Vidare förekommer det att man anger leveranser till depåer och andra återförsäljare, vilka i sin tur levererar produkterna vidare. På så vis kan fel uppstå i den kommunala redovisningen. Det faktum att det är leveransstatistik och inte användningsstatistik gör också att resultaten kan bli missvisande, t.ex. används inte bensin levererad till en bensinstation i en viss kommun utslutande i den aktuella kommunen. Viss imputering görs för att hantera det partiella bortfallet.

ARBETSMASKINER

För Energianvändning inom lantbruket är det svårt att säga något om storleken på osäkerheten annat än att den kan vara betydande då dels gamla data används dels ligger till grund för modellbaserad skattning.

2.6 Basåret 1990

Generellt kan man säga att ju äldre data är desto högre är osäkerheterna. Ansvaret för ISEN övergick först 1997 från SCB:s industristatistik till energistatistiken, vilket gör det besvärligt att uttala sig om detaljer i underlaget för åren före 1997 med mindre än att en särskild studie genomförs.

3 Beskrivning av utsläppsdata enligt SMED

3.1 Sammanfattning

SMED, ett samarbete mellan IVL, SCB, SLU och SMHI, tar på uppdrag av Naturvårdsverket årligen fram utsläppsdata till luft på både nationell och geografiskt mer finfördelad nivå. Utsläppsdata på nationell nivå används främst för internationell rapportering till UNFCCC (FN:s klimatkonvention) och CLRTAP (UNECE:s konvention om gränsöverskridande luftföroreningar). Geografiskt fördelade data behövs främst för regional uppföljning av miljömålen.

Framtagning av emissionsdata på nationell respektive geografiskt mer finfördelad nivå utförs inom ramen för två olika årliga projekt. Utsläpp på nationell nivå rapporteras varje år för hela tidsserien från och med 1990 (koldioxid, övriga växthusgaser samt ett antal luftföroreningar), 1988 (NMVOC) respektive 1980 (vissa luftföroreningar) till och med år t-2 (dvs. år 2009 rapporteras åren 1990/1988/1980-2007). I projektet *Geografisk fördelning* används bland annat dessa nationella emissioner som underlag. Resultatet rapporteras årligen från och med 2008. Sedan tidigare finns det geografiskt fördelade emissioner för åren 1990, 2000, 2005 och 2006. För närvarande pågår arbetet med geografisk fördelning av 2007 års utsläppsdata. Metoder för framtagning av nationella utsläppsdata beskrivs i rapporterna National Inventory Report (NIR) och Informative Inventory Report (IIR) som finns på Naturvårdsverkets hemsida. Metodiken för geografisk fördelning av utsläpp beskrivs mer utförligt i <http://www.rus.lst.se/aktuelluppdatering1.html>³. Där finns också en kortfattad användarhandledning.⁴

Kvaliteten på resultatet varierar och beror av vilka underlag man har använt. Underlagen varierar mycket mellan olika sektorer och olika år. Som underlag för undersökningar används bland annat miljörapporter, SCBs energistatistik m.fl. De beskrivs närmare i avsnitt 3.4.

SMEDs geografiskt fördelade data presenteras uppdelade på åtta huvudsektorer: Energiförsörjning, Industriprocesser, Jordbruk, Lösningemedelsanvändning, Transporter, Arbetsmaskiner, Avfall och avlopp, Internationell luftfart och sjöfart.

Huvudsektorerna är i sin tur uppdelade i undersektorer. I denna rapport kommer bara undersektorer för huvudsektorn Energiförsörjning att beskrivas. De är:

³ Dokumentet "Metod- och kvalitetsbeskrivning..." under "Mer om utsläppsindikatorerna". Data ligger allra längst ner på sidan.

⁴ Dokument benämnt "Information om utsläppsindikatorerna" under "Mer om utsläppsindikatorerna".

- Energiförsörjning-Energiförsörjning via el- och värmeverk samt inom industri
- Energiförsörjning-Egen uppvärmning i bostäder (ej el eller fjärrvärme)
- Energiförsörjning-Panncentraler i offentliga lokaler
- Energiförsörjning-Raffinaderier
- Energiförsörjning-Diffusa utsläpp från bränslehantering

3.2 Kortfattad metodbeskrivning

Beräkning av nationella utsläpp utförs ”bottom-up”. Det innebär att emissioner från enskilda källor summeras. Den geografiska fördelningen utförs ”top-down” (dock ej fördelningen av utsläpp från trafiken). Det innebär att emissioner bryts ner från en nationell eller regional totalemission för att uppnå en högre rumslig upplösning. Nedbrytningen sker med hjälp av geografiskt bunden statistik som används för viktning av emissionerna.

Grundprincipen för att beräkna utsläpp från energiförsörjning och industriprocesser på nationell nivå är att aktivitetsdata (dvs. förbrukad mängd bränsle eller processråvara) på anläggningsnivå multipliceras med emissionsfaktorer, som kan vara nationella eller anläggningsspecifika. De viktigaste källorna till aktivitetsdata är energistatistik (i huvudsak den kvartalsvisa bränslestatistiken, KvBr) respektive miljörapporter.

Bränsleförbrukning inom småskalig förbränning i hushåll, byggföretag, offentlig sektor, servicenäringar, areella näringar samt industriarbetsställen med färre än tio anställda inhämtas på riksnivå från de årliga energibalanserna. Bränsleförbrukning i småhus, panncentraler och fritidshus fördelas på kommun- eller NUTS2-nivå utifrån SCB:s årliga undersökningar av energianvändning i småhus, flerbostadshus och lokaler samt fritidshusundersökningen 2001. Inom varje kommun eller NUTS2-region fördelas emissionerna efter boyta per kvadratkilometer för respektive hustyp. Boytorna är hämtade från fastighetsregistret. För att ta hänsyn till fjärrvärmenäten görs vissa antaganden. Alla tätorter med fler än 20000 invånare antas ha ett fjärrvärmenät. Fjärrvärmenätet antas täcka hela den polygon som Lantmäteriets kartlager för tätorten (Röda kartan) täcker. Inom detta område antas emissionerna endast uppgå till 30 % av vad de skulle ha varit utan fjärrvärmenät.

Raffinaderier utgör ett specialfall där CO₂-utsläpp och övriga utsläpp p.g.a. sekretess aggregeras till nationell nivå och sedan fördelas över de aktuella kommunerna proportionellt mot de utsläpp av NMVOC som alla anläggningarna redovisar i sina miljörapporter.

Diffusa utsläpp från bränslehantering omfattar fackling och överföringsförluster av stadsgas. Uppgifter om facklade mängder tas från miljörapporter och utsläppen av CO₂ och övriga ämnen beräknas med nationella emissionsfaktorer. Överföringsförluster rapporteras endast på riksnivå. På grund av statistiksekretessen har denna statistik grupperats till regional nivå som i sin tur används för geografisk fördelning. I vissa fall har källorna kunnat identifieras (t.ex. Loudden och Bergs oljehamn), i andra fall har emissionerna fördelas jämnt över industrimark inom regionen. Emissioner som inte är anläggningsspecifika (emissioner från bensinhantering vid bensinmackar) fördelas över industrimark.

Processutsläpp från industrin redovisas i en separat kategori. Utsläppsuppgifterna hämtas från miljörapporter. Industriernas utsläpp blir därmed uppdelade i tre sektorer: energiförsörjning, diffusa utsläpp samt industriprocesser.

De beräknade utsläppen från transportsektorn på riksnivå bygger i grunden på statistik över levererade bränslemängder (KomOlj). Geografiskt fördelade utsläpp från vägtrafik kommer rakt av från verktyget SIMAIR, ett system som utvecklats av SMHI, Naturvårdsverket och Vägverket för kartläggning av vägtrafikens påverkan på luftkvaliteten. För en beskrivning av

geografisk fördelning av utsläpp från andra transporter (flygfart, sjöfart, järnväg och militära transporter) hänvisas till tidigare nämnt dokument i fotnot ².

För huvudsektorn Internationell luftfart och sjöfart fördelas inga växthusgaser geografiskt. Orsaken är att riktlinjerna för rapportering av växthusgaser till UNFCCC kräver att man utgår från mängd bunkrat bränsle inom landet. Emissionerna från detta bränsle sker sedan längs hela fartygets eller flygplanets färd och endast en mindre del emitteras inom Sveriges gränser. Nuvarande metodik för geografisk fördelning innebär att emissioner fördelas ut inom Sveriges gränser, och täcker därmed inte in specialfallet som utsläpp från internationell luftfart och sjöfart utgör.

Utsläpp från arbetsmaskiner beräknas utifrån traktor- och snöskoterbestånd på riksnivå från SCB:s fordonsregister. Bränsleförbrukning och utsläpp skattas med en modell som tar hänsyn till bl.a maskinernas ålder, antal driftstimmar, och belastningsgrad. Fördelningen mellan undersektorerna jordbruk, skogsbruk, industri, hushåll/offentlig sektor samt övrigt görs utifrån en inventering gjord 2004. Mobila arbetsmaskiner inom jordbruket fördelas ut över åkermark. Relationen mellan olika kommuner bestäms av registrerad total motoreffekt för traktorer inom respektive kommun. Mobila arbetsmaskiner inom skogsbruket fördelas på faktisk avverkning framtagen av Skogsstyrelsen via analys av satellitbilder. Övriga arbetsmaskiner viktas mellan olika branscher. Viktningarna emellan branscherna har uppskattats grundat på bränslestatistik. För var och en av de olika branscherna används specifika fördelningsnycklar.

Beräkning av nationella emissioner från lösningsmedelsanvändning baseras på nationell statistik från Kemikalieinspektionen. Geografisk fördelning av emissioner görs efter befolkningstäthet.

Sektorerna jordbruk och avfall och avlopp genererar klimatpåverkande utsläpp, men inga direkta koldioxidutsläpp. Metodbeskrivning för dessa sektorer utelämnas därför i denna rapport, men för den som vill veta mer beskrivs metodiken i kvalitetsbeskrivningen till projektet Geografisk fördelning⁵. Metodinformation om utsläpp från lösningsmedelsanvändning finns på samma ställe.

3.3 Sekretess

De sektorer som berörs av sekretess är *energiförsörjning via el- och värmeverk samt inom industri, raffinaderier, diffusa utsläpp från bränslehantering och jordbruk*. All statistik på anläggnings- eller individnivå som inkommer till SCB omfattas av statistiksekretessen. I många fall är det möjligt att redovisa utsläppen från energiförsörjning på kommunnivå. Om något av följande villkor gäller för en kommun blir kommunens utsläpp sekretessbelagda och kan inte särredovisas:

- Ett eller två företag står för hela kommunens utsläpp i en viss sektor
- Det företag som har störst utsläpp står för minst 75 % av kommunens utsläpp i sektorn
- De två företag som har störst utsläpp står tillsammans för minst 90 % av kommunens utsläpp i sektorn

Utsläpp från kommuner som berörs av sekretessen aggregeras till kommungrupper tills statistiksekretess inte längre gäller. Principen för aggregeringen är att kommuner med ungefär lika stora utsläpp av fossil CO₂ läggs ihop. Vidare läggs så få kommuner som möjligt i varje grupp. Utsläppen från respektive kommungrupp fördelas jämnt över de kommuner som ingår i gruppen.

⁵ Metod och kvalitetsbeskrivning. Geografisk fördelning. År xxxx <http://www.rus.lst.se/aktuelluppdatering1.html> under rubriken "Mer om utsläppsindikatorerna".

Raffinaderierna berörs av sekretessen pga. att inte alla utsläpp redovisas i offentliga källor (dvs. miljörapporterna eller utsläppshandelssystemet). Utsläppen beräknas av SMED med nationella emissionsfaktorer och kan därför inte redovisas på anläggningsnivå.

Underlagsdata till utsläpp av CH₄, N₂O och NH₃ från jordbrukets markanvändning och djurhållning är sekretessbelagda. SMED har därför använt aggregerade uppgifter och sedan fördelat dessa.

3.4 Sektorer

I klimatrapporeringen är det ett krav att landets totala utsläpp inte skall underskattas, och därför är ambitionen att i princip täcka in alla utsläpp. I praktiken kan man naturligtvis aldrig uppnå 100 % täckning, och i vissa sektorer är osäkerheten dessutom stor. På kommun- och länsnivå kan täckningen i vissa fall variera och osäkerheterna är betydligt större än på riksnivån.

ENERGIFÖRSÖRJNING VIA EL- OCH VÄRMEVERK SAMT INOM INDUSTRI

Under denna sektor redovisar SMED energianvändning inom sni 05-35 (tidigare sni 10-40). Utsläpp från bränslerelaterade industriprocesser ingår inte under denna sektor utan under processutsläpp (se nedan).

Till skillnad från i KRE ingår all förbränning inom industrin vars huvudsyfte är att producera energi i huvudsektorn energiförsörjning. Gasverk och koksverk ingår. Raffinaderier särredovisas i en egen grupp. Avfallsförbränning som syftar till energiproduktion ingår, men övrig avfallsförbränning där energin inte tas tillvara redovisas istället i sektorn "Avfall och avlopp".

Den huvudsakliga datakällan är som tidigare nämnts KvBr. För el- och värmeverk är KvBr en totalundersökning. Täckningen blir därför i de flesta fall bra även på kommunnivå. För industrins energiförsörjning är KvBr en urvalsundersökning, men bränsleförbrukningen räknas upp till nationell nivå för varje bransch. Urvalsuppräknningen sker alltså på riksnivå, vilket innebär att kommuner med industrier som inte ingår i urvalet får en underskattning av utsläppen och kommuner vars samtliga industrier ingår i urvalet istället får en överskattning. Arbetsställen med färre än tio anställda omfattas inte av KvBr. Som aktivitetsdata för att beräkna utsläppen från dessa småindustrier används istället de årliga energibalanserna. För större anläggningar som av någon anledning inte rapporterar fullständiga data till KvBr görs en komplettering med uppgifter från ISEN eller miljörapporter. Utsläpp från småskalig förbränning inom areella näringar redovisas också i denna sektor.

ENERGIFÖRSÖRJNING-EGEN UPPVÄRMNING I SMÅHUS, FLERBOSTADSHUS OCH FRITIDSHUS (EJ EL ELLER FJÄRRVÄRME)

Datakällan är de årliga nationella energibalanserna. Täckningen på kommunnivå varierar mellan olika kommuner och år eftersom den geografiska fördelningen av bränsleförbrukningen baseras på indata från urvalsundersökningar.

ENERGIFÖRSÖRJNING-PANNCENTRALER

I denna sektor ingår panncentraler i offentlig verksamhet och servicenäring. Panncentraler i bostadsområden räknas istället till "Egen uppvärmning i småhus, flerbostadshus..."

Täckningen på kommunnivå varierar mellan olika kommuner och år eftersom den geografiska fördelningen av bränsleförbrukningen baseras på indata från urvalsundersökningar.

ENERGIFÖRSÖRJNING-RAFFINADERIER

Det finns fem raffinaderier i Sverige, samtliga belägna i Göteborg, Lysekil eller Nynäshamn. Aktivitetsdata hämtas från miljörapporter eller utsläppshandelssystemet och täckningen av samtliga raffinaderiers utsläpp bedöms som mycket god. En del av raffinaderiernas utsläpp redovisas i sektorn *diffusa utsläpp från bränslehantering*.

ENERGIFÖRSÖRJNING-DIFFUSA UTSLÄPP FRÅN BRÄNSLEHANTERING

I denna kategori ingår fackling och överföringsförluster av stadsgas. I utsläppsberäkningarna för år 2007 och senare kommer även vissa processutsläpp från raffinaderier att ingå i sektorn. Dessa utsläpp ingår för åren 2006 och tidigare i förbränningsutsläpp från raffinaderier.

INDUSTRIPROCESSER

Under denna sektor redovisar SMED samtliga utsläpp från industriprocesser, såväl bränslerelaterade som ej bränslerelaterade. Utsläpp från industrins energianvändning ingår under sektorn Energiförsörjning (ovan).

Här ingår alla typer av processutsläpp från industrin, alltså även utsläpp som inte uppstår till följd av bränsleanvändning. (Det finns naturligtvis en stor mängd vitt skilda processer. Ett exempel är mineralullsproduktion, där bearbetning av kalksten och dolomit ger upphov till icke-bränslerelaterade CO₂-utsläpp.)

JORDBRUK

I denna sektor redovisas utsläpp av klimatpåverkande gaser från djurhållning och markanvändning inom jordbruket. Dessa verksamheter genererar inga direkta CO₂-utsläpp. Koldioxid från bränsleanvändning inom jordbruket redovisas i sektorerna energiförsörjning och arbetsmaskiner.

LÖSNINGSMEDELSANVÄNDNING

Denna sektor omfattar underkategorierna färganvändning och användning av övriga lösningsmedelsprodukter.

TRANSPORTER

Alla typer av inrikes transporter ingår. Utsläpp från internationella transporter ingår inte i den summering av de nationella utsläppen som redovisas till UNFCCC m.fl. Dessa utsläpp redovisas separat (s.k. "memo items").

ARBETSMASKINER

Alla sorters arbetsmaskiner ingår, både stora (t.ex. traktorer och anläggningsmaskiner) och små (motorsågar, gräsklippare etc.). Även utsläpp från snöskotrar ingår i denna sektor.

AVFALL OCH AVLOPP

Här ingår underkategorierna utsläpp från deponier, utsläpp från hantering av avloppsvatten samt förbränning av avfall. De två förstnämnda kategorierna genererar inga utsläpp av koldioxid (men väl av andra klimatpåverkande gaser). Sektorn förbränning av avfall täcker all avfallsförbränning som inte syftar till energiproduktion.

3.5 Utsläpp

3.5.1 Täckning

För fossila bränslen redovisas utsläpp av följande ämnen i alla sektorer där de förekommer:

Växthusgaser	Metaller	Partiklar	Övriga luftföroreningar
CO ₂ CH ₄ N ₂ O HFC PFC SF ₆	Pb Cd Hg As Cr Cu Ni Se Zn	PM _{2.5} PM ₁₀ TSP	NO _x SO ₂ NH ₃ NMVOC CO Dioxin benso(a)pyrén PAH-4

För bibränslen ingår alla ovanstående utsläpp utom CO₂.

Koldioxidutsläppen redovisas i enheten ton per år. Utsläpp av övriga växthusgaser är omräknade till CO₂-ekvivalenter.

3.5.2 Osäkerhet i utsläppsberäkningarna

Osäkerheten i data på nationell nivå är en sammanvägning av osäkerheten i aktivitetsdata och osäkerheten i emissionsfaktorerna. Den sammanvägda osäkerheten för Sveriges totala CO₂-utsläpp 2007 var drygt 5 %. Osäkerheten är minst för energianvändning inom ett flertal industribranscher och störst för diffusa utsläpp. Osäkerhet för varje delsektor och sektorernas bidrag till totalsummans osäkerhet redovisas i Bilaga 2.

Osäkerheten på regional och kommunal nivå är av flera orsaker större än på riksnivå. Osäkerheterna beskrivs mer utförligt i Metod- och kvalitetsbeskrivningen till Geografisk fördelning [<http://www.rus.lst.se/aktuelluppdatering1.html>⁶]. Nedan ges en starkt förkortad beskrivning.

ENERGIFÖRSÖRJNING

Generellt gäller att metoderna för energistatistikens undersökningar utformats för att ge data som håller hög kvalitet på nationell nivå. På kommunnivå är osäkerheten stor, särskilt för små kommuner med få anläggningar. För industrins energiförsörjning är KvBr en urvalsundersökning, men bränsleförbrukningen räknas upp till nationell nivå för varje bransch. Urvalsuppräkningsen sker alltså på riksnivå, vilket innebär att kommuner med industrier som inte ingår i urvalet får en underskattning av utsläppen och kommuner vars samtliga industrier ingår i urvalet istället får en överskattning. För småskalig förbränning inom bostäder, i offentliga lokaler o.dyl. är osäkerheten på kommunnivå också stor p.g.a. det begränsade urvalet.

Raffinaderiernas utsläpp av NMVOC hämtas från miljörapporter och osäkerheten ligger alltså enbart i företagens egna beräkningar/mätningar av dessa utsläpp. För övriga ämnen finns inte offentliga data att tillgå för alla raffinaderier. Därför viktas de totala utsläppen från alla raffinaderierna mellan anläggningarna utifrån mängden utsläppt NMVOC. Detta är en förenkling och gör alltså att osäkerheten för övriga ämnen blir större.

⁶ Dokumenten "Metod- och kvalitetsbeskrivning..." under "Mer om utsläppsindikatorerna". Data ligger allra längst ner på sidan.

INDUSTRIPROCESSER

Utsläpp från industriprocesser hämtas från företagens miljörapporter. Osäkerheten på kommun- och länsnivå beror därför på osäkerheten i företagens beräkningar/mätningar.

TRANSPORTER

För utsläpp från vägtrafik är osäkerheten generellt sett låg, men för vissa kommuner saknas data för en del vägar, vilket ökar osäkerheten något inom alla kommuner eftersom utsläppen från de saknade vägarna fördelas över alla vägar i landet. För inrikes sjöfart och fiske samt civil inrikes flygtrafik under 1000 meters höjd är osäkerheten relativt låg ända ner på kommunnivå. För flyg över 1000 meter, järnväg, militär samt arbetsmaskiner är osäkerheterna stora på såväl kommun- som länsnivå.

ÖVRIGA SEKTORER

Utsläpp från jordbrukssektorn har relativt låg osäkerhet ner till kommunnivå. Lösningssmedelsanvändning, Avfall och avlopp samt internationell luftfart och sjöfart har relativt stora osäkerheter. Orsakerna till detta varierar mellan sektorerna.

3.6 Basåret 1990

Till den nationella klimatrapporeringen räknas hela tidsserien från och med 1990 om varje år, vilket kan innebära att 1990 års totala utsläpp justeras till följd av t.ex. uppdaterade emissionsfaktorer. I vissa fall kan utsläpp också omallokeras mellan olika sektorer. Syftet med omräkningarna är just att erhålla en konsistent och jämförbar tidsserie till varje års rapportering.

De regionala utsläppsdata som i nuläget (februari 2009) finns publicerade beräknades 2007/2008 och avser åren 1990, 2000, 2005 och 2006. Dessa år är i princip jämförbara, även om vissa skillnader i grunddata föreligger mellan åren. Urvalet till ISEN har exempelvis varierat, liksom tillgången till och kvaliteten på miljörapportsdata. Generellt kan man säga att ju äldre data är desto högre är osäkerheterna. I mars 2009 kommer data avseende 2007 att publiceras. Vid jämförelse med åren 1990-2006 måste man beakta vissa omallokeringar och övriga förändringar som gjorts för respektive sektor. Detta beskrivs i metodrapporten som medföljer data.

Bilaga 1. Sektorsindelning av utsläpp enligt KRE och SMED

Utsläpp från...	Sektor enligt KRE (CO ₂)	Sektor enligt SMED (Samtliga utsläpp)
Energiutvinning – användning inom industrin	Industri	Energiförsörjning via el- och värmeverk samt inom industri
Energiutvinning – förbränning i värmeverk	Energi	Energiförsörjning via el- och värmeverk samt inom industri
Energiutvinning – förbränning inom raffinaderier	Energi	Energiförsörjning-raffinaderier
Energiutvinning - Hushåll, stationär användning	Hushåll	Energiförsörjning-egen uppvärmning i småhus, flerbostadshus och fritidshus (ej el eller fjärrvärme)
Energiutvinning - Förbränning inom Jordbruk, skogsbruk, fiske	Service	Energiförsörjning via el- och värmeverk samt inom industri
Energiutvinning - Förbränning inom offentlig verksamhet, övriga tjänster	Service	Energiförsörjning-panncentraler
Industriprocesser bränslerelaterade	Industri	Industriprocesser
Industriprocesser ej bränslerelaterade	<i>Ingår ej</i>	Industriprocesser
Fackling och diffusa utsläpp	<i>Ingår ej</i>	Energiförsörjning-diffusa utsläpp från bränslehantering
Arbetsmaskiner	Transporter	Arbetsmaskiner
Transporter	Transporter (Leveranser till tankställen)	Transporter
Internationell sjöfart och flyg	Sjöfart ingår delvis i Transporter	<i>Uppgifterna tas fram som tillägg till den nationella rapporteringen. Ingår ej i de regionala redovisningarna.</i>
Lösningsmedelsanvändning	<i>Ingår ej</i>	Lösningsmedelsanvändning
Jordbruk ej förbränningsrelaterat	<i>Ingår ej</i>	Jordbruk
Förbränning av avfall med energiutvinning	Energi	Energiförsörjning via el- och värmeverk samt inom industri
Avfallshantering och avlopp utan energiutvinning	<i>Ingår ej</i>	Avfall och avlopp

Bilaga 2. Osäkerheter i SMEDs nationella utsläppsdata

Följande tabell ger en översikt av osäkerheterna i SMED:s skattningar. För att få hela bilden hänvisas till NIR 2009⁷.

CRF	Sektor	Emissioner 2007	Osäkerhet i aktivitetsdata	Osäkerhet i emissionsfaktorer	Osäkerhet i direkt uppmätta emissioner	Sammanvägd osäkerhet	Sammanvägd osäkerhet i % av totala nationella emissioner 2007
		Gg CO ₂	%	%	%	%	%
1A1a	El- och fjärrvärmeproduktion	8 034	1	8	0	8	1,01
1A1b	Raffinaderier	1 921	9	4	0	10	0,29
1A1c	Koksverk m.m.	328	4	14	0	15	0,07
1A2a	Energianvändning inom järn- och stålindustri	1 215	3	4	0	5	0,09
1A2b	Energianvändning inom övrig metallurgisk industri	96	2	2	0	3	0,00
1A2c	Energianvändning inom kemisk industri	1 590	6	7	0	10	0,23
1A2d	Energianvändning inom massa- och pappersindustri	1 650	2	2	0	3	0,07
1A2e	Energianvändning inom livsmedelsindustri	662	3	2	0	4	0,04
1A2f	Energianvändning inom övrig industri	3 207	7	4	0	7	0,37
1A	Transporter och arbetsmaskiner	24 073	13	7	0	14	5,28
1A4a	Panncentraler	839	9	2	0	9	0,12
1A4b	Småskalig förbränning i bostäder och fritidshus	1 170	17	1	0	17	0,30
1A4c	Småskalig förbränning inom areella näringar	386	15	1	0	15	0,09
1A5a	Överföringsförluster av naturgas	8	55	5	0	55	0,01
1B1	Diffusa utsläpp från kolbaserade bränslen	615	39	15	0	42	0,39
1B2	Diffusa utsläpp från oljebaserade bränslen och naturgas	627	16	9	0	19	0,18
2A	Processutsläpp från mineralisk industri	2 180	1	3	7	4	0,13
2B	Processutsläpp från kemisk industri	47	5	5	0	7	0,01
2C	Processutsläpp från metallindustri	2 706	5	5	3	5	0,22
3	Lösningemedelsanvändning	163	15	20	0	25	0,06
6C	Förbränning av avfall	103	0	0	20	20	0,03
	Total CO₂	51 621					5,43

⁷ http://www.naturvardsverket.se/upload/05_klimat_i_forandring/statistik/2008/NIR2009_sweden.pdf