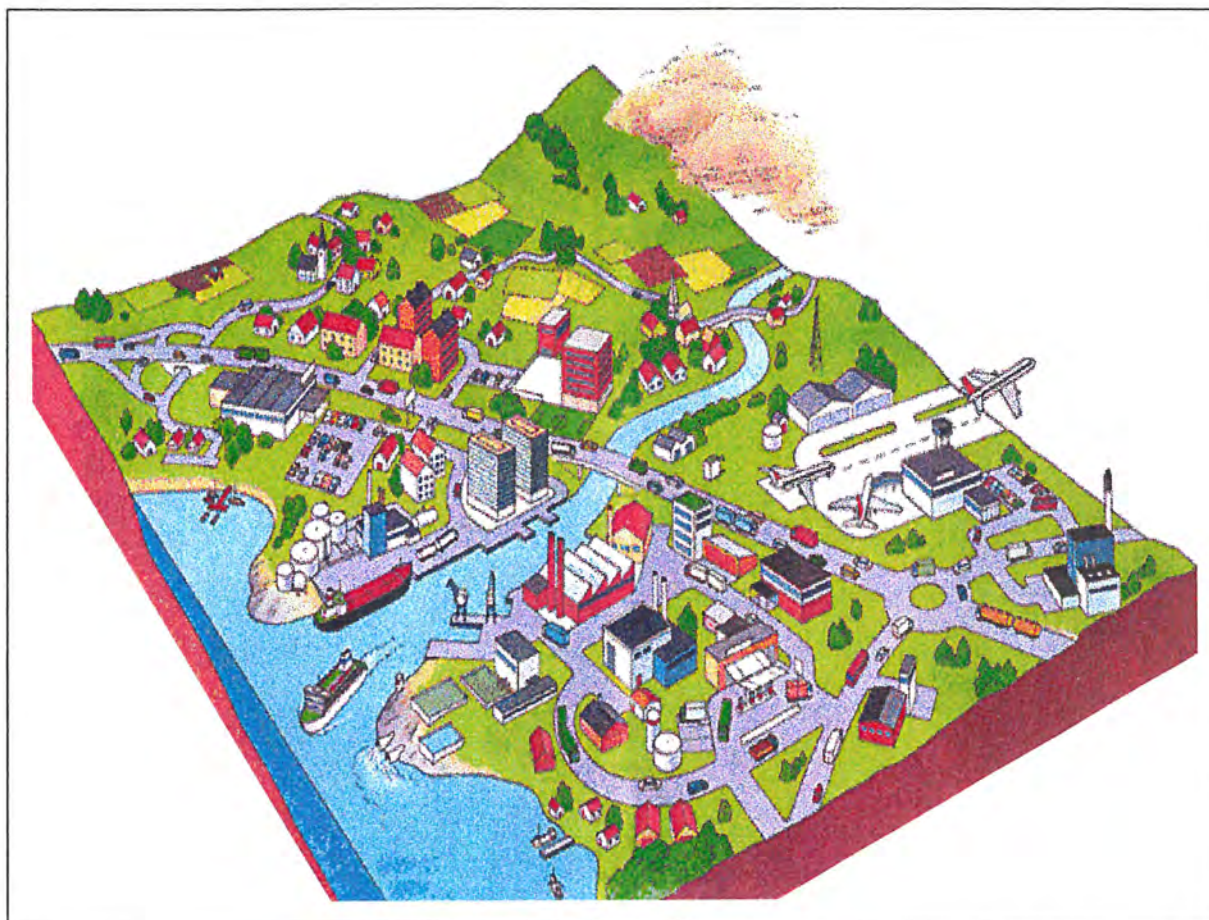




Nationell Emissionsdatabas för utsläpp till luft Förstudie

På uppdrag av Naturvårdsverket
Peter Appelqvist och Anders Karlsson

**Nationell Emissionsdatabas
för utsläpp till luft
Förstudie**

Peter Appelqvist och Anders Karlsson

Förord

Emissionsdatabaser (EDB) för hantering av utsläpp till luft, har under de senaste 10 åren befast sin ställning som ett viktigt verktyg inom sektorer såsom miljöplanering, miljöövervakning, spridningsmodellering och framtagande av statistik.

Syftet med denna förstudie är att vara en vägledning för hur en nationell EDB skulle kunna byggas upp och organiseras så att Naturvårdsverkets olika behov av emissionsdata skulle kunna tillgodoses. Studien fokuserar särskilt på möjligheten för en nationell EDB att utgöra underlag för den internationella rapportering som åligger NV. Därutöver syftar studien till att utreda hur utsläppsinformation skall kunna inhämtas och aggregeras från låg nivå till hög, så att informationen i en nationell EDB även skulle kunna nyttiggöras på regional och kommunal nivå.

Förstudien som är ett forskningsuppdrag, har på uppdrag från Naturvårdsverket utförts av Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Institut, SMHI.

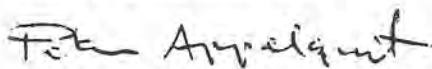
- Torbjörn Lindkvist har varit kontraktansvarig från SMHI:s sida.
- Peter Appelqvist på SMHI har varit projektledare.
- Det praktiska arbetet med förstudien har utförts av Peter Appelqvist, SMHI och Anders Karlsson, MiljöInvest AB.
- André Zuber har varit kontraktansvarig från Naturvårdsverkets sida.
- Ingvar Svensson, Marie Jönsson och Astrid Olsson har från Naturvårdsverkets sida fungerat som informationskanal, bollplank och granskare under hela projektets gång.

Följande myndigheter och aktörer med kunskap om emissionsdatabaser, miljörapportering och miljöstatistik har under projektets gång granskat innehållet i förstudien och bidragit till förbättringar:

- Banverket
- Jordbruksverket
- Naturvårdsverket
- Luftfartsverket
- Sjöfartsverket
- Vägverket
- Statistiska Centralbyrån
- SMHI
- Länsstyrelsen i Västra Götalands län
- Länsstyrelsen i Östergötlands län
- Länsstyrelsen i Kronobergs län
- Miljöförvaltningen i Stockholms stad, SLB-analys

Ett stort tack till samtliga som med sina kompetenser bidragit till förstudiens utformning.

Norrköping i september 1999



Peter Appelqvist, projektledare, SMHI



Jörgen Nilsson, Direktör, avd. Samhälle, SMHI

Innehåll

FÖRORD.....	2
INNEHÅLL.....	3
SAMMANFATTNING.....	6
UPPDRAGET.....	6
AVSTEG FRÅN DE INITIALA PROJEKTDIREKTIVEN.....	6
FÖRSTUDIENS UPPLÄGG.....	7
NUVARANDE HANTERING AV EMISSIONSDATA.....	7
NÖDVÄNDIGA BYGGSTENAR I EN NATIONELL EDB.....	8
DE FEM ALTERNATIVEN.....	9
REKOMMENDERAT ALTERNATIV.....	10
FORTSATT ARBETE.....	11
FÖRSLAG TILL PROJEKTERING.....	12
BAKGRUND.....	13
UPPDRAGETS SYFTE OCH MÅLSÄTTNING.....	13
Mål/Inriktning.....	13
UPPDRAGETS OMFATTNING OCH GENOMFÖRANDE.....	13
Avgränsningar.....	13
EMISSIONSDATABASER – EN INTRODUKTION.....	14
Emissionsdatabaser: vad är det?.....	14
Vem behöver emissionsdatabaser och varför?.....	15
Beräkningsmetodik.....	16
Emissionsdatabasuppbyggnad i teorin.....	19
Kvalitetssäkring.....	22
Emissionsdatabaser och dess uppbyggnad på regional och lokal nivå.....	24
NULÄGESBESKRIVNING.....	29
AKTÖRER.....	29
Allmänt.....	29
Miljöfarliga verksamheter.....	29
Vägitrafik.....	32
Sjöfart.....	33
Luftfart.....	34
Spårbunden trafik.....	35
Militär verksamhet.....	35
Areella näringar.....	36
Övrigt.....	36
RAPPORTERINGSKRAV - ALLMÄNT.....	38
Internationella krav på emissionsrapportering.....	38
Nationella krav på emissionsrapportering.....	38
Regional / Lokala krav.....	39
Övrigt.....	39
RAPPORTERING TILL CORINAIR.....	40
Rapporteringskrav.....	40
Nuvärnande metodik för insamling av data.....	42
RAPPORTERING TILL UNFCCC SAMT EU:S KLIMATGASDIREKTIV, (93/389/EEC).....	46
Rapporteringskrav.....	46
Inhämtande av emissionsuppgifter, emissionsfaktorer och aktivitetsdata.....	47
RAPPORTERING TILL IPPC.....	47
SAMMANFATTNING AV NUVARANDE EMISSIONSDATAHANTERING.....	48

Målsättning med nuvarande emissionshantering hos inblandade aktörer.....	48
Sammanställning av de inblandade aktörernas nuvarande behov.....	50
Nuvarande emissionsdataflöden på nationell nivå.....	52
Nuvarande emissionsdataflöden på regional nivå.....	53
BRISTER OCH OKLARHETER I NUVARANDE HANTERING	54
Styrning, ansvarsfördelning och huvudmannaskap	54
Brister orsakade av otillräcklig geografisk upplösning på emissionsdata	55
Olikheter i branschindelning och kodning.....	56
De internationella rapporteringskravens relevans	56
UTREDNINGSDELEN	57
NATURVÅRDSVERKET'S MÅLSÄTTNING	57
BEHOV GENERERADE AV NATURVÅRDSVERKET'S MÅLSÄTTNING	57
UTGÅNGSPUNKTER FÖR IDENTIFIERING AV RELEVANTA EDB-STRUKTURER	59
Allmänt.....	59
Ursprungliga projektdirektiv	59
Avvikelse från projektdirektiven.....	59
Nya utgångspunkter	60
Identifierade EDB-strukturer.....	60
Inledning.....	61
Gemensamma principer för identifierade aktörer och dataflöden.....	61
Möjlighet till styrning och krav på identifierade aktörer.....	62
Möjlighet till branschfullständighet.....	63
Möjlighet till ämnesfullständighet	65
Möjlighet till geografisk fördelning av emissionsuppgifterna	67
Emissionsuppgifter och modellberäkningar	69
Möjlighet att tillgodose regionala och lokala aktörers behov	71
Möjlighet till samordning med andra aktiviteter.....	72
Möjlighet till dokumenterad beräkningsmetodik	72
Möjliga tekniska lösningar	73
ALTERNATIVA LÖSNINGAR.....	77
UTREDNINGSLTERNATIV 1 – SCB	77
Övergripande beskrivning av alternativet	77
Bransch- och ämnesfullständighet samt geografisk upplösning.....	78
ALTERNATIV 2 - SEKTORSANSVAR	96
Övergripande beskrivning av alternativet	96
Bransch- och ämnesfullständighet samt geografisk upplösning.....	97
ALTERNATIV 3A - CENTRAL EMISSIONSDATAHANTERING.....	98
Övergripande beskrivning av alternativet	98
Bransch- och ämnesfullständighet samt geografisk upplösning.....	99
ALTERNATIV 3B - CENTRAL EMISSIONSDATAHANTERING MED REGIONAL KOPPLING	100
Övergripande beskrivning av alternativet	100
Bransch- och ämnesfullständighet samt geografisk upplösning.....	101
ALTERNATIV 4 – REGIONALA DATAVÄRDAR.....	102
Övergripande beskrivning av alternativet	102
Bransch- och ämnesfullständighet samt geografisk upplösning.....	103
SAMMANFATTNING AV ALTERNATIVEN	104
Funktion.....	104
Resurser / Ekonomi.....	106
REKOMMENDERAT ALTERNATIV	107
PÅ KORTARE SIKT.....	107
I DET LÄNGRE PERSPEKTIVET.....	107
HUR NATURVÅRDSVERKET KAN GÅ VIDARE	109
FORTSATT ARBETE.....	109
Allmänt.....	109
Godkännande av denna förstudie	109
Förankring av EDB-lösning inom NV	109

<i>Beslut om projektering</i>	110
<i>Genomförande av projektering</i>	110
<i>Godkännande och beslut om genomförande</i>	110
<i>Genomförande</i>	110
<i>Drift</i>	111
<i>A'jourhållning</i>	111
<i>Utveckling</i>	111
FÖRSLAG TILL PROJEKTERING	112
<i>Organisation för projektering och uppbyggnad av den nationella EDB:n</i>	112
<i>Inledande diskussioner med berörda aktörer</i>	112
<i>Framtagande av en fördjupad funktions- / kravspecifikation</i>	113
<i>Fördjupad studie av möjliga tekniska lösningar</i>	113
<i>Fördjupad studie av möjliga och lämpliga emissionsskattningsmetoder</i>	113
<i>Fördjupad studie av resursbehov</i>	114
<i>Genomförande av en pilotstudie</i>	114
REFERENSER	115
SKRIFTLIGA	115
<i>Allmänna</i>	115
<i>EDB-metodik och dokumentation</i>	115
<i>Lagstiftning /direktiv</i>	116

BILAGOR

Bilaga 1	CORINAIR - SNAP-97 version 1.0
Bilaga 2	Large Point Source Criteria for CORINAIR 94
Bilaga 3	Revised 1996 Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories - Reporting Instructions
Bilaga 4	Prioritering av ämnen och branscher för vilka emissionsfaktorer bör utarbetas

Sammanfattning

Uppdraget

På uppdrag av Naturvårdsverket, Miljödataenheten, har SMHI under 1999 genomfört ett forskningsuppdrag i form av en förstudie avseende en Nationell Emissionsdatabas (EDB) för utsläpp till luft. Projektet syftar till att utreda och beskriva alternativa lösningar för hur en sådan EDB skulle kunna utformas för att Naturvårdsverket skall kunna uppfylla kraven på internationell rapportering av emissioner från Sverige. Projektet syftar också till att klargöra hur utsläppsinformation skall kunna inhämtas och aggregeras från låg nivå, så att informationen även kan nyttjas på regional och lokal nivå. Vidare har den pågående utvecklingen mot att fördela ansvaret för miljöfrågor till statliga verk eller myndigheter utanför Naturvårdsverket varit en uttalande förutsättning för arbetet med förstudien.

Enligt kontraktsbilagans projektbeskrivning angavs följande inriktning för arbetet:

- **identifiera** hur en struktur för en nationell emissionsdatabas (EDB) för luftföroreningar kan utformas.
- **kartlägga** nuvarande och nödvändiga dataflöden för en nationell databas.
- **ge förslag** på hur uppgifter som saknas i rapporteringen skulle kunna integreras i ett framtida system, ta fram en kortfattad projektplan med kvantifiering av arbetsinsatser för berörda parter (databasvärdar, länsstyrelser och centrala myndigheter) och som tillåter en interaktiv process mellan parterna (ex vis genom Svenska Miljönätet). För varje alternativ ska också ges en bedömning av årlig kostnad (drift och a jourhållande), vilka tekniska system som krävs.

Enligt projektbeskrivningens skulle nedanstående alternativ utredas:

Alternativ 1

En nationell emissionsdatabas som är kongruent med CORINAIR emissionsinventering med 11 klasser med fördjupning i vissa klasser efter diskussion samt NUTS nivå 3 (län) för föroreningarna svaveldioxid, kväveoxider, flyktiga organiska ämnen, ammoniak, kolmonoxid, koldioxid metan och dikväveoxid och med möjlighet att senare inkludera tungmetaller, partiklar och persistenta organiska ämnen. Hänsyn till IPPC direktivet skall iakttas.

Alternativ 2

Som alternativ 1 men för en högre geografisk upplösning som motsvarar kommuner (alt 2a) och en grid över Sverige med 50X50 Km (alt 2b) och 2X2 km rutor (alt 2c).

Alternativ 3

En nationell emissionsdatabas som är kongruent med UNFCCC:s inventering av växthusgaser (koldioxid, metan, dikväveoxid, svavelhexafluorid, CF-gaser och HFC-gaser) som bygger på en aggregering av data på länsnivå och ytkällor.

Avsteg från de initiala projektdirektiven

Redan i ett tidigt skede av förstudien konstaterades att de ovan beskrivna rapporteringsformaten inte är en lämplig skiljelinje för hur olika strukturer för en Nationell EDB skulle kunna utformas. Möjligheten att uppnå bransch- och ämnesfullständighet enligt de olika rapporteringsformaten skiljer sig inte åt med avseende på behovet av aktörer, organisationsformer eller tekniska lösningar. Däremot har olika koncept för ansvarsfördelning och graden av regional koppling och geografisk

upplösning visat sig vara mer relevant som skiljelinje för hur olika strukturer för en nationell EDB skulle kunna utformas.

Vidare kan man konstatera att någon detaljerad uppskattning av tidsåtgång och kostnader för inblandade aktörer inte går att genomföra i detta tidiga skede. Det är först när NV arbetat fram en gemensam syn på målsättning och ambitionsnivå avseende ansvarsfördelning och graden av regional koppling och geografisk upplösning som man kan bilda sig en uppfattning om vilka aktörer som kommer att involveras samt vilken geografisk upplösning av emissionsdata som bör eftersträvas. Dessa initiala ställningstaganden är i sin tur direkt avgörande för vilka uppgifter som behöver inhämtas samt hur de behöver bearbetas. Beroende på vilka uppgifter som i dagsläget finns att tillgå kommer behovet av emissionsrelaterad information och efterföljande bearbetning att variera för respektive bransch. Det är dessa faktorer som till stor del är kostnadsdrivande under uppbyggnadsfasen.

Ovan beskrivna avsteg från de ursprungliga projektdirektiven har diskuterats och vunnit acceptans hos miljödataenhetens representanter vid de projektmöten som löpt under hela projektets gång.

Förstudiens upplägg

Förstudien inleds av en övergripande introduktion till emissionsdatabaser med avseende på funktion, nytta, uppbyggnad och drift.

För att åskådliggöra omfattningen av det arbete som ligger till grund för Naturvårdsverkets nuvarande insatser i samband med den internationella rapporteringen men också för att identifiera brister och oklarheter i dagens system återfinns ett försök till nulägesbeskrivning i förstudien. Här redogörs även för de krav och behov som styr verksamheten hos aktörer inom skilda samhällssektorer och på olika nivåer i samhället.

Förstudiens utredningsdel baserar sig på NV:s målsättning samt vilka möjligheter det finns att tillgodose den. Detta innebär att förutsättningarna för styrning, ansvarsfördelning, dokumentation och kvalitetssäkring har varit viktiga parametrar vid utformningen av alternativa lösningar. Detta är väsentligt inte minst vid samordning med övriga krav/lagstiftningar angående emissioner och emissionsskattningar. Som exempel kan nämnas den svenska lagstiftningens krav på utvärdering av miljökvalitetsnormer, vilka härrör från de s.k. "luftstandards" som föreskrivs i luftkvalitetsdirektivet 96/62/EG.

Under arbetets gång har det allt tydligare framgått att det finns ett absolut behov av relevant styrning av samtliga inblandade aktörers verksamhet för att NV skall lyckas i sin målsättning. Förstudien pekar på att Naturvårdsverket innehar en sådan position i Miljösverige att verket bör fungera som beställare/huvudman för en nationell EDB. Det är då också naturligt att styrningen av inblandade aktörers arbete med den nationella EDB:n utgår från Naturvårdsverket.

Sektorsansvariga myndigheter kan identifieras för de allra flesta områden som efterfrågas i den internationella rapporteringen. För vissa branscher/kategorier faller dock ansvaret fortfarande på Naturvårdsverket.

Totalt har fem alternativa lösningar för uppbyggnad av en nationell EDB identifierats. Dessa alternativ beskrivs ur ett stort antal aspekter med syfte att klargöra hur de tillgodose de behov som NV:s målsättning genererar. Utredningsdelen knyts ihop av en sammanfattande diskussion där de studerade alternativa lösningarna jämförs med avseende på deras möjligheter att tillgodose Naturvårdsverkets och andra aktörers behov.

Förstudien avslutas med en rekommendation om val av alternativ samt ett projektförslag för fortsatt arbete med en Nationell EDB.

Nuvarande hantering av emissionsdata

Naturvårdsverkets nuvarande hantering av emissionsdata med anledning av kraven på internationell rapportering kan ses som årligen återkommande inventeringar där Naturvårdsverkets handläggare delvis får agera detektiver för att hitta relevant information från respektive sektor. Merparten av

den information som samlas in från olika aktörer har uteslutande andra primära användningsområden och måste därför också anpassas till de internationella rapporteringsformaten.

Trots stora arbetsinsatser kan Naturvårdsverket i dag ej lämna emissionsuppgifter med den bransch- och ämnesfullständighet eller geografiska fördelning som efterfrågas av de organ inom EU respektive FN som är mottagare av rapporteringen från Sverige.

Dagens hantering av emissionsdata lever inte heller upp till de krav som sannolikt kommer att ställas vid uppföljning av miljökvalitetsnormer. Inte heller är den centralt framtagna informationen i dagsläget utformad så att den kan nyttjas på regional och lokal nivå.

Sammanfattningsvis kan man konstatera att de brister som finns till stor del bottnar i en splittrad målsättning, vilket i sin tur försvårar möjligheten till en långsiktig strategi, där ansvarsfördelning och styrning är av största betydelse.

Nödvändiga byggstenar i en Nationell EDB

Man skall vara klar över att uppbyggnad, drift och å jourhållning av en nationell emissionsdatabas, med syfte att leva upp till Naturvårdsverkets målsättning, inte kan betraktas som ett tillfälligt projekt. EDB-arbetet på denna nivå är snarare att betrakta som ett "nytt verksamhetsområde" som behöver en långsiktig lösning såväl ekonomiskt, organisatoriskt som tekniskt för alla inblandade parter. Förutom den nödvändiga stabiliteten krävs även en flexibel teknisk och organisatorisk lösning. Detta för att för att basen skall kunna anpassas till förändringar i beräkningsmetodik och tekniska lösningar, men även till förändringar i kravbilden. Redan i dagsläget kan man se ett behov av att utöka EDB-verksamheten till att även omfatta uppgifter om utsläpp till vatten och mark liksom kopplingar till olika modeller för flödes- och spridningsberäkningar av t.ex. näringsämnen, kemikalier och avfall.

I jämförelse med dagens system för hantering av emissionsdata innebär en kontinuerligt å jourhållen EDB en avsevärd förbättring avseende antalet tillämpningsområden, nyttjandebärhet, tillgänglighet. För att detta skall kunna genomföras praktiskt krävs dock en gemensam syn hos berörda aktörer avseende:

- Målsättning och ambitionsnivå. Detta kan kräva olika former av incitament för inblandade aktörer t.ex. att aktörer som bidrar med obearbetad emissionsinformation får bearbetade data tillbaka med en sådan upplösning att den kan nyttjas i den egna verksamheten.
- Ansvarsfördelning. Fördelning av ansvar för EDB-verksamhetens olika moment såsom framtagande av beräkningsmetodik och beräkningskomponenter, lagerhållning och bearbetning samt presentation och distribution av färdiga resultat.
- Huvudmannaskap. EDB-arbete av nu aktuell omfattning utgör en mycket komplex verksamhet. Vidare krävs att verksamheten är stabil och har en uthållighet i tiden. För att uppnå detta är det nödvändigt att identifiera en tydlig beställare/huvudman med en samordande och pådrivande funktion. Huvudmannaskapet behöver dock ej nödvändigtvis vara förknippat med det praktiska handhavandet av verksamheten.
- Styrning av EDB-verksamheten, från primär producent av emissionsrelaterad data till slutanvändare.

Det operativa verktyget för denna styrning föreslås i samtliga alternativ bestå av en "Handbok" där centrala anvisningar för insamling av data, framtagande av emissionsfaktorer, beräkning av emissioner liksom kvalitetssäkring av alla led i processen slås fast och å jourhålls.

De fem alternativen

I förstudien har fem alternativa EDB-strukturer identifierats och beskrivits.

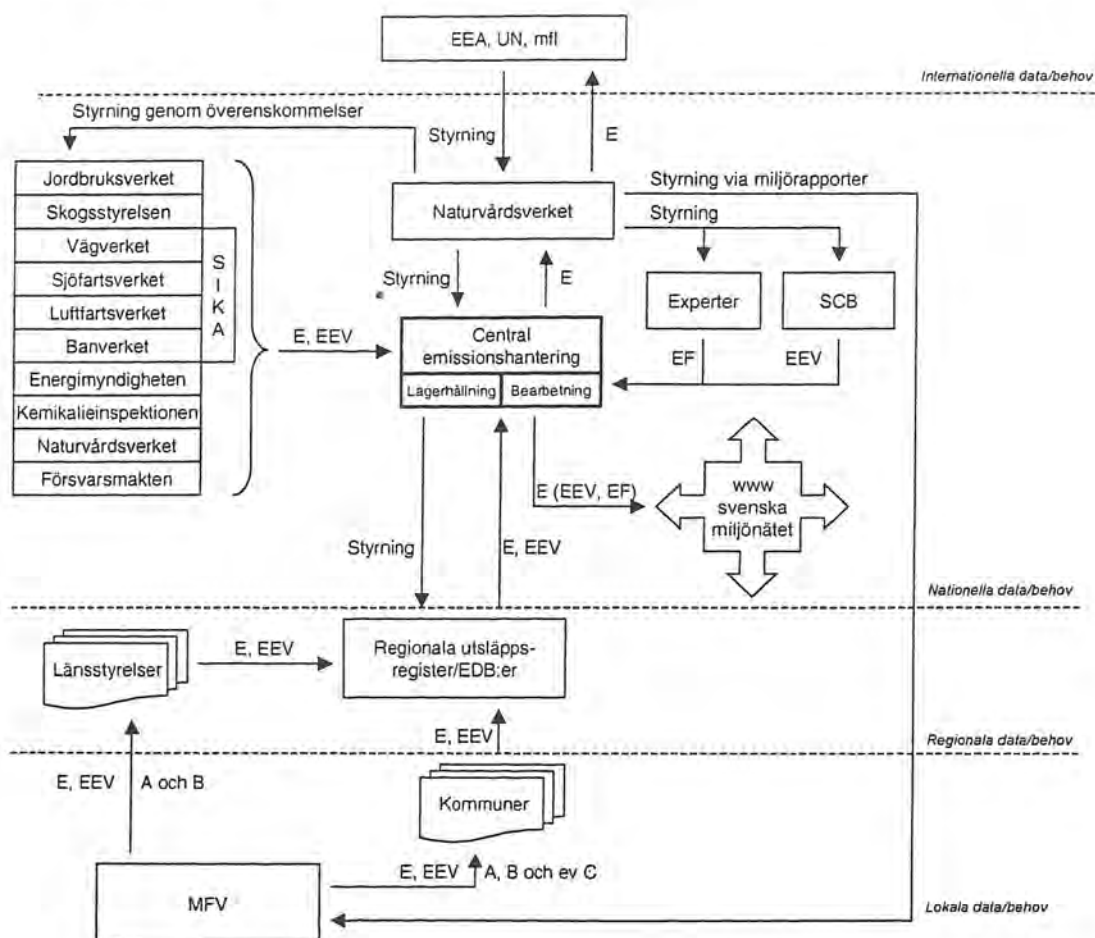
- **SCB** (alternativ 1)
I detta alternativ ges Statistiska Centralbyrån en central roll i hanteringen av emissionsdata, (beräkning av emissioner och presentation av sammanställda resultat), samtidigt som ansvaret för framtagande av emissionsrelaterade uppgifter fördelas på särskilt utsedda sektorsansvariga myndigheter.
- **Sektorsansvar** (alternativ 2)
I detta alternativ drivs sektorsansvaret mycket långt varvid de sektorsansvariga myndigheterna ges ett fullständigt ansvar för hela hanteringskedjan inklusive framtagande av emissionsrelaterade uppgifter, beräkning av emissioner och presentation av sammanställda resultat.
- **Central emissionsdatahantering** (alternativ 3a)
I detta alternativ upprättas en särskild organisation för hantering av emissionsdata med uppgift att samla in beräkningskomponenter från sektorsansvariga myndigheter, beräkna emissioner och presentera sammanställda resultat. Här ges också möjligheter att sära på lagerhållning och bearbetning av data.
- **Central emissionsdatahantering med regional koppling** (alternativ 3b)
Alternativet, som är en direkt utveckling av 3A, bygger på ett långt fördelat sektorsansvar men där aktivitetsdata från tillståndspliktiga miljöfarliga verksamheter inhämtas från respektive tillsynsmyndighet.
- **Regionala datavärddar** (alternativ 4)
Alternativ 4 innebär en kraftfull regionalisering av ansvaret för hantering av emissionsdata. Regionala datavärddar ges här motsvarande arbetsuppgifter för respektive region som den centrala emissionshanteraren har i alternativ 3 A & B för den nationella nivån. Regionaliseringen kan sägas vara så långt driven att själva EDB-verksamheten utgår från respektive region och där regionspecifika uppgifter hämtas från sektorsansvariga myndigheter på central nivå. De regionala datavärddarna kan utgöras av befintliga länsstyrelser eller andra organisatoriska konstellationer som i dagsläget driver utsläppsregister eller EDB:er för ett givet geografiskt område.

Samtliga fem alternativ innebär en radikal förbättring gentemot den nuvarande hanteringen av emissionsdata. Samtliga alternativ är identiska med avseende på möjligheten till styrning, ämnesfullständighet samt metodik för beräkning och kvalitetssäkring. I samtliga alternativ hanteras också emissionsrelaterad information från icke tillståndspliktig verksamhet likartat.

I alternativ 3B och 4 hanteras tillståndspliktiga verksamheter som enskilda källor och information från verksamheterna skulle kunna inhämtas av respektive tillsynsmyndighet via miljörapporter under förutsättning att relevanta krav ställs på miljörapportens innehåll. Detta är avgörande för möjligheten till branschfullständighet och koordinatknuten geografisk fördelning av emissioner. Detta är i sin tur avgörande för i vilken utsträckning regionala och lokala aktörer kan nyttja dessa data i sin verksamhet. Dessa parametrar är även av vikt för att Naturvårdsverket skall kunna leverera en fullständig rapportering till internationella organ samt för verkets möjlighet till utvärdering av de mätningar och modellberäkningar som genomförs med anledning av gällande miljökvalitetsnormer.

Rekommenderat alternativ

Den lösning som kanske bäst lämpar sig strikt för den internationella rapporteringen samt för den nationella statistiken är alternativ 1 "SCB". Sett ur ett vidare perspektiv där även andra behov beaktas framstår dock alternativ 3B "Central emissionshantering med regional koppling" som den bäst lämpade lösningen.



EF = Emissionsfaktorer för olika ämnen och aktiviteter

EEV = Emission Explaining Variable, d v s ett mått på den emissionsgenererande aktiviteten (t ex årlig förbrukad mängd olja)

E = Den totala emissionen (t ex ton/år) för ett givet ämne

SIKA = Statens institut för kommunikationsanalys

EEA = European Environment Agency med dess internationella emissionsinventeringar

UN = United Nation med dess internationella emissionsinventeringar

MFV = Miljöfarlig verksamhet enligt Förordningen (1998:889) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd

A, B och C = provningsnivåer av miljöfarlig verksamhet, där:

- *A-verksamheter prövas av miljödomstol*
- *B-verksamheter prövas av länsstyrelserna*
- *C-anläggningar prövas av de kommunala miljö- och hälsoskyddsnämnderna*

Avgörande faktorer för ovan beskrivna rekommendation har varit:

- Uppfyller kraven för:
 - Internationell rapportering
 - Nationell offentlig statistik
 - Uppföljning av miljömål och miljö kvalitetsnormer
 - Förbättrade indata till luftmiljömodeller
 - Nyttjande på regional och lokal nivå, t ex måluppföljning och MKB-arbete
- En centralt placerad EDB underlättar styrning av beräkningsmetodik, utarbetande av emissionsfaktorer och borgar för långsiktighet och hög kompetens
- Långt driven fördelning av miljöansvar till sektorsansvariga myndigheter
- Kompetens och erfarenhet av EDB-arbete på länsstyrelser och kommuner tillvaratas
- Strukturen och ansvarsfördelningen borgar för att årligt återkommande a'jourhållning inom föreskrivna tidsramar kan erhållas
- Möjliggör interaktivitet så till vida att län och kommuner kan byta ut information i centralt framtagna gridlager med lokalt framtagna information
- Möjligheter att i framtiden utöka systemet till att omfatta uppgifter om utsläpp till vatten och mark liksom kopplingar till olika modeller för flödes- och spridningsberäkningar av t. ex. näringsämnen, kemikalier och avfall.
- Kostnadseffektivt för miljösektorn som helhet

Generellt gäller dock att styrning av metodik för insamlande av aktivitetsdata och beräkningar liksom framtagande av emissionsfaktorer är flerfaldigt viktigare än val av organisatorisk lösning. Dessutom är det av största vikt att alla inblandade aktörer som vill, kan få tillgång till och nytta av den aktuella utsläppsinformationen.

Fortsatt arbete

För att NV skall komma vidare med en eventuell uppbyggnad och drift av en Nationell EDB behöver NV initialt fatta ett antal beslut. Enligt denna förstudie bör ett fortsatt EDB-arbete inledas med följande moment:

- Godkännande av denna förstudie
- Nå samförstånd mellan berörda aktörer (NV, Lst, Sektorsmyndigheter, m fl.) om målsättning och ambitionsnivå i EDB-frågan samt vilket/vilka EDB-lösningalternativ som bör ligga till grund för fortsatt arbete
- Beslut om projektering av ett nationellt EDB-system
- Projektering
- Godkännande och beslut om genomförande
- Genomförande
- Drift, a'jourhållning, verifiering samt framtida utvecklingsarbete.

Förslag till projektering

Vid ett eventuellt beslut om fortsatt projektering föreslås följande aktiviteter:

- Uppbyggnad av en projektorganisation som kan genomföra nedanstående moment
- Inledande diskussioner med berörda externa aktörer (producenter, lagerhållare och konsumenter) om målsättning, ambitionsnivå och ansvarsfördelning mm. Dessa diskussioner bör utmynna i ett samförstånd mellan NV och externa aktörer. Samförståndet bekräftas i avtal.
- Framtagande av en fördjupad funktionsspecifikation, som skall belysa vilken praktisk och teknisk funktionalitet man eftersträvar hos respektive aktör.
- Fördjupad studie av möjliga tekniska lösningar för att uppnå önskad praktisk och teknisk funktionalitet hos respektive aktör
- Fördjupad studie av lämpligt tillvägagångssätt för emissionsskattning för respektive bransch. Detta arbete innefattar:
 - Kartläggning av datakällor för att i detalj klargöra hur man för respektive bransch skall kunna uppnå bransch och ämnesfullständighet i enlighet med uppsatt målsättning och ambitionsnivå.
 - Dokumentation av lämpligt tillvägagångssätt i någon typ av beräkningshandbok som skall fungera som detaljerad anvisning för hur EDB:n praktiskt skall byggas upp. Stora möjligheter finns att utforma handboken på ett sådant sätt att man, om viljan och behovet finns, kan kvalitetssäkra EDB-arbetet enligt någon internationellt erkänd standard, exempelvis ISO 9001. Det bör dock observeras att en hög ambitionsnivå avseende kvalitetssäkring är en förutsättning för emissionsdatabasens funktion oavsett om man ansluter sig till en erkänd standard eller ej. En officiell certifiering kan dock vara en väg för att erhålla och upprätthålla önskvärd nivå på kvalitetsarbetet.
- Fördjupad studie av resursbehov. Denna studie kan först göras när man vet vilken praktisk och teknisk funktionalitet som eftersträvas, vilka aktörer som kommer att involveras, vilka data som finns att tillgå samt hur de skall hanteras tekniskt. Denna studie bör belysa kostnader för tekniska lösningar och personella resurser under såväl uppbyggnadsskedet som under drift och å jourhållning.
- En pilotstudie för en bransch eller ett par branscher genomförs. En sådan pilotstudie skall således genom praktiskt genomförande klargöra om det går att samla, beräkna, lagra och slutligen presentera informationen som man tänkt sig. Man kan också tänka sig att en pilotstudie kommer in mycket tidigare i projekteringsarbetet, där hela ovan beskrivna projekteringskedja utförs för en eller ett par representativa branscher. I ett sådant alternativ ingår även initiala kontakter, fördjupade studier och framtagande av en beräkningshandbok för de eller de utvalda branscherna som en delmängd av pilotstudien.

Bakgrund

Uppdragets syfte och målsättning

Mål/Inriktning

Projektet som är ett forskningsuppdrag syftar till att utreda hur en nationell databas för luft skulle kunna utformas så att Naturvårdsverket kan fullfölja sin internationella rapportering. Projektet syftar också till att klargöra hur utsläppsinformation skall kunna inhämtas och aggregeras från låg nivå, så att informationen även kan nyttjas på regional och lokal nivå.

Målet för projektet är att identifiera och kartlägga olika alternativ och ambitionsnivåer för en framtida nationell EDB. Förstudien skall mot denna bakgrund:

- **identifiera** hur en struktur för en nationell emissionsdatabas (EDB) för luftföroreningar kan utformas.
- **kartlägga** nuvarande och nödvändiga dataflöden för en nationell databas.
- **ge förslag** på hur uppgifter som saknas i rapporteringen skulle kunna integreras i ett framtida system, ta fram en kortfattad projektplan med kvantifiering av arbetsinsatser för berörda parter (databasvärdar, länsstyrelser och centrala myndigheter) och som tillåter en interaktiv process mellan parterna (ex vis genom Svenska Miljönätet). För varje alternativ ska också ges en bedömning av årlig kostnad (drift och a jourhållande), vilka tekniska system som krävs.

Uppdragets omfattning och genomförande

Avgränsningar

Enligt uppdragsavtalet skall följande alternativ utredas:

Alternativ 1.

En nationell emissionsdatabas som är kongruent med CORINAIR emissionsinventering med 11 klasser med fördjupning i vissa klasser efter diskussion samt NUTS nivå 3 (län) för föroreningarna svaveldioxid, kväveoxider, flyktiga organiska ämnen, ammoniak, kolmonoxid, koldioxid, metan och dikväveoxid och med möjlighet att senare inkludera tungmetaller, partiklar och persistenta organiska ämnen. Hänsyn till IPPC direktivet skall iakttas.

Alternativ 2

Som alternativ 1 men för en högre geografisk upplösning som motsvarar kommuner (alt 2a) och en grid över Sverige med 50x50 Km (alt 2b) och 2x2 km rutor (alt 2c).

Alternativ 3

En nationell emissionsdatabas som är kongruent med UNFCCC:s inventering av växthusgaser (koldioxid, metan, dikväveoxid, svavelhexafluorid, PCF-gaser, HFC-gaser) samt NO_x, CO, NMVOC och SO₂ som bygger på en aggregering av data på länsnivå och ytkällor.

I de fall direktiv saknas kommer frågan att gå vidare till styrgruppen för beslut. Om beslut saknas kommer SMHI och NV att dokumentera antaganden i samråd.

Emissionsdatabaser – en introduktion

Emissionsdatabaser: vad är det?

En emissionsdatabas (EDB) kan förenklat betraktas som ett avancerat register för lagring av utsläppsinformation. Man bör dock skilja på begreppen utsläppsregister och emissionsdatabas, där utsläppsinformation lagrad i olika register ofta utgör indata till en emissionsdatabas.

Det övergripande syftet med en emissionsdatabas är att i någon form och i något programsystem "ge en" artificiell bild av "verkliga" utsläppsförhållanden i ett område.

Utsläppsförhållande i en emissionsdatabas redovisas som utsläppsmängd per tidsenhet t.ex. ton/år eller kg/dygn. Väl samlad kan denna information ligga till grund för olika sammanställningar och beräkningar, bl.a. av framtida utsläppsscenarioer.

I dagsläget råder det dock en viss begreppsförvirring kring begreppet EDB, som oftast representerar den lagrade utsläppsinformation men som även representerar funktionaliteten hos det programsystem/modul som tillhandahåller stöd för uppbyggnad och administration av en emissionsdatabas, oavsett om det finns utsläppsuppgifter lagrade i systemet eller inte.

Lagrade utsläppsuppgifter i ett kalkylblad, t.ex. MS Excel skulle innehållsmässigt kunna betraktas som en emissionsdatabas, medan den tekniska funktionen hos kalkylarket inte bör betraktas som en emissionsdatabashanterare utan snarare som ett program med registerfunktion

En sammanställning av utsläppsuppgifter i databashanteraren MS Access kan däremot betraktas som en emissionsdatabas, såväl innehållsmässigt som till teknisk funktion. Möjligheten till olika utökningar och skärningar av den lagrade informationen är där en viktig funktion som skiljer MS Access från MS Excel.

Mer avancerade och specifika programsystem för emissionsdatabasuppbyggnad kännetecknas av att de tillhandahåller stöd för att kunna beräkna och efterlikna verkliga utsläppsförhållandena och dess fördelning i tid och rum. Därutöver tillhandahåller dessa system specifikt stöd för att praktiskt bygga upp, söka, skära och distribuera informationen på ett rationellt sätt, via ett geografiskt kopplat användargränssnitt.

Funktionerna hos dessa programsystem kan kort beskrivas som en händelsekedja som möjliggör:

- Import av information från andra system, t.ex. olika utsläppsregister
- Beräkning av emissioner utifrån emissionsfaktorer och aktivitetsnivåer
- Rationell registerhållning av bl.a. emissioner från ett stort antal utsläppskällor av olika typ och ursprung
- Distribution av emissioner över tid, såsom variationer över år, månad, vecka och dygn
- Geografisk lokalisering av utsläppskällor och fördelning av emission på karta
- Avancerad sökning och presentation av emissioner utifrån ett geografiskt gränssnitt
- Simulering av framtida utsläppsscenarioer
- Export av emissionsinformation till bl.a. spridningsmodeller för beräkning av föroreningshalter i omgivningsluften (t.ex. mg förorening/m³ luft)

Det finns i dagsläget specialdesignade programsystem som möjliggör uppbyggnad av emissionsdatabaser för hantering av såväl luft-, vatten- och fasta föroreningar, även om termen emissionsdatabas vanligtvis förknippas med utsläpp av luftföroreningar. Dessa system tenderar dock att utvecklas mot lösningar där informationen lagras i en lagringsdatabas där möjligheter till import och export till och från andra system prioriteras. Denna lagringsdatabas kopplas sedan till en beräkningsdatabas där beräkningshastighet, sökfunktioner, koppling mot beräkningsmodeller för beräkning av t, ex flöden, transport och spridning och belastning prioriteras. Utvecklingen går dock mot integrering av dessa två typer av baser d.v.s. mot en snabb generell lagringsdatabas med goda möjligheter för kommunikation, beräkningshastighet och slutlig presentation i GIS-format.

Vem behöver emissionsdatabaser och varför?

I det föregående avsnittet redogjordes för den tekniska funktionalitet som är kännetecknande för programsystem för emissionsdatabasuppbyggnad. Detta kapitel fokuserar mer på den målsättning och funktionalitet som olika användare av dessa programsystem kan tänkas vilja uppnå.

Man kan grovt dela in emissionsdatabasanvändare i sju olika kategorier:

- Miljömyndigheter med tillsyns- och rapporteringsansvar, t.ex. Miljö- och hälsoskyddskontor, Länsstyrelsernas miljöavdelningar samt Naturvårdsverk
- Myndigheter/organisationer med ansvar fysisk planering, t.ex. plankontor på lokal och regional nivå
- Sektorsansvariga organisationer t.ex. Vägverket, Luftfartsverket, Sjöfartsverket m.fl.
- Statistikhållande institut/myndigheter t.ex. SCB
- Industrier
- Konsulter
- Forskare

Nedanstående sammanställning utgör ett försök att strukturera de vanligaste målsättningarna hos de olika aktörer som i dagsläget arbetar med emissionsdatabaser i sin verksamhet.

Stärka kunskapen om emissionerna i ett område

- Om utsläppens storlek, läge, höjd, sammansättning, påverkan och orsaker
- Om helhetsbilden av rådande emissions-, halt- och depositionsförhållanden

Utgöra underlag för miljöövervakning och miljöplanering

- För prioritering av var åtgärder bör sättas in
- För bedömning av vilka miljöåtgärder som är mest kostnadseffektiva
- Som tolkningshjälp av miljöövervakningsinformation (uppmätta halter)
- Som utgångspunkt för upprättande av (uppföljningsbara) miljömål
- Som underlag för bedömning av måluppfyllelse avseende såväl nationella, regionala och kommunala miljömål, t.ex. som indata till spridningsmodeller med syfte att bedöma huruvida man klarar gällande miljö kvalitetsnormer eller ej.
- Som underlag för tillståndsgivning (t.ex. inom konceptet med "utsläppsbubblor")

Utgöra underlag för den fysiska planeringen

- För upprättande av miljökonsekvensbeskrivningar
- För bedömning av effekten av olika handlingsalternativ

Utgöra underlag för framtagande av statistik

- Utgöra underlag för upprättande av utsläppsstatistik på såväl lokal, regional, nationell och internationell nivå

Sammanfattningsvis kan man konstatera att de olika aktörer som verkar på miljöområdet kan ha mycket varierande målsättning och nytta av en emissionsdatabas. Detta har i sin tur stor betydelse för vilka krav som ställs på emissionsdatabasen avseende faktorer såsom fullständighet avseende branscher och ämnen, geografisk upplösning, och fördelning och behov av regelbunden uppdatering.

Beräkningsmetodik

Allmänt

I en emissionsdatabas kan den totala emissionen från en utsläppskälla i princip hanteras på två sätt.

- Direktangivelse

Denna metodik bör användas om den totala emissionen är känd. Möjlighet till direktangivelse av den totala emissionen är vanligast för industrier med rapporteringskrav. Information om t.ex. årsutsläppen av olika ämnen finns därför att tillgå, ofta i olika typer av utsläppsregister. Det bör dock observeras att dessa uppgifter kan vara framtagna på olika sätt t.ex. genom mätningar, beräkningar eller uppskattningar.

Rent generellt kan man konstatera att direktangivelse av emissioner till en emissionsdatabas oftast kräver att uppgifterna har beräknats och sammanställts till en relevant upplösning innan de kan matas in i databasen. Exempel är t.ex. VOC utsläpp från vedeldning i en kommun, ett län eller ett land.

- Beräkning

Denna metod kan användas om den totala emissionen inte är känd, vilket också är det vanligaste förhållandet. Metodiken bygger på att man låter den totala emissionen beräknas av det programsystem i vilket emissionsdatabasen är uppbyggd. Denna metod är vanlig då det gäller att uppskatta utsläpp från t.ex. vägtrafik, men även uppgifter relaterade till t.ex. befolkningstäthet.

Emissionsberäkningens grunder

Den grundläggande formeln för alla emissionsberäkningar kan uttryckas enligt följande:

$E = EF \times EEV$, där

$E =$ Den totala emissionen (ton/år) för ett givet ämne

$EF =$ Emissionsfaktorn (för det aktuella ämnet)

$EEV =$ En emissionsgenererande aktivitet (Emission Explaining Variable)

Emissionsfaktorn, EF

Begreppet emissionsfaktorer har skapats för att enkelt kunna beskriva data över emissioner relaterade till en given aktivitet. Begreppet är inte helt klart definierat och kan vara relaterat till såväl detaljerade som översiktliga aktiviteter. Inom trafiksektorn kan detta exemplifieras med detaljerade data för olika driftsfall som tomgångskörning, acceleration retardation och konstantkörning vid olika hastigheter eller varvtal. I andra fall rör det sig ofta om översiktliga data eller beräknade medelutsläpp (exempelvis utifrån driftsfall enligt ovan) för olika fordonsgrupper på en marknad.

- Emissionsfaktorn kan betraktas som en kvalitetsfaktor, d v s. den tekniska komponenten i beräkningen, vilken varierar med reningsteknik, motortyp, körmönster, vägtyp, klimat, etc.
- I sin grundläggande form är emissionsfaktorn relaterad till en tekniskt väldefinierad enhet, t.ex. g CO/liter förbränd bensen i en personbilmotor med katalysator
- En specifik emissionsfaktor är relaterad till en specifik emissionsgenererande aktivitet

Den emissionsgenererande aktiviteten, EEV

Den emissionsgenererande aktiviteten kan betraktas som en aktivitetsfaktor eller processnivå, vilken kan beskrivas med en väldefinierad enhet. Exempel på sådana aktiviteter är:

- Antal tillryggalagda fordonskilometer med en viss fordonstyp
- Antal liter bensen förbränd i en specifik personbilmotor med katalysator under vissa driftsbetingelser under ett år

Den emissionsgenererande aktiviteten kan i förlängningen betraktas som den ekonomiska komponenten i emissionsberäkningen. Förekomsten av nya katalysatorbilar i ett land kan t.ex. vara hårt knuten till betalningsförmågan hos landets befolkning.

Olika beräkningsprinciper

Beroende på vilken målsättning och ambitionsnivå man har med sin emissionsdatabas samt vilka uppgifter som finns att tillgå kan man beräkna emissioner på många olika sätt och med olika upplösning och noggrannhet. Det finns dock två huvudspår:

- top-down beräkningar
- bottom-up beräkningar

En top-down beräkning kännetecknas av följande egenskaper:

- Beräkningen bygger på en uppskattning av den totala emissionen i ett större område, t.ex. Sverige. Utifrån en sådan skattning kan den totala emissionen därefter fördelas geografiskt, t.ex. per län, kommun eller personekvivalent, d.v.s. uppifrån och ned.
- Beräkningen utgår ofta från statistik som beskriver såväl nivå som geografisk utbredning av en emissionsgenererande aktivitet multiplicerat med en genomsnittlig emissionsfaktor för den aktiviteten.
- Emissionsskattningen kan ofta betraktas som relativt grov.
- Lämpar sig väl för att beräkna totala emissioner över större områden.
- Lämpar sig väl för att tillsammans med andra metoder bedöma fullständighet och riktighet i beräkningar utförda enligt principen bottom-up, (validering).

Exempel 1: (top-down)

Den årliga emissionen av CO från förbränning av bensen i Sverige (E, ton/år) är lika med den årligen levererade mängden bensen till bensinmackarna i landet (EEV, ton/år) multiplicerat med den genomsnittliga emissionsfaktorn för CO (EF, g/ton förbränd bensen). En sådan beräkning ger en relativt god bild av utsläppen på nationell nivå. Det är dock svårt att göra någon finare geografisk fördelning av emissionerna. För att en sådan skall ha större tillförlitlighet krävs att EEV har en mer detaljerad geografisk förankring. Exempelvis levererad mängd bensen till ett län, en kommun eller inom 50x50 km ruta.

En bottom-up beräkning kännetecknas av följande egenskaper:

- Beräkningen baseras ofta på detaljerad information om en specifik föroreningskälla, process eller väglänk. Genom att t.ex. beräkna emissionerna på varje enskild väglänk inom ett område och därefter summera utsläppsinformationen, kan den totala emissionen i området uppskattas, d.v.s. nerifrån och upp.
- Metodiken tillåter detaljerad beskrivning av såväl nivå, geografisk utbredning och tidsupplösning av en emissionsgenererande aktivitet. Denna noggrant beskrivna aktiviteten kan därefter relateras till en specifik emissionsfaktor för den aktiviteten.
- Emissionsberäkningen kan för en enskild förorenings källa göras mycket noggrann.
- För att få en helhetsbild av de totala emissionerna i ett område enligt denna beräkningsprincip, måste "alla" utsläppskällor/processer beskrivas var för sig.
- Lämpar sig väl för noggranna emissionsberäkningar av olika alternativ i t.ex. en miljökonsekvensbeskrivning.
- Kan även användas mer generellt för ett större antal källor över ett större område under förutsättning att relevanta emissionsfaktorer och homogena uppgifter om emissionsgenererande aktiviteter finns att tillgå.

Exempel 2: (bottom up)

Den årliga emissionen av CO från trafiken på en väglänk (E, ton/år) är lika med det totala trafikarbetet för de olika fordonstyper som trafikerar väglänken (EEV, fordonskilometer/år) multiplicerat med en emissionsfaktor för CO (EF, g/fkm.) för varje fordonstyp. Emissionerna bör också fördelas över tiden (dygn, vecka, månad). För att få en komplett bild av emissionerna från vägnätet inom ett område måste denna beräkning utföras för varje väglänk inom det aktuella området.

Behov av förenklingar

I en ideal beräkning relateras en emissionsgenererande aktivitet till en korresponderande emissionsfaktor. När man praktiskt bygger upp en emissionsdatabas konstaterar man snabbt att detta kan ofta vara svårt att uppfylla. Ofta måste man acceptera förenklingar. De vanligaste skälen till att man accepterar förenklingar är:

- Anpassning till tillgängliga aktivitetsdata och emissionsfaktorer
- Anpassning till en rimlig ambitionsnivå avseende arbetsinsats
- Anpassning till vedertagen beräkningsmetodik
- Samordning med intilliggande EDB:er med syfte att skapa enhetlig struktur över ett större område

Förenklingar och antaganden avseende emissionsfaktorn (EF):

Exempel: Tillgång till emissionsfaktorer för personbilar med olika reningsgrad saknas.

Förenkling: En genomsnittlig emissionsfaktor för alla personbilar antas och appliceras.

Förenklingar och antaganden avseende aktivitetsnivån (EEV):

Exempel: Uppgifter om den verkliga tungfordonsandelen på en väglänk saknas.

Förenkling: En tungfordonsandel baserad på liknande väglänkar antas och appliceras.

Emissionsfaktorn (EF) relateras ur ett tekniskt perspektiv till en annan aktivitet (EEV) än den bästa tänkbara

Exempel: Detaljerade emissionsfaktorer finns att tillgå för personbilar med olika reningsutrustning. Uppgifter om hur vanligt förekommande dessa fordon är på en specifik väglänk saknas dock.

Förenkling: Ett antagande att fordonssammansättningen är den samma som på en liknande väglänk appliceras.

Behov av emissionsfaktorer med gemensamt ursprung

För att emissioner beräknade med top-down respektive bottom-up metodik skall kunna jämföras krävs att emissionsfaktorer inom en viss sektor, oavsett om de är framtagna för beräkning m.h.a. översiktliga eller detaljerade emissionsmodeller, har ett gemensamt ursprung. Då det gäller emissionsfaktorer inom vägsektorn har Vägverket påbörjat ett sådant arbete genom att initiera en kravspecifikation för lokal utsläppsmodell för vägtrafik (LUFT).

Emissionsdatabasuppbyggnad i teorin

Allmänt

Om och när man bestämmer sig för att bygga upp en emissionsdatabas för att tillgodose sina behov, kan det fortsatta EDB-arbetet liknas vid en kedja av moment som man bör gå igenom. Denna kedja eller "EDB-process" kan beskrivas enligt följande:

1. Val av ambitionsnivå
2. Klargörande av resursbehov
3. Projektering
4. Konfigurerings
5. Inventering
6. Inmatning
7. Verifiering
8. Drift
9. Åjourhållning

Beroende på vilken målsättning man har med sin emissionsdatabas, kan processen betraktas som enkelriktad eller som en återkommande delvis cyklisk process. Om man t.ex. har för avsikt att bygga upp en emissionsdatabas för ett specifikt konsultuppdrag, vilket slutar med ett antal driftsfall, kan processen betraktas som tillfällig och enkelriktad. Om man däremot har målsättningen att bygga upp en emissionsdatabas för uppföljning av uppsatta miljömål, är processen att betrakta som kontinuerlig och delvis cyklisk med återkommande inventering, inmatning, verifiering, drift och åjourhållning.

Val av ambitionsnivå

Den målsättning och syfte man vill uppnå med sin emissionsdatabas är avgörande för valet av ambitionsnivå avseende:

- Geografisk omfattning
- Geografisk upplösning
- Tidsmässig upplösning
- Fullständighet avseende ämnen, utsläppskällor och branscher
- Kvalitetskrav
- Kontinuitet och åjourhållning
- Möjlighet att leverera indata till spridnings och depositionsberäkningar

Klargörande av resursbehov

Valet av målsättning och ambitionsnivå är helt avgörande för det fortsatta EDB-arbetets detaljutformning under såväl uppbyggnad som drift. Det är därför viktigt att på ett tidigt skede bilda sig en uppfattning om vilka resurser som behövs för att vald målsättning och ambitionsnivå skall kunna uppnås. I detta sammanhang innebär det ett klagörande av behovet av:

- Teknisk lösningar
- Personella resurser
- Kompetens
- Ekonomiska resurser

Projektering

I projekteringsskedet dras riktlinjerna upp för hur det praktiska arbetet skall utföras under uppbyggnadsskedet men också under drift och a jourhållning. I detta skede konkretiseras och anpassas det fortsatta arbetet till tillgängliga resurser. I projekteringsskedet dras riktlinjer upp för bl.a:

- Organisationsformer
- Tekniska lösningar
- Manuella rutiner
- Arbetsformer
- Metodik för inventering, kvalitetssäkring och verifiering

Konfigurerings

Konfigureringen innebär att man för vald emissionsdatabashanterare designar och implementerar den emissionsdatabasstruktur som behövs för att vald målsättning och ambitionsnivå skall kunna uppnås.

Utsläppsregister och emissionsdatabaser och som endast skall hantera initialt framräknade totalemissioner med hjälp av en enklare typ av emissionsdatabashanterare är relativt enkla att konfigurera, t.ex. ett MS Excelregister eller en MS Accessdatabas.

Konfigurerings av emissionsdatabaser i vilka det skall ges möjlighet att med hjälp av emissionsfaktorer (EF) och aktivitetsnivåer (EEV) beräkna totalemissioner och geografiskt knyta dem till ett givet område med hjälp av någon avancerad emissionsdatabashanterare är däremot svårare. Framför allt så krävs det en rad klara anvisningar för hur beräkningskomponenterna skall hanteras innan en relevant struktur kan byggas upp. Exempel på sådana anvisningar är:

- Anvisningar för vilka emissionsfaktorer som skall användas måste föreskrivas
- Anvisningar för vilka aktivitetsvariabler som skall relateras till dessa emissionsfaktorer måste föreskrivas
- Behov av eventuella förenklingar mellan EF och EEV måste utvärderas
- Anvisningar för hur EF och EEV skall anpassas och implementeras i aktuell emissionsdatabashanterare

De konfigureringsanvisningar som föreslås för en sådan emissionsdatabas är i sin tur beroende av:

- Tillgängliga emissionsfaktorer
- Tillgängliga aktivitetsdata
- Den valda emissionsdatabashanterarens möjlighet att hantera emissionsdata
- Tillgängliga resurser
- Vedertagen metodik och samordning

Då det gäller emissionsdatabaser, i vilka det skall ges möjlighet att med hjälp av emissionsfaktorer (EF) och aktivitetsnivåer (EEV) beräkna totalemissioner, är konfigureringen av basen ofta det svåraste momentet i uppbyggnadsprocessen. I praktiken innebär det att man innan inventeringen startar måste ha en relativt god helhetsbild av vilka data som finns att tillgå som svarar upp mot uppsatt målsättning och ambitionsnivå. Utifrån denna helhetsbild kan konfigureringsanvisningar upprättas, vilka i sin tur ligger till grund för uppbyggnaden av en grundstruktur till vilken inventerade emissionsuppgifter slutligen kan knytas.

För att underlätta denna del av uppbyggnadsskedet förekommer det att emissionsdatabashanterare levereras med en delvis fördefinierad struktur (defaultvärden) för vissa branscher.

Inventering

Beroende på vilken metodik som i konfigureringskedet föreskrivits respektive bransch, måste i inventeringsskedet uppgifter inhämtas för att emissionerna skall kunna anges/beräknas i vald emissionsdatabashanterare/register.

Vid sidan om de emissionsrelaterade uppgifterna finns också ofta ett behov av uppgifter såsom namn, adress, informationsgivare, datum, branschkode m.m.

Beroende hur inmatning till emissionsdatabashanteraren kommer att gå till kan inventeringsresultatet behöva förbearbetas på olika sätt t.ex. genom inmatning och strukturering i kalkylark etc.

Inmatning

Beroende på vilken information som efter inventeringen finns tillgänglig och vilken typ av emissionsregister / emissionsdatabashanterare som skall användas kan inmatningen utföras på olika sätt t.ex:

- Manuell inmatning
- Halvautomatisk inmatning från fördefinierade kalkylark
- Halvautomatisk inmatning från existerande register med utsläpps-/aktivitetsinformation via fördefinierade inmatningsskrypt
- Helautomatisk överföring via synkroniserade databaser och standardiserad överföringsmetodik

Verifiering

Verifiering av en emissionsdatabas handlar till stor del om att bedöma hur väl basen återspeglar de verkliga förhållandena. Behovet av verifiering varierar dock med emissionsdatabasens målsättning. För en EDB som har målsättningen att ge en fullständig och "riktig" bild av emissionerna inom ett område eller en bransch är dock behovet av verifiering stort.

Tre vanliga metoder för verifiering är:

- Jämförelse i emissionsresultat mellan en emissionsuppskattning enligt bottom-up principen och top-down principen
- Jämförelse mellan uppmätta halter i omgivningsluften och beräknade halter med emissionsdatabasen som beräkningsgrund
- En kombination av ovanstående

Drift

Väl uppbyggd och verifierad kan emissionsdatabasen/registret tillhandahålla information nödvändig för att uppfylla den initialt uppsatta målsättningen. Om databasen är uppbyggd med syfte att tillgodose ett stort antal aktörer med olika målsättningar kan utväxlingen per insatt resurs bli mycket stor.

A'jourhållning

I och med a'jourhållningen upprepas åtminstone den del av EDB-arbetet som börjar med inventering av emissionsaktiviteter. Olika branscher har olika behov av regelbunden uppdatering. Uppdateringsfrekvensen är till viss del beroende av tillgänglig information men också på vald ambitionsnivå. Med vissa intervall bör även själva strukturen i en EDB ses över. Nya aktörer kan ha tillkommit vars målsättning inte fullt ut tillgodoses, nya rön avseende emissionsfaktorer kan ha kommit fram.

Kvalitetssäkring

Kvalitetssäkring av en emissionsdatabas är ingen enstaka företeelse, utan snarare en metodik som genomsyrar hela kedjan i det vi kan kalla EDB-processen. Behovet av kvalitetssäkring varierar dock med målsättning och vald ambitionsnivå. En övergripande målsättning med kvalitetssäkringsrutinerna är dock att skaffa sig kontroll över vilken information som slutligen kommer att finnas i basen samt hur emissionsuppgifterna har hanterats, och vilka brister den uppvisar. Om man inte vet detta kan det vara svårt att dra några som helst slutsatser i projekt eller utredningar som baserar sig på den aktuella EDB:n.

Stora möjligheter finns att utforma hela EDB metodiken och dess kvalitetssäkringsrutiner enligt någon internationellt erkänd standard, exempelvis ISO 9001. Det bör dock observeras att en hög ambitionsnivå avseende kvalitetssäkring är en förutsättning för emissionsdatabasens funktion oavsett om man ansluter sig till någon erkänd standard eller ej. En officiell certifiering kan dock vara en väg för att erhålla och bibehålla den nödvändiga nivån på kvalitetsarbetet.

Exempel på kvalitetssäkringsrutiner för en mer omfattande EDB med målsättning att vara "fullständig" och uppföljningsbar redovisas nedan.

Projekteringsskedet

Upprättande av anvisningar för hur emissionsdatabasupbyggnaden är tänkt att genomföras praktiskt med avseende på:

- Målsättning och vald ambitionsnivå
- Organisation under uppbyggnadsskedet
- Ansvarsfördelning
- Manuella rutiner
- Nyttjande av tekniska lösningar

Konfigureringskedet

Upprättande av anvisningar för emissionsdatabasens tilltänkta innehåll och uppbyggnad m.a.p:

- Målsättning
- Ambitionsnivå
- Planerad informationskälla för respektive bransch avseende emissionsuppgifter, beräkningskomponenter och övrig information. Emissioner och beräkningskomponenter med känd kvalitet och ursprung bör eftersträvas.
- Planerad emissionsuppskattningsmetodik för respektive bransch. Vedertagen, erkänd och dokumenterad metodik bör eftersträvas.
- Planerad hantering och utnyttjande av emissionsdatabashanteraresh tekniska funktioner för respektive bransch, t.ex. databashantering, sökfunktioner och metoder för geografisk fördelning av emissioner och emissionsgenererande aktiviteter.

Inventeringsskedet

Upprättande av anvisningar för hur inventeringen bör genomföras med syfte att uppnå uppsatt målsättning och ambitionsnivå m.a.p:

- Inventeringsblanketter/rutiner anpassade till den information som finns att tillgå för respektive bransch.

Inmatningsskedet

Dokumentation av verkligt utfall efter databasens uppbyggnad m.a.p:

- Nyttjad beräkningsmetodik

- Eventuella avsteg och förenklingar från ursprungliga anvisningar
- Dokumentation avseende databasens innehåll och fullständighet för respektive bransch eller ämne

Verifiering

Dokumentation och slutsatser efter utförd verifiering m.a.p. svagheter i nyttjad metodik. Sådana svagheter skulle kunna komma till uttryck i någon form av avvikelserapport, vilken också skulle kunna innehålla förslag på förbättringar och åtgärder inför en eventuell uppdatering. I ett sådant uppföljningsarbete bör frågor om den nyttjade beräkningsmetodikens precision och noggrannhet vara vägledande. Detta för att metodikens repeterbarhet och förmåga att återge verkliga förhållanden är av så stor betydelse.

Emissionsdatabaser och dess uppbyggnad på regional och lokal nivå

Krav

På regional och kommunal nivå finns i dagsläget inga direkta krav som ålägger myndigheterna att hålla emissionsdatabaser. I miljöbalken har dock krav lagts på kommuner och myndigheter att säkerställa att gällande miljökvalitetsnormer uppfylls vid:

- Förprovningar, (tillåtlighet, tillstånd anmälningsärenden m.m.)
- Tillsyn
- Införande av nya eller förändringar av befintliga föreskrifter

Miljökvalitetsnormerna skall även beaktas vid fysisk planering av olika slag.

För att säkerställa att normerna uppfylls och även för att upprätta de åtgärdsprogram som föreskrivs i balken krävs mycket god kunskap om luftkvaliteten inom berört geografiskt område. Nödvändig kunskap kan inhämtas genom direkta mätningar. Variationen i luftkvalitet över tiden ställer dock krav på mer eller mindre kontinuerliga mätningar. Sådana mätningar är dock ofta kostsamma och troligtvis kommer både kommuner och länsstyrelser i allt större utsträckning förlita sig på spridningsberäkningar, simuleringar och modellering. *(För vissa områden där befolkningstätheten är hög eller där man kan förvänta sig att normerna överskrids kan mätningar dock komma att bli obligatoriska).*

För att kunna utföra beräkningar, modelleringar m.m. måste högkvalitativa emissionsuppgifter med hög geografisk upplösning samt verktyg för beräkningar finnas tillgängliga. Detta ställer indirekt krav på att emissionsdatabaser och emissionsdatabashanterare byggs upp på kommuner och andra myndigheter.

Det bakomliggande EU-direktivet 96/62/EG slår även fast att varje medlemsnation skall utvärdera och säkerställa att luftkvaliteten hålls inom föreskrivna normer. I direktivet läggs ramarna för hur uppföljningen skall genomföras. Uppföljningsarbetet kan utföras dels genom mätningar, dels genom beräkningar och dels genom kombinationer av dessa metoder. Det finns även förslag till kvalitetskrav vad gäller noggrannhet och exakthet avseende utvärderingsmetoderna för att lägsta godtagbara tidstäckning och datafångst skall uppnås. I de fall som beräkningar och modellering kommer att nyttjas vid utvärderingen måste högkvalitativa emissionsuppgifter med hög geografisk upplösning samt verktyg för beräkningar finnas tillgängliga. Detta ställer krav på att man på central nationell nivå reglerar kvalitetskrav vad gäller emissionsuppgifter och beräkningsmodeller samt vilka som är skyldiga att bygga upp sådana system som krävs för arbetet.

Svenska regeringen har givit Naturvårdsverket i uppdrag att utse ett lämpligt organ för uppföljningsarbetet. Något organ har ännu ej utsetts.

Målsättning och ambitionsnivå

Lokala och regionala emissionsdatabaser som finns i Sverige har förändrats mycket under den 10 års period de har funnits i drift. Förändringar i lagar och direktiv ställer hela tiden nya krav på miljövårdsarbetet, vilket i sin tur ger upphov till nya målsättningar och ambitionsnivåer hos aktörer med miljövårdsansvar. Mot denna bakgrund förändrar befintliga användare av emissionsdatabaser sin ambitionsnivå, samtidigt som nya aktörer med nya målsättningar och högre ambitionsnivåer börjar att använda sig av dessa databaser som ett verktyg i sin verksamhet. Anpassningen till dessa nya aktörer, deras målsättning och ambitionsnivå har varit den viktigaste orsaken till att emissionsdatabasutvecklingen drivits framåt avseende tekniska lösningar, samordning, kvalitets- och fullständighetskrav. Man kan mycket grovt dela in dagens emissionsdatabasanvändare i tre kategorier avseende deras målsättning och ambitionsnivå:

- Användare med målsättningen att bygga upp och administrera en "fullständig" EDB över ett givet område, med syfte att beskriva det kompletta emissionsförhållandet från år till år. Dessa EDB:er syftar ofta till att följa emissionsutvecklingen och att utgöra indata till spridnings- och

depositionsberäkningar. Det är användare med denna målsättning som genererar de största EDB:erna. Här försöker ett stort antal olika aktörer från såväl lokal, regional och i viss mån central nivå gemensamt bygga upp och administrera basen på ett sätt som tillgodoser alla involverade parter behov och ambitionsnivå avseende emissionsdata. Oftast styrs arbetet från någon typ av regionalt resurscentrum.

- Användare med syfte att bygga enklare upp temporära EDB:er för att kunna åskådliggöra olika emissionsfall utan krav på fullständighet, t.ex. i en MKB.
- Användare med syfte att bygga upp en EDB för sin specifika sektor eller industri.

Beräkningsmetodik

Emissionsdatabaser på lokal/regional nivå begagnar sig oftast av en blandning av "bottom up"-metodik och "top-down"-metodik. Uppgifter om industriutsläpp och utsläpp från vägtrafiken beskrivs ofta detaljerat för varje enskild källa eller väglänk enligt bottom-up-konceptet. Detta koncept bygger i stor utsträckning på att det i dagsläget finns data om dessa utsläppsaktiviteter samlade i olika lokala/regionala databaser eller register. Inmatningen av dessa uppgifter sker såväl manuellt som mer eller mindre automatiskt. Den från "botten" uppbyggda information summeras därefter upp till en total emission för ett givet område.

Emissioner baserade på statistik hanteras i vissa fall med ren top-down metodik, där uppgifter om emissioner eller aktivitetsgrad på nationell nivå "skalats ner" till regional / lokal nivå för att med hjälp av emissionsdatabashanteraren fördelas geografiskt.

Mellanformer mellan top-down- och bottom-up- metodik förekommer också. En emissionsfaktor härledd ur top-down metodik bl.a. kan relateras till en aktivitet som är lokalt/regionalt fördelad, t.ex. befolkningstäthet.

Organisationsformer

På lokal och regional nivå har stora förändringar skett rent organisatoriskt då det gäller uppbyggnad och administration av existerande emissionsdatabaser. Från att ha startat som relativt små lokala databaser hos t.ex. ett miljö- och hälsoskyddskontor på en kommun ser vi idag en utveckling mot stora mer eller mindre regionalt administrerade databaser där flera olika aktörer delar på en databas. Dessa baser utvecklas i snabb takt mot allt mer rationell in- och utdatahantering och med flera olika syften. Det övergripande syftet med dessa organisationsformer är dock att gemensamt försöka bygga upp och driva en högkvalitativ emissionsdatabas som tillgodoser såväl lokala som regionala aktörers olika målsättningar och ambitionsnivåer.

Genom detta förfaringssätt har kostnaden för den enskilde aktören minskat samtidigt som de mindre resursstarka aktörerna har fått tillgång till en databas som de själva skulle haft svårt att klara av att driva såväl organisatoriskt, kompetensmässigt som ekonomiskt.

I Stockholmsområdet har samarbetet också utsträckts till att SLB-analys, (Stockholm Luft- och Bulleranalys, en avdelning inom Stockholms miljöförvaltning), kan "serva" aktörerna i EDB-samarbetet med sammanställningar och mer avancerade utredningar inom EDB och spridningsberäkningsområdet. Det organisatoriska konceptet med någon typ av "regionala resurscentra" har också visat sig vara kostnadseffektivt sätt att bedriva ett modernt EDB arbete.

Konfigureringsanvisningar

Några centrala sektorsvisa svenska direktiv för hur emissionsdatabaser skall eller bör byggas upp för att olika målsättningar och ambitionsnivåer skall kunna tillgodoses finns ej. Detta gäller för emissionsdatabaser på såväl central, regional som lokal nivå. De databaser som byggts upp i Sverige har av de olika aktörerna byggts upp efter bästa förmåga och med syfte att tillgodose den uppsatta målsättningen och ambitionsnivån. En viss samordning har dock skett, framförallt vid uppbyggnaden av de större regionala baserna.

Inventering

För de databaser som finns uppbyggda på lokal och regional nivå har information hämtats in från ett stort antal olika informationslämnare på en rad olika sätt men med syfte att realisera den uppsatta målsättningen och ambitionsnivån.

Informationsinhämtning är resurskrävande och arbetsinsatsen är ofta en direkt följd av den uppsatta ambitionen avseende:

- Geografisk omfattning
- Geografisk upplösning och fördelning
- Tidsmässig upplösning
- Fullständighet avseende ämnen, utsläppskällor och branscher
- Kvalitetskrav
- Behov av kontinuitet och ajourhållning
- Möjlighet att leverera indata till spridnings och depositionsberäkningar

Tillgången på relevant information är av avgörande betydelse för hur väl uppsatt ambition kan uppnås. I Sverige är det främst inom industrisektorn där miljölagstiftningen ställer krav på årsredovisningar i form av miljörapporter och andra årsrapporter som relevant information finns att tillgå, d.v.s. rapporter som innehåller utsläppsinformation som svarar upp mot den uppsatta ambitionen hos de lokala och regionala databaserna. I länsstyrelsernas register för industriverksamhet (EMIR) finns t.ex. möjlighet att lagerhålla emissionsuppgifter för alla tillståndspliktiga industrianläggningar s.k. A- och B-anläggningar. Några enhetliga krav på att emissionsuppgifterna skall lagerhållas i EMIR saknas dock. De emissionsuppgifter som trots allt lagras i EMIR, är en viktig informationskälla för existerande emissionsdatabaser.

För mindre industrier (C- och U-verksamheter) som ligger utanför den obligatoriska miljörapporteringen, är det ofta fråga om regelrätta utskick av inventeringsblanketter som ligger till grund för indata till baserna. Den utsläppsinformation som erhålls är ofta relaterad till årsförbrukningen av ett visst bränsle eller årsproduktion av en viss vara. För att årsutsläppet skall kunna beräknas måste relevanta emissionsfaktorer (EF) för respektive verksamhet inhämtas. Sådana emissionsfaktorer kan t.ex. erhållas från olika branschorganisationer, sektorsansvariga myndigheter, Naturvårdsverket samt EEA:s Emission Inventory Guidebook.

Inom transportsektorn finns ofta relevanta uppgifter om förekomsten av de aktiviteter (EEV) som genererar emissionen att tillgå hos respektive sektorsansvarig myndighet. För det statliga vägnätet är trafikuppgifter från den s.k. vägdatabanken (VDB) av största betydelse. Huruvida denna information svarar upp mot uppsatt ambitionsnivå är dock väldigt olika. Behovet av lokal detaljinformation avseende aktivitetsnivåer erhålls bäst från lokala branschkontor såsom gatukontor eller tekniska kontor. För inventering av tillgängliga emissionsfaktorer (EF) är man ofta hänvisad till olika emissionsmodeller, framtagna av organisationer såsom Väg- och trafikinstitutet (VTI), Motortestcenter (MTC), Vägverket med flera.

Då det gäller mer diffusa utsläpp, baseras de ofta på statistiska uppgifter avseende förekomsten av de aktiviteter (EEV) som genererar emissionen. Denna information kan mot ersättning ofta tillhandahållas från SCB eller andra centrala institut. Den geografiska fördelningen av dessa aktiviteter är ur ett kommunalt perspektiv relativt grov (vanligen 1x1 km eller 5x5 km upplösning). Exempel på sådan statistik är t.ex. förekomsten av småskalig uppvärmning, arbetsredskap, arbetsfordon, djurhållning mm. För att årsutsläppet skall kunna beräknas måste relevanta emissionsfaktorer (EF) för respektive verksamhet inhämtas. Sådana emissionsfaktorer kan t.ex. erhållas från olika branschorganisationer, Naturvårdsverket, produktblad samt EEA:s Emission Inventory Guidebook.

Inmatning

Rutiner för inmatning av information till existerande EDB:er på lokal och regional nivå varierar med avseende på initial målsättning och ambitionsnivå, men också till följd av tillgänglig information och dess lagringsformat, beräkningsmetodik, tillgänglig teknik, kompetens och personella resurser.

I mindre eller temporära databaser som hanterar ett mindre antal föroreningskällor, är det vanligast med manuell inmatning. För de större databaser som har ambitionen att beskriva och å jourhålla de "totala emissionerna" i ett område, ökar dock behovet av mer eller mindre automatiska dataöverföringar från existerande utsläppsregister och övriga databaser t.ex. VDB.

Automatiska överföringar av emissionsrelaterade uppgifter syftar givetvis till att minimera tidsödande manuell inmatning men även till att skapa uniformitet och stringens.

Å jourhållning

För de utsläppsdata-baser som finns uppbyggda på regional och lokal nivå finns det i dagsläget inga centrala direktiv som stipulerar å jourhållning av utsläppsinformation med vissa intervall.

Det är den initialt uppsatta målsättningen och ambitionsnivån för varje enskild EDB som är avgörande för om, och i så fall med vilken frekvens, inmatad utsläppsinformation skall uppdateras.

I praktiken styrs uppdateringsfrekvensen av en rad olika faktorer som också varierar med olika branscher och typer av information:

För branscher med stor miljöpåverkan och betydande årsvariationer är behoven av uppdatering störst, vilket oftast återspeglar sig i den uppsatta ambitionsnivån avseende å jourhållningsfrekvens, men även i tillgången på uppdaterad utsläppsinformation.

Tillgången på uppdaterad information är också av avgörande betydelse för uppdateringsfrekvensen. Det är främst inom industrisektorn där miljölagstiftningen ställer krav på årsredovisningar i form av miljörapporter och andra årsrapporter, som årligt uppdaterad utsläppsinformation finns att tillgå. Utsläppsuppgifter som t.ex. baserar sig på statistik med uppdateringsfrekvens vart 5:e år, omöjliggör således en tätare uppdateringsfrekvens.

Lättillgänglig information är lättare att å jourhålla. Det har visat sig att den information som uppdateras och lagras hos myndigheter/ sektorsansvariga med primärt å jourhållningsansvar ofta är en bra källa, då den ofta är välstrukturerad. Till lättillgängligheten kan även lagringsformat och möjlighet till automatisk uppdatering räknas. Länsstyrelsernas lagring av industrisektorns utsläppsutgifter i utsläppsregistret EMIR är tillsammans med trafikuppgifter i Vägverkets vägdata-bank VDB goda exempel på välstrukturerad, och lättillgänglig utsläppsinformation, dock med varierande å jourhållningsrutiner och fullständighet.

Organisationsformer och tekniska lösningar är också av stor betydelse för hur ofta å jourhållningen praktiskt kan genomföras. I Sverige förekommer manuell uppdatering av mindre databaser, men även av stora centralt administrerade databaser. Å jourhållningsansvaret främst för industriutsläpp med kommunal tillsyn och där enhetliga utsläppsregister ofta saknas har i de större baserna delegerats till handläggare på respektive kommun. I andra fall så tillämpas mer styrd och automatiserad inmatning med fördefinierade kalkylblad, med syfte att minimera behovet av manuella rutiner och att ha kontroll över den inmatade informationens uniformitet.

Verifiering

I Sverige har verifiering av de existerande databaserna på lokal och regional nivå utförts om ännu i begränsad omfattning. De mest långtgående verifieringarna har utförts på den emissionsdatabas som täcker Stockholms och Uppsala län. Ansvarig för dessa tester har SLB-analys på Stockholms miljöförvaltning varit.

Emissionsdatabasen i Östergötland: ett praktiskt exempel på EDB-utvecklingen på lokal och regional nivå

Miljö- och hälsoskyddskontoret i Norrköpings kommun började att bygga upp sin första emissionsdatabas 1990 och var tillsammans med Göteborgs kommun först med att använda sig av de nya programsystem som kommit ut på marknaden med syfte att stödja rationell hantering av emissionsinformation.

Den första emissionsdatabasen hade målsättningen att vara komplett avseende emissioner från bensinlagring och bensinstationer, större industrier samt det kommunala huvudgatunätet. Fullt uppbyggd omfattade basen 50 industrikällor, 52 bensinstationer samt trafikflödesuppgifter från 150 kommunala väglänkar. All information matades in i emissionsdatabashanteraren manuellt.

Denna information användes bl.a. för att beräkna vad införandet av gasåterföring vid kommunens bensinstationer medförde för förbättring av norrköpingsluften. Informationen användes också för att identifiera olika branschers påverkan och hur de förhöll sig till varandra. Informationen i emissionsdatabasen utgjorde underlag för spridningsberäkningar, vilka gav en första översiktsskild på var luften var mest förorenad. Denna information utgjorde i sin tur underlag för lokalisering av mer noggranna mätningar, framför allt i gaturumsmiljö.

1993 började Norrköpings kommun att samarbeta med länsstyrelsen i Östergötland och länets övriga kommuner. Målsättningen var att bygga upp en mer komplett emissionsdatabas för hela Östergötland som skulle kunna komma ett stort antal aktörer till godo på såväl regional som kommunal nivå. Emissionsdatabasen skulle hantera såväl utsläpp till luft som till vatten. Denna emissionsdatabas stod färdig våren 1995 och innehöll uppgifter om 1994 års utsläppsförhållanden. Under uppbyggnadsskedet utvecklades metodik för rationell inmatning av stora uppgiftsmängder, vilket bl.a. innebar att vägdatabankens uppgifter om väglänkar, trafikmängd, vägtyp, och fordonssammansättning m.m., med viss automatik kunde implementeras i emissionsdatabasen. Denna väglänksinformation (EEV) tillsammans med en emissionsmatris (EF) baserad på den s.k. EVA-modellen möjliggjorde beräkningar av emissionerna från hela det statliga vägnätet i länet.

Fullt uppbyggd innehöll basen uppgifter om:

478 industriella utsläppskällor, 8366 väglänkar inklusive det kommunala vägnätet från Norrköpings och Linköpings kommun, samt 22 s.k. grid källor vilka beskriver diffusa utsläpp baserade på inköpt statistik t.ex. utsläpp från arbetsfordon, arbetsredskap, småbåtar, småhusuppvärmning, djurhållning m.m.

Denna emissionsdatabas har använts i en lång rad sammanhang, bl.a. som underlag i de olika kommunernas miljövårdsprogram och som underlag för miljökonsekvensbeskrivningar. På länsnivå har uppgifterna bl.a. använts i det s.k. STRAM arbetet (strategi för regional miljöanalys) och i viss mån för att tolka och förstå uppmätta miljöövervakningsdata.

För närvarande pågår en ytterligare utvidgning av emissionsdatabasen till ett område som omfattar 5 län, där länsstyrelserna i Jönköpings-, Kronobergs-, Kalmar-, och Blekinge tillsammans med Vägverkets region sydöst (VSÖ) är nya aktörer.

Nulägesbeskrivning

Aktörer

Allmänt

Runt om i landet finns ett stort antal aktörer som producerar, samlar in, använder eller på annat sätt hanterar emissionsdata. Bakgrunden till dessa aktörers arbete med emissionsdata varierar stort men krav enligt lagstiftning, lokal och regional tillsyn, övervakning och planering samt sektorsansvar är några av de dominerade drivkrafterna. Delar av dessa data utgör redan idag eller kan komma att utgöra underlag för Naturvårdsverkets rapportering till CORINAIR, UNFCCC och andra internationella organ.

De företag, myndigheter och andra organisationer som hanterar emissionsdata kan beroende på sin roll i hanteringskedjan grovt delas upp i:

1. Producenter
2. Lagerhållare
3. Konsumenter

Nedan görs en genomgång av några av de olika inblandade aktörernas hantering och nuvarande behov av emissionsdata för den egna verksamheten inom olika sektorer.

Miljöfarliga verksamheter

(Enligt "Förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd")

Producenter

Nuläge

Den som utövar verksamhet som omfattas av tillståndsplikt enligt 9 kap. 6§ miljöbalken är skyldig att varje år lämna en miljörapport till tillsynsmyndigheten. Miljörapporten skall visa vilka åtgärder som vidtagits för att uppfylla villkoren i verksamhetens tillstånd. Normalt föreskrivs i tillstånd även krav på att kontrollprogram skall upprättas. I den mån programmet omfattar mätningar, beräkningar eller uppskattningar av emissioner till luft eller vatten kan dessa redovisas i den årliga miljörapporten om så anges i föreskriften till miljörapport. Utöver dessa mätningar, beräkningar eller uppskattningar redovisas normalt även förbrukning av energiråvara och kemikalier. Eventuellt kan kontrollprogrammen komma att ersättas av verksamhetsutövarens egenkontroll enligt förordning (1998:901). Huruvida detta försämrar möjligheterna att inhämta relevant information från verksamheterna är i dagsläget oklart.

För vissa miljöfarliga verksamheter som ej når upp till gränsen för tillståndsplikt enligt balken, C- eller U-verksamheter, har den lokala tillsynsmyndigheten fastställt kontrollprogram och krav på årsrapportering genom förelägganden. I vissa fall rapporteras därför även här emissionsdata och uppgifter om förbrukning av energiråvara och kemikalier.

För att leva upp till myndighetskrav avseende kontroll och rapportering producerar dessa verksamhetsutövare följaktligen en stor mängd emissionsdata. Dessutom görs i många verksamheter omfattande interna mätningar.

Behov

I egenskap av producent av emissionsrelaterad data önskar de flesta verksamhetsutövare att antalet instanser dit informationen skall redovisas begränsas. Idealiskt vore om miljörapport och eventuell kontinuerlig redovisning av mät- och analysresultat till tillsynsmyndigheten utgjorde de enda redovisningsformerna. Utsläppskontrollens mätningar och analyser är för många verksamhetsutövare en relativt stor utgiftspost och därför ser man det som väsentligt att kraven vad avser antalet ämnen begränsas till sådana som är av betydelse för tillsynen och bedömningen av verksamhetens miljöpåverkan.

Lagerhållare och konsumenter

Verksamhetsutövare

Nuläge

Utövare av miljöfarlig verksamhet med krav på rapportering av emissionsuppgifter utgör i de allra flesta fall både lagerhållare och konsumenter av de aktuella uppgifterna. De lagrade uppgifterna används exempelvis vid tillståndsprövningar, MKB samt vid intern kontroll och uppföljning av verksamheten.

Behov

Verksamhetsutövare har vid tillståndsprövningar, upprättande av MKB-dokument m.m. inte bara behov av uppgifter om den egna verksamheten utan även av sådana uppgifter som kan sätta in verksamheten i ett större sammanhang. Möjligheter för verksamhetsutövaren att erhålla utdrag ur kommunala eller regionala emissionsdatabaser samt att genomföra spridningsberäkningar eller modellering av verksamhetens påverkan på miljön kan således bidra till att skapa bättre beslutsunderlag i prövningsärenden.

Tillsynsmyndigheter

Kommunal nivå

Nuläge

I de fall tillsynen över miljöfarliga verksamheter som omfattas av krav på årlig miljörapportering utövas av den kommunala miljönämnden erhåller denna en stor mängd emissionsrelaterad data från verksamhetsutövarna. Även från C-anläggningar och icke förprövningspliktiga verksamheter erhålls i vissa fall emissions- eller förbrukningsuppgifter.

Hur denna information lagras och används varierar stort från kommun till kommun. I vissa kommuner har man kommit mycket långt med uppbyggnad av lokala emissionsdatabaser. Här används informationen bl.a. som verktyg för styrning av tillsynsverksamheten, vid kommunal planering samt för uppföljning av kommunala mål inom miljöområdet.

I andra kommuner sker all lagring av informationen i pappersform. Informationen utgör då mestadels ett verktyg för att följa upp förändringar i utsläpp från respektive verksamhet från år till år samt för att kontrollera att givna utsläppsvillkor följs.

Mellanting finns där uppgifter sammanställs i någon typ av register t.ex. MS Excel eller i något specialprogram för miljö- och hälsoskyddskontorets verksamhet.

Behov

Olika kommuners behov av emissionsdata skiljer sig kraftigt åt beroende på en rad faktorer:

- Antal och typ av miljöfarliga verksamheter inom kommunen

- Tillsynsansvarets fördelning mellan kommun och länsstyrelse beträffande A&B-anläggningar
- Miljönämndens arbetssätt
- Kommunens ambitioner och arbetssätt avseende planering inom miljöområdet
- Kommunens resurser för investeringar i ny teknik inom IT-området

I kommuner med ett större antal miljöfarliga verksamheter kan väl sammanställd emissionsdata underlätta utövande, prioriteringar och styrning av tillsynsverksamheten. Likaså kan spridningsberäkningar och modellering utgöra en del av beslutsunderlaget vid förprovning av anmälningspliktiga anläggningar samt vid kommunal planering. Emissionsdata kan också underlätta arbetet med uppföljning av kommunala mål.

För att vara till nytta på kommunal nivå krävs att emissionsdata från miljöfarliga verksamheter är mycket detaljerad. Uppgifter om koordinater, skorstenhöjd m.m. är väsentligt för användbarheten.

Regional nivå

Nuläge

Länsstyrelserna utövar tillsyn över två tredjedelar av alla A-anläggningar och över hälften av alla B-anläggningar. Dessa levererar varje år miljörapporter med en omfattande mängd emissionsuppgifter. Även vissa sådana B-anläggningar där den kommunala nämnden har övertagit tillsynsansvaret skickar regelmässigt sina miljörapporter till länsstyrelserna för kännedom. I vissa län finns också upparbetade rutiner för överföring av miljörapporter mellan de lokala och regionala myndigheterna.

I de nya föreskrifter för miljörapport som föreslås träda ikraft från årsskiftet är det dock endast A-anläggningar och större kommunala avloppsreningsverk som skall lämna uppgifter om emissioner i en s.k. emissionsdeklaration. Detta försvårar betydligt insamlandet av emissionsuppgifter från övriga tillståndspliktiga verksamheter. Denna fråga bör uppmärksammas vid en eventuell revidering av föreskrifterna för miljörapportering.

Under de senaste åren har ett register över miljöfarliga verksamheter, EMIR, byggts upp på landets länsstyrelser. Systemet kan ses som en efterföljare till KRUT. Det saknas idag riktlinjer från Naturvårdsverket för vilka uppgifter som skall matas in i EMIR och innehållet i systemen skiljer sig därför från län till län beroende på vilka behov som finns regionalt. I EMIR kan dock emissionsuppgifter, koordinater, uppgifter om verksamhetstyp, ev. skorstenhöjd m.m. föras in. Generellt kan sägas att de uppgifter som i dag matas in i EMIR är sådana som respektive länsstyrelse anser vara nödvändiga för att fullgöra sina uppgifter vid tillsyn, regional planering och miljöövervakning.

Parallellt med uppbyggnaden av EMIR pågår på flera länsstyrelser även arbete med databashanterare för beräkning av spridning, modellering m.m. När det gäller detta arbete är de regionala skillnaderna stora. I vissa delar av Sverige finns även ett samarbete mellan länen och även mellan länsstyrelser och andra sektorer när det gäller hantering av emissionsdata.

Emissionsrelaterade uppgifter används på länsnivå på samma sätt som i kommunerna d.v.s. för utövande och styrning av tillsynsverksamheten, vid regional planering samt för uppföljning av regionala mål inom miljöområdet. I "Förordning (1998:900) om tillsyn enligt miljöbalken" regleras att den myndighet som ansvarar för den operativa tillsynen för en verksamhet är skyldig att lämna nödvändiga uppgifter till de myndigheter som har ansvar för samordning, uppföljning och utvärdering. Naturvårdsverket kan därför föreskriva länsstyrelser om att lämna uppgifter. Huruvida NV även kan kräva sådana uppgifter från kommuner är dock ej helt klart. Lagstiftningen är dock helt ny och några närmare bestämmelser för i vilken form eller omfattning rapporteringen skall ske finns ej.

Behov

Länsstyrelserna har behov av emissionsrelaterad data för sitt eget tillsynsarbete, vid provningsärenden, (miljökvalitetsnormer), vid produktion av regional miljöstatistik, planering och uppföljning samt för rapportering till Naturvårdsverket.

I likhet med situationen på kommunal nivå krävs även för länsstyrelsernas behov att emissionsuppgifterna innehåller detaljerad information om källan och dess geografiska läge. Detta behov är särskilt uttalat i de fall man bearbetar uppgifterna och utför spridningsberäkningar m.m.

Nationell nivå

Nuläge

Naturvårdsverket utgör nationell tillsynsmyndighet för miljöfarliga verksamheter. Verkets uppgifter i detta avseendet utgörs av att stödja, styra, samordna följa upp och utvärdera den regionala och lokala tillsynen. Samtidigt har verket som uppgift att vara samordnande och pådrivande i miljöarbetet även på ett internationellt plan.

Naturvårdsverket kan till skillnad från de regionala och lokala tillsynsmyndigheterna till största delen betraktas som en renodlad konsument av emissionsrelaterad information. Verket har efter att C-krut lades ner ej påtagit sig någon roll som central databashållare för miljöinformation utan arbete pågår kontinuerligt med att fördela detta ansvar på sektorsansvariga myndigheter m.fl.

Behov

Naturvårdsverket har behov av emissionsuppgifter för en rad olika delar av verksamheten:

- Internationell rapportering av emissioner från Sverige
- Underlag för nationell offentlig statistik
- Formulering, uppföljning och utvärdering av nationella miljömål
- Styrning av tillsyns- och informationsinsatser
- Beslutsunderlag vid större provningsärenden
- M.fl.

I motsats till de operativa tillsynsmyndigheterna runt om i landet är Naturvårdsverkets krav på geografisk upplösning och detaljering av informationen relativt begränsade. Däremot är verkets krav avseende branscher och ämnen mer omfattande. (Se vidare under rubriken "Rapporteringskrav" nedan).

Vägtrafik

Producenter och lagerhållare

Nuläge

Liksom övriga trafikverk har Vägverket näringsdepartementets uppdrag att varje år presentera en miljörapport i vilken den egna sektorns arbete med att nå nationella miljömål skall redovisas. Emissioner till luft redovisas för parametrarna S, NO_x, VOC och CO₂. Även cancerframkallande ämnen, bl.a. partiklar, har redovisats i den senaste rapporten. Dessa uppgifter är dock frivilliga.

Emissionsuppgifterna baseras på trafikdata från SIKa, det egna trafikregistret, uppgifter om bränsleförbrukning från SCB. Modeller för beräkningen tas fram i samarbete med VTI. Arbetet pågår även att bygga upp en nationell vägdatabase som bl.a. kan användas till en finare geografisk fördelning av emissionsgenererande aktiviteter och i förlängningen av utsläppen till luft. Militära transporter på väg innefattas i den framtagna statistiken.

Även vissa kommuner producerar och lagerhåller trafikdata och emissionsuppgifter för det kommunal vägnätet.

Behov

Kunskapen om trafikarbete och emissioner från det statliga vägnätet är i dag relativt god. När det gäller de kommunala vägarna finns med undantag av ett fåtal kommuner, dock stora brister. SIKA har därför givit ett uppdrag till VTI att utveckla en metod för skattning av det trafikarbete som utförs på kommunala vägar.

Behov finns även att utveckla nya och förbättra existerande emissionsmodeller för beräkning av vägtrafikens emissioner på länknivå som jämförelsematerial till de centrala top-down beräkningarna. Den pågående uppbyggnaden av en nationell vägdatabank, NVDB, är ett viktigt steg på den vägen. Än viktigare är dock den beräkningsmetodik som har kommit till uttryck i "Beräkningshandbok för vägtrafikens luftföroreningar". Vägverket har också låtit svenska användare ta fram en kravspecifikation för den kommande emissionsmodellen "LUFT".

Konsumenter

Som sektorsansvariga för vägtrafikens miljöpåverkan har Vägverket stort behov av emissionsuppgifter och detaljerad information om trafikflöden, fordonsfördelning och vägtyper för sin planering av verksamheten men även för uppföljning och utvärdering av genomförda åtgärder. Uppgifterna behövs även för att verket skall kunna fullgöra sitt uppdrag avseende nationell rapportering.

På kommunal och regional nivå finns ett stort behov av uppgifter om utsläppen från trafiken både på det kommunala och statliga vägnätet. För att uppgifterna skall kunna användas praktiskt vid planering, uppföljning och utvärdering krävs en relativt hög detaljeringsgrad både avseende aktivitetsdata, vägtyper, emissionsfaktorer och andra karakteristika för de aktuella vägavsnitten.

Naturvårdsverket utgör också en konsument av emissionsuppgifter från vägtrafiken. Behoven och användningsområdena är desamma som för miljöfarliga verksamheter, se ovan.

Sjöfart

Producenter och lagerhållare

Sjöfartsverket utgör sektorsansvarig myndighet för den civila sjöfarten och har i denna egenskap ett regeringsuppdrag från näringsdepartementet att redovisa sitt och sektorns arbete med att uppfylla nationella miljömål. Detta sker genom en årlig miljörapport. Beräknade emissioner redovisas för parametrarna NO_x, svavel, VOC, CO₂ och partiklar.

Beräkningar utförs av Mariterm på uppdrag av Sjöfartsverket och baseras på statistik över aktivitetsdata som fartygsrörelser och destinationer, fartygstyper, bränsleförbrukning och bunkerkvalitet samt emissionsfaktorer. Någon regional fördelning av emissionerna utförs ej.

Ett problem med Mariterms "fördelningsområde" för emissionerna, d.v.s. halva Östersjön, Skagerrak och Kattegatt är att denna avgränsning ej stämmer med de internationella kraven. Mariterms modell används dock tills vidare.

Konsumenter

Nuläge och behov

Sjöfartsverket utgör huvudsaklig konsument av de framtagna uppgifterna. Uppgifterna utgör en del av det underlag som krävs för planering, uppföljning och utvärdering av verkets verksamhet.

Kommuner och länsstyrelser har i sitt miljöarbete också ett behov av emissionsuppgifter från sjöfarten. Här är kraven på regionalt nedbrutna uppgifter större. I det lokala och regionala

perspektivet är också utsläppen från lossnings- och lastningsverksamhet liksom från fritidsbåttrafiken betydligt viktigare än på nationell nivå. (När det gäller kolväten står fritidsbåttrafiken för närmare 95% av de totala utsläppen.)

Som ett led i en kommande utveckling mot en beräkningsmetodik som baserar sig på bättre kunskap om respektive källa arbetar SIKA och Mariterm med att utveckla ett system för att få in uppgifter om fartygsstorlek, hastighet och bunker kvalitet från respektive fartyg.

Naturvårdsverket utgör också en konsument av emissionsuppgifter från sjöfarten. Behoven och användningsområdena är desamma som för miljöfarliga verksamheter, se ovan.

Luftfart

Producenter och lagerhållare

Luftfartsverket har i egenskap av sektoransvarig myndighet ett uppdrag från näringsdepartementet att årligen redovisa den civila flygverksamhetens påverkan på miljön. Detta har fram till i dag skett i form av en miljörapport. Verkets miljöredovisning kommer dock att ersätta den särskilda miljörapporten. Uppgifter om emissioner från flygverksamheten utgör en del av denna rapportering. Rapporteringen skall utformas i samråd med Naturvårdsverket.

Luftfartsverket samlar in statistik över antal flygningar, destinationer, typ av flygplan m.m. från trafiken på de flygplatser där verket är ansvarig för verksamheten. Framtagande av emissionsfaktorer och beräkningar av emissioner utförs av Flygtekniska forskningsanstalten på uppdrag av Luftfartsverket. Inga emissionsuppgifter samlas in från respektive flygbolag. LFV anskaffar för närvarande ett beräknings- och uppföljningssystem (BUS), som inom ett år skall kunna användas för att beräkna avgasemissioner under LTO-cykeln baserat på aktuell flygväg registrerad av radar. Emissionsfaktorer till BUS tas fram av Flygtekniska försöksanstalten. I denna statistik framgår ej utsläppen från flygtrafiken mellan mindre kommunala flygplatser och mellan kommunala flygplatser och internationella destinationer. Denna verksamhet uppskattas dock endast bidra med en liten del av sektorns totala utsläpp till luft, <5%.

Alla flygplatser med en rullbana längre än 1 200 meter omfattas dock av krav på miljörapportering enligt miljöbalken. I denna rapportering till respektive tillsynsmyndighet redovisas emissioner från flygplatsanknuten verksamhet och flyg inom den s.k. LTO-cykeln, (landing and take off), d.v.s. upp till 3000 fot (915m).

Konsumenter

Huvudsakliga konsumenten av de framtagna emissionsuppgifterna är Luftfartsverket själva. Emissionsuppgifter krävs förutom för den egna redovisningen av verksamhetens miljöpåverkan även vid planering, styrning och uppföljning av verksamheten samt vid planering och förprovning av nya anläggningar.

I egenskap av tillsynsmyndighet och ansvarig för det regionala miljöarbetet lagrar och använder Länsstyrelserna också emissionsuppgifter från flygplatsanknuten verksamhet. Behoven och användningsområdena är desamma som för miljöfarliga verksamheter, se ovan.

Naturvårdsverket utgör också en konsument av emissionsuppgifter från luftfarten. Behoven och användningsområdena är desamma som för miljöfarliga verksamheter, se ovan.

Spårbunden trafik

Producenter och lagerhållare

Nuläge

I likhet med övriga trafikverk har Banverket näringsdepartementets uppdrag att årligen ta fram en miljörapport för järnvägstrafiken. Rapporten skall bland annat redovisa utsläppen till luft. Grunden för miljörapportens innehåll har varit att den skall fungera som en del i uppföljningen av nationella miljömål. För närvarande finns miljömål uppsatta för fyra parametrar vad gäller utsläpp till luft, CO₂, NO_x, S och VOC, och rapporten innehåller därför uppgifter om järnvägssektorns utsläpp av dessa ämnen. Efter hand har miljörapporteringens omfattning ökat. Emissionsredovisningen är dock oförändrad.

Statens Järnvägar står för ca 90% av järnvägstrafiken i Sverige och upprättar varje år en egen miljörapport där bl.a. en redovisning av emissioner ingår.

Banverkets emissionsredovisningar baseras på uppgifter om dieselförbrukning från SJ och privata bolag som trafikerar järnvägsnätet och emissionsfaktorer för spårbunden trafik. I nuläget utförs beräkningarna för det nationella perspektivet och ingen geografisk fördelning av utsläppen görs.

Behov

Järnvägstrafikens och Banverkets andel av utsläppen inom trafiksektorn är mycket liten. För den nationella rapporteringen bedöms därför kraven på exakta emissionsfaktorer och beräkningar av emissioner som relativt låga. För det interna miljöförbättringsarbetet krävs dock en bättre upplösning på datan för att kunna bedöma förändringar från år till år. För detta krävs att emissionsfaktorerna ses över. I vissa fall kan det även vara väsentligt att fördela utsläppen geografiskt.

Konsumenter

Huvudsaklig konsument av den framtagna informationen utgörs av Banverket själva som använder denna till intern planering och uppföljning av verksamheten.

Naturvårdsverket utgör också en konsument av emissionsuppgifter från järnvägstrafiken. Behoven och användningsområdena är desamma som för miljöfarliga verksamheter, se ovan.

Militär verksamhet

Producenter och lagerhållare

Inom försvarsmakten finns ett stort antal miljöfarliga verksamheter som omfattas av tillståndsplikt enligt miljöbalken t.ex. skjutfält, flygflottiljer och anläggningar för hantering av drivmedel, kemikalier och farligt avfall. För dessa upprättas årligen miljörapporter innehållande en stor mängd emissionsrelaterad information. Denna information samt information om drivmedelsförbrukning, energianvändning, avfallshantering m.m. från all militär verksamhet rapporteras även uppåt i organisationen till högkvarterets miljöavdelning. Här sammanställs informationen för rapportering till försvarsdepartementet. Informationen sammanställs även för försvarsmaktens miljöredovisning som upprättas årligen inom ramen för myndighetens miljöledningssystem.

För närvarande pågår ett arbete med att förbättra informationsutbytet mellan förbanden och högkvarteret. I detta arbete ingår även att skapa en gemensam mall för utformning av förbandens miljörapportering till tillsynsmyndigheten generalläkaren.

Konsumenter

Konsumenter av den emissionsrelaterade informationen från försvarets verksamhet utgör huvudsakligen av försvarsmakten själva. Informationen används för styrning, planering och uppföljning av den egna verksamheten.

Naturvårdsverket utgör också en konsument av emissionsuppgifter från militär verksamhet. Behoven och användningsområdena är desamma som för miljöfarliga verksamheter, se ovan.

Areella näringar

Producenter och lagerhållare

Jordbrukssektorn

Jordbruksverket är sektorsansvariga för miljöarbetet inom jordbrukssektorn. Till skillnad från trafikverken har Jordbruksverket inget krav på årlig miljörapportering. Man har dock ett statistikansvar avseende aktuella jordbruksfakta. De statistikuppgifter som främst har bäring på emissionerna till luft från jordbruket är; brukad areal, användning av konst- och naturgödsel, antal djurhållande gårdar och antal djurenheter.

Skogssektorn

Skogsstyrelsen utarbetar årlig skogsstatistik över brukad skogsmark.

Konsumenter

Jordbrukssektorn

Jordbruksverket använder den framtagna statistiken för planering, uppföljning och utvärdering av den egna verksamheter, olika miljöstöd m.m.

Lokalt och regionalt kan utsläppen till luft från jordbrukssektorn stå för en betydande del av de totala utsläppen av vissa ämnen och emissionsstatistik från jordbrukssektorn är därför väsentlig vid planering av tillsyn och annat myndighetsarbete. Även för arbete med miljöplanering inklusive uppföljning och utvärdering av lokala och regionala miljömål är dessa uppgifter nyttiga. För att komma till användning i det praktiska arbetet och för att bättre anpassas till den faktiska situationen krävs dock en högre grad av detaljering i uppgifterna främst när det gäller geografisk upplösning.

Även Naturvårdsverket utgör en konsument av emissionsuppgifter från jordbrukssektor. Behoven och användningsområdena är desamma som för miljöfarliga verksamheter, se ovan.

Skogssektorn

Skogsstyrelsen har begränsat utbyte/nytta av emissionsuppgifter från sektorn. Detta resulterar i begränsad tillgång på uppgifter.

Regionala och kommunala aktörer skulle kunna ha användning av geografiskt nedbrutna uppgifter men det huvudsakliga användningsområdet för emissionsuppgifter från skogssektorn är sannolikt Naturvårdsverkets arbete med uppföljning och utvärdering av nationella mål samt internationell rapportering.

Övrigt

Hushållssektorn och arbetsmaskiner

För andra delar av samhället där emissioner till luft genereras finns ej ett lika klart uttalat sektorsansvar. Exempel på sådana sektorer/aktiviteter är:

- Hushållens och industrins användning av kemikalier och bekämpningsmedel
- Enskild uppvärmning

- Arbetsmaskiner inom industri, jordbruk, skogsbruk, entreprenadsektorn samt inom hushållen

Vad gäller utsläpp från arbetsmaskiner och redskap arbetar IVL för närvarande på uppdrag av Naturvårdsverket med att ta fram emissionsfaktorer m.m. för att förbättra möjligheterna att beräkna dessa typer av utsläpp i framtiden.

Behovet av uppgifter från dessa sektorer är dock stort. Användningsområdena på central nivå är bl.a. nationell statistik, miljömålsuppföljning och internationell rapportering. Även på lokal och regional nivå finns en rad användningsområden för statistik om dessa utsläpp.

Rapporteringskrav - Allmänt

Internationella krav på emissionsrapportering

- Sedan 1993 åligger det Naturvårdsverket att rapportera nationella emissioner till European Environment Agency (EEA) och dess inventering CORINAIR, (Coordination d'information environnementale) eller översatt till engelska, COREInventory of AIR emissions. Från 1996 gäller att rapporteringen skall ske årligen. Rapportering enligt fastställt CORINAIR-format.
- Naturvårdsverket har också krav på sig att leverera emissionsdata till FN:s klimatkonvention (UNFCCC). De uppgifter som lämnas till UNFCCC baserar sig i tillämpliga delar på de uppgifter som tagits fram för CORINAIR och vice versa. Rapportering enligt fastställt IPPC-format.
- Utöver rapporteringen till klimatkonventionen (UNFCCC) levererar Naturvårdsverket en rapportering till EU:s klimatgasdirektiv "Monitoring Mechanism of Community CO₂ and other greenhouse gas emissions" (93/389/EEC). I dagsläget är denna rapportering identisk med den som sker till klimatkonventionen.
- Vidare har Naturvårdsverket krav på sig att rapportera till Convention on long range transboundary air pollutants (CLRTAP). Dessa data levereras sedan vidare till The Cooperative programme for Monitoring and Evaluation of the Long Range Transmission of Air Pollutants in Europe (EMEP). Nationella emissioner rapporteras dels ämnesvis utan koppling till sektor/bransch och dels under CORINAIR's 11 huvudkategorier. Därutöver sker även rapportering med finare uppdelning.
- Från och med år 2000 åläggs NV också att rapportera uppgifter om utsläpp från de större industrianläggningarna till EU, enligt det s.k. IPPC-direktivet. Det är dock ännu ej fastställt i detalj vad som skall rapporteras, för vilka verksamheter och hur rapporteringen skall ske.

Nationella krav på emissionsrapportering

Samtliga trafikverk; Vägverket, Sjöfartsverket, Luftfartsverket och Banverket sammanställer varje år en miljörapport, miljöredovisning på uppdrag av Näringsdepartementet. Rapporten skall redovisa det arbete som genomförts för inom respektive sektor för att nå tillämpliga nationella miljömål. Redovisning av emissioner av vissa parametrar ingår i denna rapportering. Statistikansvarig myndighet när det gäller de olika trafikslagen är dock SIKa, Statens institut för kommunikationsanalys. SIKa har i dagsläget ej något uttalat ansvar för produktion av emissionsuppgifter från den egna sektorn. Myndigheten utgör dock statistikansvarig myndighet för transportsektorn och i egenskap av sådan samlas ett stort antal uppgifter in som kan användas för beräkning av emissioner från transportsektorn.

Utövar av tillståndspliktig miljöfarlig verksamhet enligt "Förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd" skall för närvarande årligen redovisa miljörapport till tillsynsmyndigheten. I den mån tillståndsbeslut eller kontrollprogram för verksamheten omfattar krav på emissionsmätning skall resultatet av dessa normalt sammanställas i den årliga miljörapporten.

Förbrukning av kemikalier och bränsleråvaror och andra uppgifter som kan ligga till grund för beräkning av emissioner redovisas också. Kontrollprogrammen kan dock komma att fasas ut till förmån för verksamhetsutövers egenkontroll enligt förordningen (1998:901).

I de nya föreskrifter för miljörapport som föreslås träda ikraft från årsskiftet är det dock endast A-anläggningar och större kommunala avloppsreningsverk som skall lämna uppgifter om emissioner i en s.k. emissionsdeklaration. Detta försvårar betydligt insamlandet av emissionsuppgifter från övriga tillståndspliktiga verksamheter. Eventuellt kan emissioner från dessa verksamheter trots avsaknaden från mätta eller beräknade utsläppsuppgifter ändå erhållas baserat på uppgifter om bränsle- och råvaruförbrukning, produktion eller andra verksamhetsspecifika uppgifter. Frågan

beaktas särskilt vid en eventuell kommande revidering av föreskrifterna för miljörapportering eller inför den slutliga utformningen av nu förelagt förslag till föreskrifter.

Naturvårdsverket är en s.k. statistikansvarig myndighet med ansvar för den officiella statistiken över:

- Utsläpp
- Belastning
- Avfall
- Miljötillstånd
- Miljöbalkens tillämpning

Enligt §9 "Förordning (1998:900) om tillsyn enligt miljöbalken" skall den myndighet som tilldelats ansvar för den operativa tillsynen för en verksamhet som omfattas av balkens bestämmelser på begäran lämna den information som behövs för att de myndigheter som har ansvar för samordning, uppföljning och utvärdering skall kunna fullgöra sitt arbete. När det gäller emissioner till luft från miljöfarliga verksamheter kan detta t.ex. innebära att länsstyrelsen måste lämna uppgifter till Naturvårdsverket om utsläpp från de verksamheter man har tillsynsansvaret för. Det är i dag ej klart om denna skyldighet är tillämpligt på kommunala miljönämnder. Det finns inga uttalade krav angående formerna för en sådan rapportering vare sig från kommun till länsstyrelse eller från länsstyrelse resp. kommun till Naturvårdsverk.

Regional / Lokala krav

Mellan lokala och regionala myndigheter finns inga formella krav på överföring av emissionsuppgifter. Länsstyrelsen kan dock på begäran inhämta uppgifter från den kommunala miljönämnden. I praktiken sker dock regelmässigt ett utbyte av information mellan kommun och länsstyrelse. Ofta skickas kopior på miljörapporter för miljöfarliga verksamheter som den kommunala miljönämnden har tillsynsansvar över till länsstyrelsen för kännedom.

I de delar av landet som emissionsdatabaser har byggts upp på lokal eller regional nivå finns ett större flöde av emissionsrelaterad information mellan myndigheterna.

Övrigt

Utöver de ovan beskrivna rapporteringsformerna genomförs varje år ett antal inventeringar m.m. I dessa efterfrågar Naturvårdsverket, SCB, sektorsansvariga myndigheter samt regionala och lokala myndigheter emissionsrelaterad information från utövare av miljöfarlig verksamhet. Dessa inventeringar rör oftast en eller ett fåtal branscher i taget.

Rapportering till CORINAIR

Rapporteringskrav

Fullständighetskrav

Branscher

Sedan 1993 skall Sverige rapportera uppgifter om nationella emissioner till luft till European Environment Agency, EEA och dess inventering CORINAIR, (Coordination d'information environnementale, fr.), (COREINventory of AIR emissions, eng.). Denna rapportering samordnas med rapporteringen till UNFCCC samt CLRTAP.

Rapportering skall ske i enlighet med ett fastslaget CORINAIR-format som omfattar 11 kategorier:

1. Combustion in energy and transformation industries
2. Non-industrial combustion plants
3. Combustion in manufacturing industry
4. Production processes
5. Extraction and distribution of fossil fuels and geothermal energy
6. Solvent and other product use
7. Road transport
8. Other mobile sources and machinery
9. Waste treatment and disposal
10. Agriculture
11. Other sources and sinks

Denna indelning bygger på en nomenklatur kallad "Selected Nomenclature for Air Pollution 1997" eller kort SNAP-97.

Processer

Varje kategori, SNAP-nivå 1, i SNAP-97 är i sin tur nedbruten i två nivåer, SNAP-nivå 2 resp. 3, med högre detaljeringsgrad vad avser typ av process eller aktivitet. De elva kategorierna i SNAP-nivå 1 rymmer 75 underkategorier som i sin tur rymmer 416 aktiviteter i SNAP-nivå 3. Värt att notera är att indelningen i SNAP-97 ej överensstämmer med den SNI-kodning som generellt används i Sverige. För en komplett redovisning av SNAP-97 nivå 1-3 se bilaga 1.

Ämnen

Rapporteringen enligt CORINAIR skall ske för följande ämnen eller grupper av ämnen:

Försurande ämnen, ozonnedbrytande substanser och växthusgaser

SO _x	SO ₂ och SO ₃ (som SO ₂)
NO _x	NO och NO ₂ (som NO ₂)
NM VOC	Flyktiga organiska ämnen förutom metan, CFC och haloner
CH ₄	
CO	
CO ₂	som ultimate CO ₂ (d.v.s. innefattar även VOC som omvandlats till CO ₂)
N ₂ O	
NH ₃	
SF ₆	Svavelhexafluorid (som SF ₆)
HFC	Hydrofluorkarboner (som HFC)
PFC	Perfluorkarboner (som PFC)

Tungmetaller

(för samtliga metaller nedan avses den rena metallen samt fasta eller gasformiga föreningar där metallen ingår angivet som Me)

As

Cd

Cr

Cu

Hg

Ni

Pb

Se

Zn

Persistenta organiska föroreningar (POP)

HCH Hexaklorcyklohexan (som HCH)

PCP Pentaklorfenol (som PCP)

HCb Hexaklorbensen (som HCB)

TCM Tetraklormetan (som TCM)

TRI Triklöretylen (som TRI)

PER Tetrakloretylen (som PER)

TCB Triklorbensen (som TCB)

TCE Trikloretan (som TCE)

DIOX Dioxiner och furaner (som TCDD-ekvivalenter eller toxiska ekvivalenter)

PAH Polycykliska aromatiska kolväten (som PAH)

I CORINAIR-formatet anges för vilka aktiviteter i SNAP-nivå 3 som respektive ämne är relevant. Vidare rangordnas de olika aktiviteterna så till vida att man i formatet anger i vilken mån som aktiviteten bidrar till de europeiska emissionerna av respektive ämne. Rangordningen sker enligt följande system:

- M aktiviteten bidrar med mer än 10 % av de totala utsläppen i Europa av aktuellt ämne
- X aktiviteten bidrar med mellan 1 och 10 % av de totala utsläppen i Europa av aktuellt ämne
- x aktiviteten bidrar med mellan 0,1 och 1 % av de totala utsläppen i Europa av aktuellt ämne
- (x) aktiviteten bidrar med mindre än 0,1 % av de totala utsläppen i Europa av aktuellt ämne
- aktiviteten ger ej upphov till utsläpp av aktuellt ämne / utsläppen är negligerbara

Geografisk omfattning och upplösning

Omfattning

Sverige skall rapportera de utsläpp som uppkommer inom landets gränser vad avser landbaserade källor. När det gäller utsläpp från sjöfarten rapporteras idag utsläpp som uppkommer i Östersjön, (exkl. Finska Viken), Skagerrak och Kattegatt. Detta är dock Mariterms definition vilken inte helt överensstämmer med kraven enligt CORINAIR.

Upplösning

Rapporteringen enligt CORINAIR skall vid den årliga rapporteringen omfatta utsläpp med en upplösning på nationell nivå. Vart femte år skall utsläppen rapporteras med en upplösning på länsnivå.

Tidsmässig upplösning

Vid all rapportering enligt CORINAIR skall utsläppen redovisas som årliga emissioner.

Rapporteringsintervall

Sedan 1996 gäller krav på årlig rapportering och rapporten skall vara EEA tillhanda 31 december året efter det år som rapporteringen avser.

Branschupplösning

Vid den årliga rapporteringen skall utsläppen fördelas ner på SNAP-nivå 2. Vart femte år då en länsvis upplösning skall redovisas skall utsläppen fördelas ner på SNAP-nivå 3. Särskild rapportering av utsläpp från större punktkällor s.k. Large Point Sources, LPS skall dock ske. Kriterier för LPS redovisas i bilaga 2.

Kvalitetskrav

European Environment Agency (EEA) kom 1996 ut med en den första upplagan av Emission Inventory Guidebook. Skriften är resultatet av ett samarbete mellan EMEP och CORINAIR. I guiden finns direktiv till medlemsstaterna hur emissioner som ingår i den internationella rapporteringen kan beräknas. Skriften innehåller emissionsfaktorer och beskrivningar av beräkningsmetodik. Emissionsfaktorerna baserar sig dock till stor del på utomnordiska förhållanden. Sverige använder i vissa fall mätta eller beräknade emissioner direkt från verksamhetsutövaren samt andra modeller och emissionsfaktorer för de centrala beräkningarna. I de fall så sker skall metoder, emissionsfaktorer m.m. kunna redovisas för EEA.

Indata till Naturvårdsverket består av en stor blandning av olika typer av uppgifter. För vissa branscher eller delar av branscher ligger direkta emissionsmätningar till grund för rapporteringen. För de flesta branscher utgör dock statistiska data över aktiviteter och försäljning/förbrukning samt emissionsfaktorer underlag för beräkning av emissionerna. Denna blandning av indatans ursprung medför att kvaliteten på uppgifterna är svårbedömd.

Nuvarande metodik för insamling av data

Combustion in Energy and Transformation Industries (01)

Non industrial combustion plant (02)

Combustion in manufacturing industries (03 01)

Metodik, dataflöden och aktörer

Cirka 25 energianläggningar med en effekt större än eller lika med 300 MW hanteras som punktkällor och för dessa hämtar Naturvårdsverket emissionsuppgifter från respektive företags miljörapport. Parallellt med detta arbete beräknar SCB totala utsläpp från energisektorn baserat på bränslestatistik och emissionsfaktorer anpassade till svenska förhållanden. SCB redovisar sina beräkningar till Naturvårdsverket på SNAP-nivå 2. Emissionsuppgifter för punktkällorna dras sedan från de totala emissionerna för att undvika att dessa redovisas dubbelt.

De aktörer som främst är inblandade i detta arbete är alltså berörda verksamhetsutövare, SCB samt Naturvårdsverket.

Brister/Förtjänster

Ett visst dubbelarbete uppstår när Naturvårdsverket sammanställer emissioner från ett fåtal punktkällor samtidigt som SCB beräknar energisektorns totala utsläpp.

Uppgifter om emissioner från punktkällor förefaller generellt komma till större användning i regionala och kommunala emissionsdatabaser än på Naturvårdsverket. Här finns också underlag att kraftigt öka antalet källor som hanteras enskilt som punkt- eller areakällor. Med ett förändrat insamlingsförfarande finns möjlighet att hantera samtliga verksamheter som är tillståndspliktiga

och därigenom lämnar miljörapport som enskilda källor. Ett sådant arbete kan också utgöra grunden för delar av Naturvårdsverkets rapportering på SNAP-nivå 3 vart femte år.

Combustion in manufacturing industries (fr.o.m. 03 02)

Production Processes (04)

Metodik, dataflöden och aktörer

Uppgifter om emissioner från branscher och aktiviteter inom dessa kategorier hämtas uteslutande från miljörapporter från större verksamheter och eventuella kompletteringar direkt från företagen. De största verksamheterna hanteras som punktkällor enligt kriterier för LPS. Även för vissa verksamheter som ej når upp till kraven för LPS inhämtas verksamhetsspecifika uppgifter. Emissionsuppgifterna består uteslutande av direkta mätningar vid respektive verksamhet och emissionsfaktorer har mycket begränsad användning.

Emissioner från mindre verksamheter beräknas baserat på nationell statistik över aktivitetsdata och emissionsfaktorer.

När det gäller utsläpp av CO₂ från industriella processer beräknas dessa av SCB baserat på produktionsuppgifter och förbrukning av råvaror.

Brister/Förtjänster

SNAP-kod 03 "Combustion in manufacturing industries" innefattar källor som både ingår i SCB:s beräkningar för energisektorn och i det underlag som inhämtas via miljörapporter för industrisektorn. Det finns en uppdelning mellan SCB och Naturvårdsverket för vem som skall räkna på vilka utsläpp. Dock finns en uppenbar risk för att vissa källor räknas dubbelt eller helt glöms bort.

Att hantera egentliga punktkällor som areakällor innebär ett merarbete med tanke på att utsläppsuppgifter ej kan anges direkt till CORINAIR för areakällor. För de egentliga punktkällor där uppgifter hämtas från miljörapporter men som enligt CORINAIR rapporteras som areakällor måste Naturvårdsverket därför räkna om utsläppet till emissionsfaktorer via aktivitetsuppgifter för att utsläppet skall kunna anges. CORINAIR skall dock eventuellt kompletteras med punktkällor enligt IPPC

Extraction and distribution of fossile fuels and geothermal energy (05)

Metodik, dataflöden och aktörer

Inom SNAP 05 rapporterar Naturvårdsverket utsläpp från två typer av aktiviteter som båda rör distribution av bensen; "Transport and depots" och "Service stations". Då det gäller specifikt avdunstning från bensinstationer, så beräknas dessa uppgifter av NV:s handläggare. För distribution av gas i pipelines och andra distributionsnät finns aktivitetsdata men ej några emissionsfaktorer. Utsläpp rapporteras därför ej för denna aktivitet.

Uppgifter om bensinlagring hämtas från SPI, Svenska petroleuminstitutet, medan aktivitetsdata avseende gasdistribution erhålls från SCB. Alla beräkningar utförs av Naturvårdsverkets egen personal.

Brister/Förtjänster

SNAP-koden 05 innehåller en mängd aktiviteter som ej förekommer inom Sveriges gränser varför ej heller några utsläpp rapporteras. Vad avser de aktiviteter som är relevanta för svenska förhållanden bör emissionsfaktorer tas fram.

Solvent and other product use (06)

Metodik, dataflöden och aktörer

När det gäller emissioner från hantering och användning av lösningsmedel och andra produkter tillämpas en renodlad top-down-metodik. Naturvårdsverket sammanställer uppgifter om NMVOC-

utsläpp från ett stort antal olika källor inkl. skattnings av hushållens utsläpp. Uppgifterna baseras på information från Kemikalieinspektionen och uppgifter i miljörapporter i kombination med bedömningar av Naturvårdsverkets egen personal.

Brister/Förtjänster

Branschen/kategorin 06 rymmer till största delen verksamheter eller aktiviteter som ej omfattas av tillståndsplikt enligt miljöbalken. Detta gör att man svårigen kan inhämta uppgifter på annat sätt än genom statistik över försäljning/förbrukning av aktuella produkter kombinerat med kunskap av produkternas sammansättning. Att nå SNAP-nivå 3 och en länsvis fördelning genom bottom-up metodik kan vara möjligt för vissa aktiviteter där den övervägande användningen sker i industrier. I övriga fall är man hänvisad till att koppla förbrukningsuppgifter till befolkningsstatistik.

Road transport (07)

Other mobile sources and machinery (08)

Metodik, dataflöden och aktörer

Beräkning av emissioner från transportsektorn baseras på uppgifter från ett stort antal aktörer. Förutom från respektive trafikverks årliga miljörapporter hämtas uppgifter från SCB, (bränsleförbrukning), SIKa, (transportarbete) och från försvaret, (bränsleförbrukning). När det gäller transportsektorns utsläpp av CO₂ beräknar SCB dessa på uppdrag av Naturvårdsverket. Genomgående tillämpas top-down metodik för emissionsberäkningarna.

Eftersom det finns god information om transportarbete för och inom respektive transportslag samtidigt som bränsleförbrukningen kan fördelas relativt fint på respektive grupp av användare tas emissionsuppgifter redan idag fram på SNAP-nivå 3 inom kategorierna 07 och 08. Dock sker ingen länsvis fördelning av emissionerna.

Den avdelning inom Naturvårdsverket som hanterar kommunikationsfrågor har hittills årligen sammanställt en särskild rapport trafikslag för trafikslag till miljödataenheten med kommentarer om vilka metoder som använts vid framtagande av uppgifterna. Uppgifterna räknas även om till utsläpp/energimängd. Rapporten lämnas till miljödataenheten i sådant skick att den direkt kan användas för den internationella rapporteringen.

Brister/Förtjänster

Trafikverken besitter sådan kunskap om den egna sektorn att de själva skulle kunna producera emissionsuppgifter i sådan form att den direkt skulle kunna användas i den internationella rapporteringen. För att detta skall kunna fungera krävs dock att Naturvårdsverket ger nödvändig information till trafikverken om i vilken form och i vilken omfattning information krävs. Detta bör även kunna gälla för försvaret. Här måste dock hänsyn tas till eventuella sekretessfrågor avseende fördelning mellan fordonsslag m.m.

De områden där Naturvårdsverket sannolikt även fortsättningsvis måste ha ett övergripande ansvar för att emissionsuppgifter tas fram gäller emissioner från arbetsmaskiner och redskap i entreprenadverksamhet, jord- och skogsbruk samt i hushållen.

För att få fram en länsvis eller finare geografisk fördelning av emissionerna från trafiksektorn krävs stora förändringar i produktionen av emissionsrelaterad information över hela linjen. Inom vägtrafiksektorn bör pågående arbete med en nationell vägdatabas, NVDB, tillsammans med tidigare nämnd beräkningshandbok och kravspecifikation kunna utgöra grund för en sådan förändring.

Waste treatment and disposal (09)

Metodik, dataflöden och aktörer

Uppgifter om emissioner från avfallsförbränningsanläggningar inkl. anläggningar som förbränner spillolja och där man samtidigt utnyttjar energin hanteras som energianläggningar och nödvändig information inhämtas via en kombination av miljörapporter och via SCB:s beräkningar, se ovan under SNAP 01 och 02.

Beräkning av utsläpp av metan, CH₄, till följd av deponering av organiskt avfall från avfallsdeponering utförs av Naturvårdsverket och baseras på uppgifter om deponerade mängder organiskt avfall, teoretisk gaspotential samt uppgifter om gasutvinning ur deponier. De senaste uppskattningarna av metanutsläpp härhörer från 1995.

Uppgifter om utsläpp till luft från reningsverk, organisk behandling av fast avfall och slamspridning m.m. saknas i Naturvårdsverkets rapportering.

Brister/Förtjänster

Den top-down baserade beräkningen av metangasutsläppen ger sannolikt en minst lika bra eller bättre bild av metangasutsläppen än om motsvarande uppgifter inhämtades via miljörapporter. Dels är det i dagsläget relativt få deponier som omfattas av krav på redovisning av metangasutsläpp och dels är det mycket svårt eller omöjligt att med precision beräkna utsläppen från ett enskilt upplag.

Avsaknaden av uppgifter om utsläpp till luft från reningsverk, slamhantering m.m. visar på ett område där inga eller få direkta emissionsuppgifter skulle kunna inhämtas via miljörapporter och där det inte heller finns några allmänt vedertagna emissionsfaktorer. Aktivitetsdata skulle dock kunna inhämtas via miljörapporter.

Agriculture (10)

Metodik, dataflöden och aktörer

I nuläget beräknar SCB emissioner från jordbrukssektorn baserat dels på jordbruksstatistik och dels på nationellt och internationellt framtagna emissionsfaktorer för de skilda aktiviteterna. Beräkningsgången har tagits fram i samarbete mellan SCB, Jordbruksverket och Naturvårdsverket. Ansvar för att kontrollera och uppdatera emissionsfaktorer har tidigare legat på Naturvårdsverket men kommer sannolikt inom en snar framtid att överföras till Jordbruksverket.

Brister/Förtjänster

Jordbruksstatistiken rymmer information av en sådan omfattning att man kombinerat med emissionsfaktorer för respektive aktivitet och ämne redan idag bör kunna få fram underlag för redovisning ner på SNAP-nivå 3 och med en mycket detaljerad geografisk upplösning. Den geografiska upplösningen begränsas dock till viss del av sekretessregler. Upplösningen får ej vara så fin att enskilda gårdar eller fastigheter kan urskiljas.

Att bygga system baserat på bottom-up metodik för denna sektor är alltså inte nödvändigt för att nå den detaljeringsgrad som krävs för rapportering enligt CORINAIR.

Sannolikt kan det dock vara svårt att få grepp om i vilken omfattning bränning av stubbåkrar m.m. sker, SNAP 10 03. Normalt sett sker ej någon rapportering eller uppföljning av denna företeelse från de lokala tillsynsmyndigheternas sida.

Other sources and sinks (11)

Metodik, dataflöden och aktörer

På grund av brist på data och att det inte finns några nationellt vedertagna metoder inom flera efterfrågade områden rapporterar Sverige i dag endast utsläpp från antropogena källor samt kolsänkan i brukad skog. Denna beräknas utifrån skogsstatistik från Skogsstyrelsen och metodik från IPCC som anpassats till svenska förhållanden.

Brister/Förtjänster

I rapporteringen enligt CORINAIR efterfrågas emissionsuppgifter för en lång rad detaljerade aktiviteter som det i dag ej finns några rutiner eller system för att ta fram. För att nå en fullständighet i rapporteringen ner till SNAP-nivå 3 och med en regional fördelning av källor eller sänkor krävs dels att emissionsfaktorer utvecklas och dels en koppling till detaljerad GIS-baserad information om mark- och vegetationstyper och förändringar av dessa över tiden.

Rapportering till UNFCCC samt EU:s klimatgasdirektiv, (93/389/EEC)

Rapporteringskrav

Fullständighetskrav

Kategorier/branscher/processer

Rapportering enligt UNFCCC och EU:s klimatgasdirektiv "Monitoring Mechanism of Community CO₂ and other greenhouse gas emissions (93/389/EEC) skall ske enligt IPCC: standardformat som omfattar 7 kategorier:

1. Energy
2. Industrial processes
3. Solvent and other product use
4. Agriculture
5. Land-use change and Forestry
6. Waste
7. Other

Varje kategori är i sin tur nedbruten i upp till 4 ytterligare nivåer med stigande grad av detaljering av process eller aktivitet. Rapportering skall ske ner till nivå 3. För en komplett redovisning av IPCC:s rapporteringsformat, se bilaga 3.

Ämnen

Rapportering enligt UNFCCC och EU:s klimatgasdirektiv skall ske för följande parametrar/ämnen:

CO₂
CH₄
N₂O
HFC:s
PFC:s
SF₆
NO_x
CO
NMVOC
SO₂

Geografisk och tidsmässig upplösning

Utsläppen av ovan angivna ämnen skall rapporteras som årliga emissioner med en upplösning på nationell nivå.

Rapporteringsintervall

Rapportering skall ske varje år enligt både UNFCCC och EU:s klimatgasdirektiv. Till EU skall rapportering ske senast 31 december året efter det aktuella utsläppsåret medan rapportering till FN skall ske senast den 15 april två år efter det aktuella utsläppsåret. Förutom de enskilda ländernas rapportering sammanställer EU utsläppen från medlemsländerna och rapporterar unionens samlade utsläpp till UNFCCC.

Med ungefär tre års intervall skall världens industrialiserade länder även sammanställa en nationalrapport till UNFCCC där trender, åtgärder, utsläpp, prognoser m.m. skall redovisas.

Kvalitetskrav

IPCC: riktlinjer innehåller förslag på beräkningsmetoder och emissionsfaktorer. Nationerna är dock fria att välja beräkningsmetoder och emissionsfaktorer som är bättre anpassade till lokala förhållanden. Dock skall modeller och beräkningar kunna härledas och redovisas. Redovisningen skall åtföljas av dokumentation om beräkningarna samt en skattning av osäkerheten i uppgifterna.

Inhämtande av emissionsuppgifter, emissionsfaktorer och aktivitetsdata

Internationellt pågår ett arbete med att göra de skilda rapporteringsformaten fullt kompatibla med varandra. På europeisk nivå är ambitionen att göra CORINAIR till det samordnande inventeringssystemet för Europa.

De vägar för inhämtande av data för rapportering till CORINAIR som beskrivits ovan gäller i allt väsentligt även för rapporteringen till UNFCCC och EU:s klimatgasdirektiv. De inhämtade uppgifterna bearbetas sedan av Naturvårdsverket och / eller SCB och anpassas till de olika rapporteringsformaten.

Rapportering till IPCC

Säkra uppgifter om vad som kommer att gälla saknas för närvarande.

Sammanfattning av nuvarande emissionsdatahantering

Målsättning med nuvarande emissionshantering hos inblandade aktörer

Naturvårdsverket

Naturvårdsverket har ett flertal syften med sin hantering av emissionsinformation:

- Fullgöra sin skyldighet som statistikansvarig myndighet inom vissa delar av miljöområdet
- Fullgöra Sveriges rapporteringsskyldighet till olika internationella organ och inventeringar
- Skapa underlag för styrning av verksamheten
- Skapa underlag för formulering av nationella miljömål
- Skapa underlag för uppföljning och utvärdering av miljömål
- Skapa underlag för nationella spridnings- och depositionsberäkningar

Sektorsmyndigheter

Trafikverken

Trafikverken, Vägverket, Banverket, Sjöfartsverket och Luftfartsverket har näringsdepartementets uppdrag att varje år redovisa det egna verkets och sektorns arbete med att uppnå nationella miljömål inom kommunikationsområdet. (Statistikansvarig myndighet inom kommunikationsområdet är SIKA). Trafikverken har dock en mer omfattande målsättning med sin hantering av emissionsuppgifter:

- Fullgöra sin skyldighet att rapportera miljöpåverkan från sektorn och det egna verkets verksamhet
- Skapa underlag för styrning av verksamheten
- Skapa underlag för miljöprövningar och MKB-arbete
- Skapa underlag för uppföljning av genomförda åtgärder
- Serva myndigheter med data för lokala och regionala emissionsdatabaser

Övriga sektorsansvariga myndigheter

Areella näringar

Sektorsansvariga myndigheter inom de areella näringarna, Jordbruksverket och Skogsstyrelsen, har i dag en mer begränsad målsättning för sin hantering av emissionsuppgifter. Mestadels handlar det om att upprätthålla aktuell aktivitetsinformation för den egna sektorn. Vid en utvidgning av sektorsansvaret till att även omfatta ett större ansvar för miljöpåverkan från sektorn och den egna verksamheten kan hanteringen av emissionsrelaterad information få en större omfattning med höjd ambitionsnivå inom området som följd.

Kemikalieinspektionen

Kemikalieinspektionen utgör statistikansvarig myndighet avseende försäljning och användning av kemikalier. Verket har dock ingen skyldighet att redovisa emissioner från sektorn. Hanteringen av emissionsdata rör därför huvudsakligen aktivitetsinformation.

Energimyndigheten

Den nyinrättade energimyndigheten har i dagsläget ej något uttalat ansvar för produktion av emissionsuppgifter från den egna sektorn. Energimyndigheten utgör dock statistikansvarig myndighet för tillförsel och användning av energi och i egenskap av sådan samlas ett stort antal uppgifter in som kan användas för beräkning av emissioner från energisektorn.

Länsstyrelser

På flertalet länsstyrelser arbetar man aktivt med emissionsuppgifter och målsättningen med arbetet är ofta hög. Främst gäller det uppgifter från de miljöfarliga verksamheter över vilka man har tillsynsansvar men vissa länsstyrelser arbetar även aktivt med att bygga upp mer kompletta emissionsdatabaser med uppgifter från samtliga sektorer med påverkan på miljön. Målsättningen kan vara att informationen skall:

- Utgöra underlag för styrning och planering av verksamheten
- Vara till hjälp vid planering av tillsynsarbete
- Utgöra underlag för bedömning av prövningsärenden bl.a. med avseende på miljökvalitetsnormer
- Utgöra underlag vid produktion av regional miljöstatistik
- Utgöra underlag för formulering, uppföljning och utvärdering av regionala miljömål
- Utgöra underlag för rapportering till Naturvårdsverket

Kommuner

Kommunernas målsättning överensstämmer i många hänseenden med länsstyrelsernas. Dock kan stora skillnader i målsättning förekomma mellan olika kommuner. För de kommuner där man aktivt arbetar med emissionsdata kan målsättningen vara att informationen skall:

- Utgöra underlag för prioritering och styrning av tillsyns och informationsinsatser
- Utgöra en del av beslutsunderlaget vid förprövning av anmälningspliktiga verksamheter
- Utgöra underlag för kommunal planering
- Utgöra underlag för formulering, uppföljning och utvärdering av kommunala miljömål

Miljöfarliga verksamheter

Målsättningen med de miljöfarliga verksamheternas hantering av emissionsdata är dels att leva upp till externa krav på egenkontroll och rapportering. Dock finns även interna drivkrafter som är avgörande för verksamhetens målsättning m.a.p. emissionsdata. Kunskap om emissioner från verksamheten kan utgöra underlag för:

- Kontroll och rapportering enligt tillståndsbeslut eller kontrollprogram
- Planering och uppföljning av driften
- Interna miljöledningssystem
- Upprättande av MKB och tillståndsansökningar

SCB

SCB har inget uttalat ansvar för framtagande av emissionsdata utan gör så på uppdragsbasis. Däremot har man i egenskap av statistikansvarig myndighet skyldighet att inhämta sådan information som kan utgöra aktivitetsdata vid beräkning av emissioner från olika sektorer. Exempel på områden där SCB kan bistå med emissionsrelaterad information är:

- Befolkning; storlek, fördelning m.m.
- Sysselsättning; branscher, fördelning
- Varuproduktion
- Förbrukning/användning; bränsle, energi
- Markanvändning
- Användning av gödselmedel och kalk

Sammanställning av de inblandade aktörernas nuvarande behov

Nedanstående tabell redovisar inblandade aktörer nuvarande behov (nödvändig ambitionsnivå avseende insamling av emissionsdata) för att uppnå externa krav samt verksamhetsspecifika målsättningar.

	NV	Sektors- myndigheter	Lst	Kommuner	MFV
Huvudfunktion	K	P,K	K	K	P

P=Producent

K=Konsument

Behov av geografisk täckning avseende emissionsdata

	NV	Sektors myndigheter	Lst	Kommuner	MFV
Europa (EU)					
Sverige	X	X			
Region/län			X		
Kommun				X	

Behov av geografisk upplösning avseende emissionsdata

	NV	Sektors myndigheter	Lst	Kommuner	MFV
Nation	X	X			
Län/region	X				
Kommun					
50x50 km grid	X				
1x1 km grid			X	X	
Koordinat	X*		X	X	X

* LPS-anläggningar

Behov av branschfullständighet och branschupplösning

	NV	Sektors myndigheter	Lst	Kommuner	MFV
SNAP, nivå 1	X				
SNAP, nivå 2	X				
SNAP, nivå 3	X				
IPCC nivå 1	X				
IPCC nivå 2	X				
IPCC nivå 3	X				
IPCC nivå 4					
IPCC nivå 5					
IPCC nivå 6					
IPPC	?				
SNI bransch nivå	X		X	X	X
SNI sub-bransch nivå	X		X	X	X
SNI anläggningsnivå	X		X	X	X
SNI anläggningsnivå + process- och hanteringskod	X		X	X	X

Behov av ämnesfullständighet

	NV	Sektors myndigheter	Lst	Kommuner	MFV
CORINAIR Primära: SO ₂ , NO _x , NMVOC, NH ₃ , CO, CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O Sekundära: Tungmetaller, Partiklar, Persistenta organiska ämnen.	X				
IPCC CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, SF ₆ , PCF-gaser, HFC-gaser	X				
UNFCCC SO _x , NO _x , NMVOC, CO, PFC, HFC					
Enligt egen uppsatt ambitionsnivå		X	X	X	
Enligt tillståndsbeslut och kontrollprogram					X

Behov av tidsmässig upplösning

	NV	Sektors myndigheter	Lst	Kommuner	MFV
År	X	X	X	X	X
Månad			X*	X*	X*
Timme			X*	X*	X*

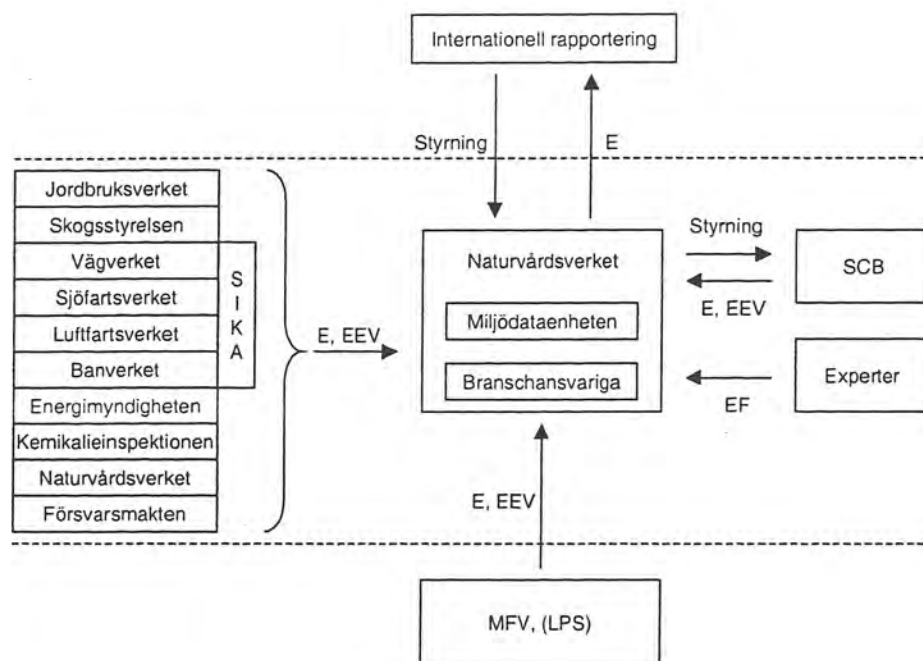
* För vissa branscher, ämnen och syften

Behov av å jourhållning

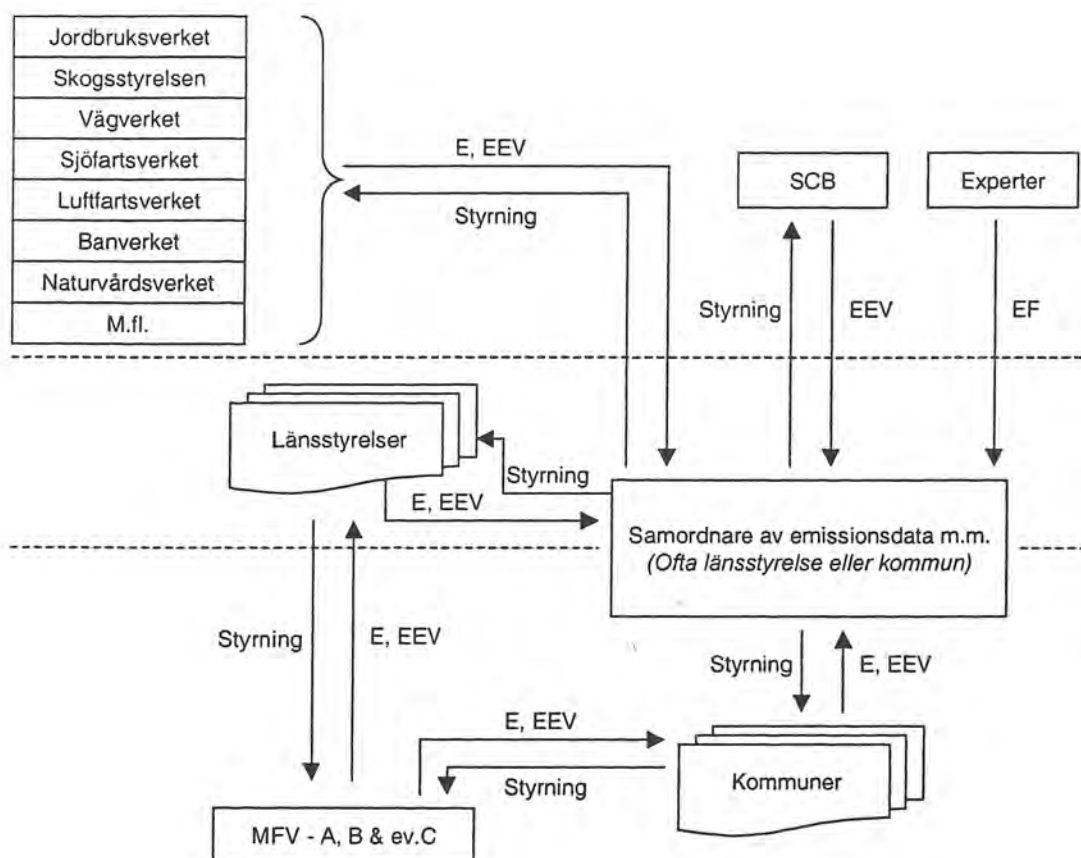
	NV	Sektors myndigheter	Lst	Kommuner	MFV
Vart 5:e år (CORINAIR, SNAP-nivå 3)	X				
Vart 3:e år (IPCC, utveckling, prognos m.m.)	X				
Årligen (CORINAIR, SNAP-nivå 2) (IPCC) (Offentlig stat) (M-rapp)	X	X	X*	X*	X
IPPC	?				

*Egna behov och målsättningar styrande

Nuvarande emissionsdataflöden på nationell nivå



Nuvarande emissionsdataflöden på regional nivå



Brister och oklarheter i nuvarande hantering

Styrning, ansvarsfördelning och huvudmannaskap

Oklarheter avseende sektorsansvar och Naturvårdsverkets roll

För att kunna leva upp till de krav som ställs på internationell rapportering till olika organ inom FN och EU är Naturvårdsverket beroende av information från ett stort antal aktörer på den nationella arenan. I dagsläget krävs ett relativt omfattande arbete för att anpassa och sammanställa den inhämtade informationen till de format som rapporteringen kräver. Naturvårdsverkets ambition är att höja standarden på rapporteringen från Sverige med en bibehållen eller helst minskad egen arbetsinsats. Parallellt med detta pågår en utveckling mot att öka sektorsansvariga myndigheters ansvar och inblandning inom miljöområdet.

I förhållande till de sektorsansvariga myndigheter som lyder under andra departement än miljödepartementet är Naturvårdsverket en myndighet på samma organisatoriska nivå. För att anpassa dessa myndigheters rapportering av emissionsrelaterad information till format som är bättre anpassade till den internationella rapporteringen har Naturvårdsverket inga formella möjligheter att ställa direkta krav. Detta måste istället ske genom överenskommelser, samarbete och ett kontinuerligt utbyte av information. Det finns också möjlighet att styra sektorsmyndigheterna att rapportera till NV genom regeringsuppdrag, eller genom verkens instruktion, så är idag t ex flera myndigheter – genom instruktion – ansvariga för integrering av miljöhänsyn i den egna sektorn (sektorsansvar). SCB har också möjlighet att styra insamling av data genom en särskild förordning.

Om ett sådant samarbete kan komma till stånd bör inom en snar framtid emissionsrelaterad information anpassad till internationella rapporteringsformat och med en nationell eller länsvis upplösning kunna erhållas från sektorsansvariga myndigheter. I flera fall kan troligen på lite längre sikt även information där den geografiska upplösningen är högre än så erhållas.

Sektorsansvariga myndigheter kan identifieras för de allra flesta områden som efterfrågas i den internationella rapporteringen. För vissa branscher/kategorier faller dock ansvaret på Naturvårdsverket. Detta gäller exempelvis sådana verksamheter som innefattas i SNAP 04 (industry), 06 (solvent), 09, (waste), 08 (machinery) och delar av 11, (other sources and sinks).

Oklarheter i NV:s målsättning och ambitionsnivå samt bristande styrning för att nå dessa.

En förutsättning för att Naturvårdsverket skall kunna samla in uppgifter om utsläpp i Sverige som mer eller mindre direkt skall kunna nyttjas i den internationella rapporteringen krävs att inblandade aktörer nås av nödvändig information avseende NV:s målsättning och ambitionsnivå. I dagsläget är det inte helt klarlagt vad NV behöver emissionsdata till, samt vilken ambitionsnivå man har avseende faktorer såsom geografisk upplösning, geografisk fördelning, åjourhållningsintervall, m.m. Dessa faktorer är i sin tur avgörande för i vilken utsträckning informationen kan utnyttjas i andra sammanhang än i internationell rapportering. Exempelvis gäller det möjligheten att samutnyttja informationen inom NV:s olika verksamhetsområden samt möjligheten för regionala och kommunala aktörer att tillgodogöra sig informationen.

Vissa av de sektorsansvariga myndigheter som kan bli aktuella i detta arbete har inte tidigare arbetat med emissionsdata. Här finns därför goda möjligheter att redan från början bygga system som är väl anpassade till aktuella krav. Andra myndigheter t.ex. trafikverken, länsstyrelser m.fl. har under förhållandevis lång tid arbetat med emissionsrelaterad data i den egna verksamheten. System för hantering av dessa data har byggts utifrån den egna verksamhetens behov. Detta kan innebära att det blir något mer problematiskt att anpassa system och format till de krav som Naturvårdsverket är ålagda att följa.

För att underlätta nödvändigt förändringsarbete bör dock Naturvårdsverket utarbeta någon form av kravspecifikation/handbok avseende aktivitetsdata, branschindelning, ämnen, emissionsfaktorer och inte minst kvalitetsaspekter på informationen. Avsaknaden av en sådan centralt framtagen kravspecifikation är en viktig orsak till att NV:s önskemål att kunna utnyttja de befintliga

emissionsdatabaser som på regional och kommunal nivå byggts upp, för närvarande inte kan tillgodoses.

I dagsläget har informationen i dessa baser byggts upp efter bästa förmåga hos respektive databashållare. En självpåtagen koordinering och samordning pågår dock mellan de större regionala och kommunala aktörerna som i dagsläget driver dessa emissionsdatabaser. Om NV i ett tidigare skede klart uttalat sin målsättning och stöttat med centralt framtagna kravspecifikation /beräkningsanvisningar, hade förutsättningarna i dagsläget varit bättre för NV att nyttja dessa databaser i sin verksamhet.

Naturvårdsverkets viktigaste verktyg för att styra att "rätt" information tas fram och rapporteras är, som nämnts ovan, att informationsvägen ge inblandade aktörer detaljerad information om sina önskemål. Även andra typer av verktyg står dock till buds särskilt när det gäller verksamheter som omfattas av miljöbalkens prövningsregler och regler om miljörapportering. Naturvårdsverket kan påverka prövningsärenden samt formulering av villkor i en sådan riktning att krav på mätningar och rapportering till tillsynsmyndigheter överensstämmer med verkets önskemål. Likaså kan man genom riktlinjer för utformning av miljörapporter ge sådan information att lämpliga uppgifter tas fram och rapporteras av de som utövar miljöfarlig verksamhet. En noggrann avstämning mot uppsatt målsättning och ambitionsnivå är således av största vikt om och när man avser att ändra utformningen av gällande former för miljörapportering. Om inte detta görs finns det en uppenbar risk att man för en längre tid bygger bort möjligheten att tillgodose uppsatt målsättning.

Brister orsakade av otillräcklig geografisk upplösning på emissionsdata

Svårigheter att klara nationella och internationella rapporteringskrav

När det gäller den årliga rapporteringen där kraven på geografisk upplösning och detaljeringsgrad är relativt låga kan man för de allra flesta efterfrågade områden i dagsläget lösa uppgiften genom top-down baserad metodik. Genom användning av emissionsfaktorer, aktivitetsdata och statistik av olika slag och av god kvalitet kan nationella, årliga emissioner beräknas. Behovet av att samla in emissionsdata via miljörapporter m.m. bör kunna begränsas till LPS-anläggningar enligt CORINAIR's definition. Även för dessa verksamhetstyper måste dock emissioner beräknas för flera parametrar som normalt ej mäts och analyseras inom ramen för ordinarie kontrollprogram eller rapporteras i miljörapporten.

I rapporteringen enligt CORINAIR skall utsläppen var femte år fördelas på länsnivå. Denna fördelning skulle man kunna lösa med renodlad top-down metodik om statistiskt underlag om olika källors fördelning över landet utnyttjas. LPS-anläggningar måste dock rapporteras som enskilda källor.

När det gäller rapportering enligt CLRTAP, Convention on Long Range Transboundary Air Pollution, skall utsläppen vart femte år fördelas i 50*50 km rutor. Vid en sådan indelning kan inte längre gränsdragningar av administrativ karaktär utnyttjas utan emissionsinformationen måste på ett bättre sätt kopplas till källan i ett geografiskt perspektiv.

En sannolik utveckling av kravbilden inom den internationella rapporteringen bör vara att informationen i ökad utsträckning kopplas till geografiska förhållanden. Informationsvärdet hos emissionsuppgifter är relativt begränsat när emissionerna fördelas efter administrativa gränser. Denna utveckling kommer att påskyndas om/när rapporteringskraven utökas till att även omfatta utsläpp till vatten.

Svårigheter att samutnyttja emissionsdata

Om syftet med den framtagna informationen är att den vid sidan av den internationella rapporteringen skall kunna nyttjas vid operativ miljöövervakning, miljöplanering eller tillsyn krävs en högre geografisk upplösning och fördelning. Detta gäller framförallt för de emissioner som är ojämnt fördelade över landet och där stora variationer kan förekomma från kommun till kommun. För de områden där eventuella åtgärder och informationsinsatser vänder sig till allmänheten och där utsläppen är av diffus karaktär kan en grovre upplösning och fördelning dock vara tillräcklig.

I dag pågår hos flera sektorsansvariga verk, lokala och regionala tillsynsmyndigheter m.fl. aktörer, ett arbete med att bygga upp emissionsdatabaser. Dessa har oftast ett flertal syften men huvudsakligen är baserna tänkta att nyttjas för planering och styrning av verksamheten, miljöövervakning, som underlag vid prövning och fysisk planering samt vid formulering och uppföljning av mål och åtgärder. Vid uppbyggnad av dessa baser är oftast ambitionen att så stor del av utsläppskällorna som möjligt kan knytas till koordinater eller till emissionsgrid med god upplösning och fördelning. I dagsläget finns dock små möjligheter för dessa aktörer att utnyttja data som tagits fram på central nivå då dessa uppgifter inte har tillräcklig god geografisk upplösning och relevant geografisk fördelning.

Olikheter i branschindelning och kodning

I Sverige klassificeras olika branscher och verksamheter enligt Svensk Näringsgrensindelning och tilldelas en sifferkod s.k. SNI-kod. Verksamhetsindelningen enligt SNI har stora olikheter både med SNAP-97 och den branschindelning som anges i IPCC:s riktlinjer. Inte heller SNAP-97 och IPCC överensstämmer med varandra. De stora skillnaderna mellan det svenska och de internationella systemen är att SNI-kodningen, som i grunden är en ekonomisk uppdelning av verksamheter, utgår från verksamheten som helhet medan de båda internationella systemen kan skilja på ett antal olika aktiviteter inom en och samma verksamhet. SNI-systemet som bygger på det internationella NACE-systemet är ett rent verksamhetsregister medan SNAP-97 och UNFCCC är konstruerade med utgångspunkt från emissionerna från olika typer av aktiviteter. Dessa skilda synsätt kan medföra problem när emissionsuppgifter skall sammanställas och rapporteras internationellt.

För att minska de negativa effekterna och merarbetet bör Naturvårdsverket i sitt internationella arbete verka för att all internationell rapportering kan ske enligt samma indelningssystem eller enligt system som är fullt kompatibla med varandra.

På den nationella arenan bör strävan på längre sikt vara att i miljösammanhang anpassa det svenska systemet med SNI-koder till det internationella system som blir allmänt erkänt. I det kortare perspektivet bör översättningsnycklar mellan svensk och internationell nomenklatur upprättas och spridas till de aktörer som hanterar emissionsdata i någon form. Särskilt viktigt är det att de aktörer som bygger upp och håller emissionsdatabaser som nyttjas eller kan komma att nyttjas för internationell rapportering nås av en sådan information.

De internationella rapporteringskravens relevans

Enligt både CORINAIR, UNFCCC, EU:s klimatgasdirektiv och sannolikt även enligt den kommande rapporteringen till IPPC efterfrågas emissionsuppgifter av sådant slag eller på en sådan detaljeringsnivå att de ur svensk synvinkel för närvarande ej kan anses vara befogade att ta fram med hänsyn till behov i tillsynsverksamhet eller för formulering och uppföljning av miljömål. Väsentligt att komma ihåg är att i början på hanteringskedjan finns verksamhetsutövare eller andra producenter som genom mätningar, beräkningar eller uppskattningar skall ta fram emissionsdata. Innan permanenta system byggs upp för att tillgodose kraven på internationell rapportering bör en diskussion föras hur dessa krav skall värderas i jämförelse med de som rimligen kan ställas ur ett svenskt perspektiv.

Utredningsdelen

Naturvårdsverkets målsättning

Detta kapitel syftar till att slå fast den tolkning av Naturvårdsverkets målsättning som utgör utgångspunkt för denna förstudie och dess olika förslag till lösningar. Denna tolkning är en sammansmältning av den målsättning som kom till uttryck i den ursprungliga uppdragsbeskrivningen och mer detaljerade underhandsdiskussioner med Naturvårdsverket. Det kan konstateras att Naturvårdsverkets målsättning egentligen är vidare än vad som ursprungligen uttrycktes i uppdragsbeskrivningen. Den nu identifierade målsättningen styrs dels av lagstadgade krav men också av Naturvårdsverkets egen ambitionsnivå. Man kan också konstatera att ju fler målsättningar som kan tillgodoses med en nationell EDB, desto mer kostnadseffektivt blir arbetet.

Naturvårdsverkets övergripande målsättning avseende nationell databas för utsläpp till luft och dess hantering kan sammanfattas i 4 punkter

- Databasen och informationsflödet skall utformas så att Naturvårdsverket kan fullfölja existerande och kommande krav på internationell rapportering och nationell offentlig statistik.
- Emissionsdatahanteringen skall dokumenteras och kvalitetssäkras på ett sådant sätt att övriga krav/lagstiftningar angående emissioner och emissionsskattningar kan följas t.ex. krav på utvärdering av miljökvalitetsnormer enligt direktiv 96/62/EG.
- Databasen och informationsflödet skall utformas i enlighet med NV:s ambition att informationen internt skall kunna nyttjas i andra sammanhang än för internationell rapportering, t.ex. miljömålsuppföljning, miljöövervakning, spridnings- och depositionsberäkningar m.m.
- Databasen och informationsflödet skall utformas i enlighet med NV:s ambition att informationen skall kunna nyttjas av ett stort antal aktörer på såväl statlig, regional och kommunal nivå.

Behov genererade av Naturvårdsverkets målsättning

Naturvårdsverkets ovan beskrivna målsättning avseende en nationell EDB genererar en lång rad behov vilka återges nedan:

- Behov av styrning och krav på producenter, lagerhållare och förädlare av data, vilket genererar:
 - ✓ Behov av uttalad ansvarsfördelning mellan olika aktörer och sektorsansvariga
 - ✓ Behov av avtal/krav om vilken information som skall levereras samt hur och när.
 - ✓ Behov av dataflödesvägar
- Behov av branschfullständighet, vilket i sin tur genererar:
 - ✓ Behov av bransch/sektorsansvariga myndigheter och övriga aktörer
 - ✓ Behov av informationsvägar och dataflöden

- Behov av ämnesfullständighet, vilket i sin tur genererar:
 - ✓ Behov av nya aktivitetsdata (EEV)
 - ✓ Behov av nya emissionsfaktorer (EF)
 - ✓ Behov av mätta eller beräknade emissioner (E)
- Behov av dokumenterade beräkningsanvisningar, vilket i sin tur genererar:
 - ✓ Behov av dokumenterad beräkningsmetodik för ingående branscher och ämnen som omfattas av den internationella rapporteringen.
 - ✓ Behov av dokumenterad och kvalitetssäkrad beräkningsmetodik för de ämnen som omfattas av miljöbalkens miljökvalitetsnormer
- Behov att i större utsträckning tillgodose regionala och lokala aktörer, vilket genererar:
 - ✓ Behov av högre geografisk upplösning och fördelning av emissionsdata och aktivitetsdata
 - ✓ Behov av emissionsfaktorer relaterade till aktivitetsdata med god geografisk upplösning och fördelning
 - ✓ Behov av att databasen och dess metodik för emissionsuppskattning/beräkning utformas, kvalitetssäkras och dokumenteras. Detta bör ske på ett sådant att den kan utgöra rekommendation och stöd till de kommuner och län som kommer att använda sig av emissionsdatabaser och modellering för bedömning huruvida de överskrider gällande miljökvalitetsnormer uttryckta i miljöbalken.
- Behov av möjligheten att nyttja utsläppsinformationen i olika modellberäkningar, vilket genererar
 - ✓ Behov av bättre geografisk upplösning och fördelning
 - ✓ Behov av bättre skorstensinformation
 - ✓ Behov av bättre tidsupplösning
- Samordning med andra aktiviteter, vilket bl.a. innebär:
 - ✓ Behov av koordinering med andra aktiviteter och utredningar, t.ex. miljömålsuppdraget m.fl.
- Behov av nya och förändrade manuella rutiner
- Behov av nya tekniska lösningar som tillåter en viss interaktivitet
 - ✓ Lagring av data
 - ✓ Överföring av data
 - ✓ Beräkning av data
 - ✓ Presentation av data
 - ✓ Uttag av data
 - ✓ Utbyte av data.

Utgångspunkter för identifiering av relevanta EDB-strukturer

Allmänt

Detta kapitel syftar till att slå fast vilka komponenter som skall utgöra utgångspunkt för indelning i olika alternativa EDB-strukturer. De alternativa strukturer som utifrån dessa kriterier identifieras kommer att beskrivas ytterligare var för sig.

Ursprungliga projektdirektiv

Som tidigare nämnts, syftar denna förstudie till att utreda hur en nationell databas för luft skulle kunna utformas så att Naturvårdsverket kan fullfölja sin internationella rapportering. Studien syftar också till att klargöra hur utsläppsinformation skall kunna inhämtas och aggregeras från låg nivå, så att informationen även kan nyttiggöras på regional och lokal nivå.

Målet för projektet är att identifiera och kartlägga olika alternativ och ambitionsnivåer för en framtida nationell EDB.

Enligt uppdragsavtalet skall följande alternativ ska utredas:

Alternativ 1.

En nationell emissionsdatabas som är kongruent med CORINAIR emissionsinventering med 11 klasser med fördjupning i vissa klasser efter diskussion samt NUTS nivå 3 (län) för föroreningarna svaveldioxid, kväveoxider, flyktiga organiska ämnen, ammoniak, kolmonoxid, koldioxid, metan och dikväveoxid och med möjlighet att senare inkludera tungmetaller, partiklar och persistenta organiska ämnen. Hänsyn till IPPC direktivet skall iakttas.

Alternativ 2

Som alternativ 1 men för en högre geografisk upplösning som motsvarar kommuner (alt 2a) och en grid över Sverige med 50x50 Km (alt 2b) och 2x2 km rutor (alt 2c).

Alternativ 3

En nationell emissionsdatabas som är kongruent med UNFCCC:s inventering av växthusgaser (koldioxid, metan, dikväveoxid, svavelhexafluorid, CF-gaser och HFC-gaser) som bygger på en aggregering av data på länsnivå och ytkällor.

Avvikelse från projektdirektiven

Under utredningsarbetets gång har det kunnat konstateras att det inte enbart är de olika rapporteringskraven till CORINAIR, UNFCCC eller IPPC som är avgörande för hur olika strukturer för nationell EDB skulle behöva byggas upp.

Ej heller är ingående ämnen av avgörande betydelse. Andra faktorer har visat sig vara av större betydelse, och hela frågeställningen måste ses i ett större perspektiv som bättre svarar upp mot NV:s behov. Mot denna bakgrund kommer därför utgångspunkten för identifiering av relevanta EDB strukturer att skilja sig från projektdirektivet.

Nya utgångspunkter

Möjligheten att tillgodose Naturvårdsverkets målsättningar och de behov som de ger upphov till, har varit den viktigaste utgångspunkten för identifiering av relevanta EDB strukturer i denna förstudie.

De byggstenar som står till buds är i första hand de aktörer som i dagsläget i någon form hanterar emissionsrelaterade data. I viss utsträckning kan även behov av nya aktörer finnas.

Genom olika former av ansvarsfördelning och organisation kan dessa aktörer ges de befogenheter och den struktur som behövs för att Naturvårdsverkets målsättning skall kunna uppnås.

Förutom ansvarsfördelning och organisation av inblandade aktörer krävs det en fast styrning av alla de aktiviteter som skall utföras.

Sammanfattningsvis kan man konstatera att det är de ingående aktörerna, ansvarsfördelningen mellan dem och informationsflödesvägar som utgör basen för de identifierade EDB-strukturerna. Dessa strukturella skillnader leder i sin tur till att alternativen har olika möjligheter att tillgodose internationell rapportering, nationell offentlig statistik, uppföljning av miljömål och miljökvalitetsnormer samt regionalt- och kommunalt samutnyttjande.

Identifierade EDB-strukturer

Följande 5 EDB-strukturer har identifierats och tillsammans med Naturvårdsverket bedömts som relevanta.

SCB-alternativet	(alternativ 1)
Sektorsansvar	(alternativ 2)
Central emissionsdatahantering	(alternativ 3a)
Central emissionsdatahantering med regional koppling	(alternativ 3b)
Regionala datavärdar	(alternativ 4)

Förutom den övergripande skiljelinjen då det gäller involverade aktörer, ansvarsfördelning och dataflödesvägar så erbjuder de identifierade EDB strukturerna olika möjlighet till geografisk upplösning och fördelning, vilket i sin tur är avgörande för hur väl NV:s olika målsättningar kan tillgodoses.

Övergripande principer, likheter och skiljelinjer för identifierade EDB-strukturer

Inledning

Detta kapitel syftar till att slå fast de principer och lösningar som är gemensamma för alla eller några av de identifierade EDB-strukturer. Möjligheter att tillgodose de olika behov som genererats av Naturvårdsverkets målsättning har varit utgångspunkt för redogörelsen.

Gemensamma principer för identifierade aktörer och dataflöden

Allmänt

För att man skall kunna uppnå en tillfredsställande produktion av emissionsdata är det ett stort antal aktörer med olika roller som involveras.

Konsumenter

Det finns ett stort antal konsumenter som skulle kunna tillgodogöra sig den framtagna informationen. Dessa konsumenter återfinns på alla nivåer i Miljö Sverige, från lokala utövare av miljöfarlig verksamhet till internationella organ. Man bör dock vara klar över att vissa konsumenter endast vill ha tillgång till beräkningskomponenterna medan andra vill ha tillgång till färdiga geografiskt fördelade emissioner.

Producenter

Med producenter avses i första hand producenter av emissionsdata (E) och aktivitetsdata (EEV), vilket berör alla branscher som genererar emissioner som kan hänföras till CORINAIR's 11 huvudkategorier. Dessa producenter representeras av ett antal sektorsansvariga myndigheter och organisationer samt företrädare för miljöfarlig verksamhet.

I de olika förslagen till lösning och redovisade flödesscheman benämns dessa aktörer med sektorsansvarig myndighets/organisations namn. Aktörer inom sektorn miljöfarlig verksamhet benämns MFV.

Förutom rena emissionsdata och emissionsgenererande aktiviteter måste relevanta emissionsfaktorer (EF) tillhandahållas. Detta arbete involverar aktörer som utgör experter inom en rad olika sektorer. Dessa aktörer måste ges klara anvisningar och därefter samverka med såväl sektorsansvariga myndigheter som andra berörda parter t ex databashållare, projektgrupper m fl. Det är av största vikt att efterfrågade emissionsfaktorerna anpassas till tillgängliga aktivitetsdata med geografisk koppling så att målsättningen att geografiskt bättre kunna fördela emissionerna över landet kan tillgodoses.

I de olika förslagen till lösning och redovisade flödesscheman benämns dessa aktörer som experter. Det bör observeras att dessa experter i praktiken kan återfinnas hos en sektorsansvarig myndighet.

Lagerhållare, förädlare och presentatörer av data

De aktörer som producerar relevant emissionsinformation är oftast också primär lagerhållare och konsument av den framtagna informationen. För att informationen skall kunna nyttjas till internationell rapportering måste dock sammanställningar, aggregeringar och statistik skapas. Denna kedja med förädling och lagerhållning kan vara mycket komplex och passera en rad aktörer på olika nivåer. Om flödet av data skall tillgodose den internationella rapporteringen är det dock helt realistiskt att data skall behöva genomgå ett stort antal steg av lagring och förädling. I de olika utredningsalternativen har vi således eftersträvat en förkortning av denna kedja med koncentration till ett fåtal lagerhållare och förädlare, bl.a. med syfte att det inte skall ta för lång tid innan data kan nyttjas på nationell nivå, men också för att man inte skall tappa kontrollen över hur data har hanterats. För att denna koncentration av lagerhållare och förädlare inte skall drabba NV:s

målsättning och att informationen skall kunna nyttjas tillfredsställande på regional och kommunal nivå, måste dock den emissionsrelaterade informationen ges en hög upplösning, t.ex. 1x1 km

I de olika flödesbilderna är alla möjliga distributionsvägar för sammanställd utsläppsinformation ej utritade, utan representeras med hjälp av svenska miljönätet och dess distributionskanaler. Vilken information som skall göras tillgänglig är dock upp till NV och dess målsättning att informationen skall kunna nyttjas av andra aktörer på såväl central, regional och kommunal nivå.

Möjlighet till styrning och krav på identifierade aktörer

Allmänna principer

Kunskapen och/eller misstanken om att emissionen av ett visst ämne ger upphov till någon typ av problem, t.ex. miljö- och/eller hälsoproblem är grundorsaken till att man överhuvudtaget intresserar sig för hantering av emissionsuppgifter hos olika aktörer.

Kunskapen/misstanken om att det föreligger ett emissionsrelaterat problem ligger i sin tur till grund för någon typ av grundläggande målsättning att få bättre kontroll över det aktuella ämnets storlek, utbredning och effekt.

Utifrån den grundläggande målsättningen att få bättre kontroll på emissionsdata går olika aktörer (konsumenter) tillväga på olika sätt för att hämta in emissionsrelaterad information. Vilket sätt aktören kan välja är till stor del beroende av aktörens roll i samhället, målsättning, ambitionsnivå och befogenheter. I princip kan informationen inhämtas enligt två principer:

- Inhämtning av emissionsrelaterad information på frivillig basis till följd av att den behövs inom ramen för aktörens egna verksamhet för att uppsatt målsättning och ambitionsnivå skall tillgodoses.
- Inhämtning av emissionsrelaterad information till följd av olika krav, t.ex. olika typer av lagstiftning som kräver att nya uppgifter skall inhämtas, och ev. bearbetas samt rapporteras på ett sådant sätt att kravställarens målsättning och ambitionsnivå tillgodoses.

På samma sätt som en aktör med behov av emissionsdata kan hämta in emissionsuppgifter på såväl frivillig basis som med hjälp av krav, så kan en producent av emissionsdata på olika nivåer producera emissionsuppgifter på frivillig basis men också till följd av olika krav.

Sammanfattningsvis kan man konstatera att yttre krav + egen målsättning och ambitionsnivå ger upphov till ett behov av emissionsrelaterad information.

I ett idealt utbyte av emissionsinformation vore det önskvärt att alla producenter av emissionsdata hade en sådan målsättning och ambitionsnivå inom sin verksamhet, att den för eget bruk framtagna emissionsinformationen direkt (med rätt omfattning, upplösning, struktur mm) skulle kunna nyttjas av alla andra producenter och konsumenter på samma nivå eller högre upp. Det vill säga att det endast finns en gemensam målsättning och ambitionsnivå som i varje avseende baseras sig på den minsta gemensamma nämnaren för alla aktörer med behov av emissionsdata. Då aktörer på varje nivå endast skulle behöva ta fram information för att klara av sin egen uppsatta målsättning skulle behovet av krav och anvisningar på produktionen av emissionsdata elimineras, d.v.s. produktionen av emissionsdata skulle i alla avseenden överensstämma med de olika konsumenternas behov av emissionsdata.

Det faktum att det nästan finns lika många målsättningar och ambitionsnivåer som det finns producenter och konsumenter av emissionsdata omöjliggör dock det idealiska flödet av emissionsdata på frivillig basis. Behovet av olika typer av krav och styrning för att konsumenterna skall kunna tillgodose sina målsättningar och ambitionsnivåer är således ofrånkomligt.

Ett mera verklighetsbaserat koncept och tillika ytterlighet till det ovan beskrivna "ideala" utbytet av emissionsdata är att olika konsumenter med befogenhet helt enkelt kräver in den information man behöver för sin verksamhet. Genom att ställa krav skapar man således målsättningar som

producenterna av emissionsdata måste/bör leva upp till. När det finns en mängd olika kravställare med olika behov och dessutom på olika nivå kan kraven på rapportering och sammanställning av emissionsdata lätt kännas betungande för såväl primär som sekundärproducenter av emissionsdata. Det är till stor del i denna situation vi i Sverige befinner oss i dagsläget. Varje aktör med behov av emissionsdata i ser första hand till att den egna målsättningen tillgodoses.

Identifierade möjligheter

De olika förslagen till lösningar genererar alla ett stort behov av styrning, alla med syfte att NV:s målsättning skall kunna uppnås. I de olika flödesbilderna representeras styrningsbehovet av en pil från kravställaren med texten styrning. Det bör observeras att denna styrningspil representerar alla typer av styrning i skalan från ansvarsfördelning till beräkningsanvisningar och förändringar i utformningen av miljörapporter. För de olika utredningsalternativen framgår i den beskrivande texten, vilken typ av styrning som kan vara relevant. Själva strukturen med identifierade aktörer och deras uttalade ansvar och tilltänkta vägar för dataflöden bör också betraktas som en styrd grundförutsättning för att hela konceptet med en nationell EDB skall kunna förverkligas.

Sammanfattningsvis kan man konstatera att det i alla förslagen till lösning finns ett klart behov av, men också möjlighet till styrning. Denna styrning syftar ytterst till att emissionsdata samlas in enhetligt, i rätt tid och med rätt upplösning i enlighet med Naturvårdsverkets målsättning.

Om erforderlig styrning kan utformas som stöd till de aktörer som skall leverera data, t.ex. i form av beräkningsanvisningar, schabloner och emissionsfaktorer anpassade till deras verksamhet, skapas bättre förutsättningar för att styrningen skall få avsedd effekt. Kan dessutom information som redan finns framtagna inom en viss verksamhet nyttjas, kan behovet av nya krav förhoppningsvis minimeras. Uppgifter kan på så sätt möjligen kännas mindre betungande för de aktörer som förväntas leverera information.

Möjlighet till branschfullständighet

Allmänna principer och konstateranden

De föreslagna lösningarna bygger på att det finns en huvudman/beställare för den nationella EDB:n. Eftersom Naturvårdsverket är högsta miljövärdande myndighet, tillika statistikansvarig myndighet med ansvar för den internationella rapporteringen, är det naturligt att verket tilldelas denna uppgift.

Genom en uttalad ansvarsfördelning ges olika aktörer ansvar för att uppgifter levereras enligt klarlagda direktiv.

För att arbetet skall lyckas, bör det finnas en vilja hos alla aktörer att nå samma mål. Det måste således finnas incitament för alla inblandade att målet uppnås. Sådana incitament kan t.ex. bestå av att aktörer som bidrar med obearbetad emissionsinformation får bearbetade data tillbaka med en sådan upplösning att den kan nyttjas i den egna verksamheten.

Överväganden avseende ansvarsfördelning mellan olika aktörer

Naturvårdsverket utgör som tidigare nämnts statistikansvarig myndighet avseende emissioner från Sverige. Det övergripande ansvaret för att information om olika samhällssektors utsläpp samlas in, sammanställs och redovisas både nationellt och internationellt ligger således hos Naturvårdsverket. I dag förlitar sig Naturvårdsverket i hög utsträckning på statistik från Statistiska Centralbyrån. Där ytterligare information krävs inhämtas kompletterande information från andra statliga verk, miljöfarliga verksamheter, branschorganisationer m.fl. Trots en relativt omfattande arbetsinsats kan man på Naturvårdsverket dock ej helt leva upp till den branschfullständighet som efterfrågas i olika internationella rapporteringssystemen. Man kan därför konstatera att dagens system ej är helt tillfredsställande.

Verkets ambition är dock att delar av ansvaret för emissionsdatahanteringen så långt som möjligt skall fördelas till myndigheter och organisationer som i sin verksamheter har en naturligare koppling till de emissionsgenererande verksamheterna.

För de flesta sektorer/branscher går det att identifiera myndigheter eller andra statliga organisationer som på ett naturligt sätt skulle kunna ges ett uttalat sektorsansvar för framtagande av emissionsuppgifter. I viss utsträckning fungerar detta redan i dag bl.a. beträffande trafikverken som i sin årliga rapportering till näringsdepartementet redovisar sektorns och verkets eget arbete i förhållande till nationella miljömål. För flertalet sektorer/branscher finns dock ej något uttalat sektorsansvar avseende framtagande av emissionsinformation.

För att nå branschfullständighet enligt SNAP-97 respektive IPCC krävs därför att man identifierar lämpliga organ som kan tilldelas ett sektorsansvar eller att Naturvårdsverket hittar kanaler för att samla in nödvändig information i de fall man väljer att behålla ansvaret inom verket. Det kan dock vara mycket svårt att nå branschfullständighet ner till SNAP-nivå 3 avseende miljöfarliga verksamheter om man ej inhämtas anläggningsspecifik information från respektive källa.

I de alternativa lösningar som presenteras i kommande kapitel har ett antal statliga myndigheter tagits upp som exempel på organ som skulle kunna tilldelas ett sektorsansvar. Inom vissa sektorer är fördelningen relativt självklar medan det i andra fall mer är fråga om hypotetiska förslag. I lösningar utan regional koppling innebär inhämtande av information från miljöfarliga verksamhet vissa problem eftersom dessa återfinns inom flera olika samhällssektorer. Hur dessa skall delas upp mellan sektorsansvariga myndigheter eller om de skall hanteras gemensamt är något som kräver stor eftertanke. Det finns också aktiviteter inom andra sektorer där det kan finnas vissa svårigheter att fördela ansvaret. Exempel på sådana är: arbetsmaskiner och redskap och icke produktiv mark.

Nedan redovisas ett exempel på hur man skulle kunna fördela ansvaret mellan olika statliga myndigheter i system med respektive utan regional koppling. Vilken typ av information som respektive sektorsansvarig myndighet eller organisation skulle kunna bistå med redovisas i detalj i anslutning till de olika alternativa lösningarna i kommande kapitel.

Förslag till fördelning av sektorsansvar

System utan regional koppling

Följande ansvarsfördelning är gemensam för alternativ 1,2 och 3a

Samhällssektor	Sektorsansvarig myndighet
Large Point Sources inom alla sektorer	Naturvårdsverket
Energiproduktion (inkl. energiproduktion inom industrin)	Energimyndigheten
Industri	Naturvårdsverket (alt. annat organ)
Hantering av fossila bränslen	Energimyndigheten
Kemikalieanvändning (verksamheter och hushåll)	Naturvårdsverket
Vägtrafik	Vägverket
Spårbunden trafik	Banverket
Luftfart	Luftfartsverket
Sjöfart	Sjöfartsverket
Civila transporter totalt	SIKA
Militära transporter	Försvarmakten
Arbetsmaskiner, redskap	Naturvårdsverket
Avfallshantering och avloppsrening	Naturvårdsverket
Jordbruk	Jordbruksverket
Skogsbruk	Skogsstyrelsen
Övrig markanvändning, (nationalparker, icke produktiv mark, vattenområden)	Naturvårdsverket

System med regional koppling

Följande ansvarsfördelning är gemensam för alternativ 3b och 4

Samhällssektor	Sektorsansvarig myndighet
Miljöfarliga verksamheter	Länsstyrelser
Energiproduktion (exkl. MFV)	Energimyndigheten
Hantering av fossila bränslen (exkl. MFV)	Energimyndigheten
Kemikalieanvändning (verksamheter och hushåll)	Naturvårdsverket
Vägtrafik	Vägverket
Spårbunden trafik	Banverket
Luftfart	Luftfartsverket
Sjöfart	Sjöfartsverket
Civila transporter totalt	SIKA
Militära transporter	Försvarsmakten
Arbetsmaskiner, redskap	Naturvårdsverket
Jordbruk	Jordbruksverket
Skogsbruk	Skogsstyrelsen
Övrig markanvändning, (nationalparker, icke produktiv mark, vattenområden)	Naturvårdsverket

Möjlighet till ämnesfullständighet

Allmänna principer och konstateranden

Både i CORINAIR, UNFCCC, EU:s klimatgasdirektiv och CLRTAP ställs krav på att en stor mängd ämnen skall rapporteras. Metoderna för hur uppgifter om utsläpp av dessa ämnen skall inhämtas skiljer sig från sektor till sektor. För vissa ämnen i vissa sektorer finns uppmätta värden att tillgå medan man i de flesta fall är hänvisad till beräknade värden baserade på aktivitetsinformation och emissionsfaktorer.

Samtliga ämnen som efterfrågas är dock inte relevanta för alla typer av aktiviteter. Aktiviteter där utsläpp av ett visst ämne inte förekommer eller är av mycket begränsad omfattning bör ej ägnas någon större tid. Ämnen som är av relevant storlek inom respektive bransch bör i stället prioriteras. I bilaga 4 anges för vilka ämnen inom respektive aktivitet, (SNAP-nivå 3) som emissionsinformation i första hand bör tas fram för att en rimlig fullständighet avseende ämnen skall uppnås. I bilagan markeras dessa med "1". De ämnen för vilka man kan avvakta med att utveckla emissionsfaktorer och inhämta aktivitetsdata markeras med "2".

Det är i princip 3 typer av data som måste utbytas på ett optimalt sätt för att emissionerna skall kunna uppskattas.

- Emissioner (E) med geografisk fördelning (om möjligt)
- Aktivitetsdata (EEV) med geografisk fördelning (om möjligt)
- Emissionsfaktorer (EF) med koppling till geografiskt fördelade aktivitetsdata (om möjligt)

Uppgifter som härrör från miljörapporter har dels ofta en hög kvalitet eftersom de baseras på mätningar och dels kan knytas till en koordinatangivelse.

För det stora flertalet aktiviteter är det dock beräkningar av emissioner med hjälp av emissionsfaktorer (EF) och aktivitetsdata (EEV) som står till buds.

I de olika utredningsalternativen beskrivs i text och bild hur denna information bör flöda för att NV:s målsättning skall kunna uppnås. I de olika flödesbilderna redovisas flödena med pilar där pilen visar riktningen på flödet och där förkortningarna E, EF och EEV anger vilken typ av informationsbehov det rör sig om.

Med emissionsfaktorer avses dels de vetenskapligt förankrade faktorer som finns att tillgå för en viss verksamhet, men också de faktorer som ofta måste tillskapas för att kunna relatera dessa faktorer till aktivitetsdata med en geografisk fördelning. I de olika flödesbilderna har producenterna av sådana emissionsfaktorer benämnts experter. Dessa experter kan finnas såväl utom som inom respektive sektorsansvarig myndighet. Arbetet med att ta fram relevanta emissionsfaktorer med koppling till geografiskt fördelade aktivitetsdata är en mycket svår uppgift. Det är mycket viktigt med intimt samarbete mellan sektorsansvariga myndigheter och olika experter. Särskilt viktigt är detta i uppbyggnadsskedet då beräkningsmetodik skall fastställas och dokumenteras i samråd med en ev. databashållare, projektgrupp samt sektorsansvarig aktör.

Möjlighet till information från miljöfarliga verksamheter via miljörapporter

Tillståndspliktiga miljöfarliga verksamheter lyder under krav på årlig miljörapportering till tillsynsmyndigheten. Vilka emissionsrelaterade uppgifter som redovisas i dessa rapporter och vilken kvalitet denna har beror på en rad faktorer:

- Verksamhetens inriktning och omfattning
- Utformning av villkor i tillståndsbeslutet
- Eventuella krav i förelagt kontrollprogram
- Andra beslut från tillsynsmyndigheten
- Utformning av miljörapporten (interna eller centrala mallars utformning)

I de allra flesta fall mäts endast de ämnen som tillstånds- och tillsynsmyndigheten har bedömt som väsentliga ur tillsynssynpunkt. Vissa verksamheter rapporterar även annan verksamhetsknuten information dels på uppmaning av tillsynsmyndigheten och dels på frivillig basis. För att uppnå den fullständighet avseende ämnen som efterfrågas i de internationella rapporteringsformaten och naturvårdsverkets målsättning i övrigt måste miljörapporternas utformning och innehåll styras och samordnas på ett bättre sätt än i dag. När riktlinjer för miljörapportering utarbetas bör därför en samordning ske mellan krav som ställs utifrån tillsynen och krav som den nationella EDB:n ställer. Utökade krav på mätningar medför höga kostnader för verksamhetsutövare. En avvägning mellan nya krav på mätning av ämnen som saknas och möjligheten för företag att uppskatta dessa ämnen via beräkning måste därför göras. I många fall kan produktionsuppgifter som redan finns nyttjas som underlag för beräkningar under förutsättning att relevanta emissionsfaktorer utvecklas. I vissa lägen kan sådana beräkningar med fördel ersätta krav på ytterligare mätningar.

Möjlighet till beräkning av emissioner

Aktivitetsinformation och emissionsfaktorer (EF och EEV)

I alternativa lösningar utan regional medverkan (alternativ 1,2 och 3a) och för de sektorer och ämnen där mätvärden ej finns att tillgå är man hänvisad till att beräkna emissioner. Beräkningarna kräver indata i form av förekomsten av olika aktiviteter vilken multipliceras med relevanta emissionsfaktorer för respektive ämne relaterat till den aktuella aktiviteten. Tillgången på relevanta emissionsfaktorer anpassade till tillgängliga aktivitetsdata är således helt avgörande för möjligheten att uppnå ämnesfullständighet inom de olika branscherna där mätdata saknas.

Tillgången på aktivitetsdata med relevant geografisk upplösning och fördelning samt behovet av ämnestäckning är styrande för framtagande av relevanta emissionsfaktorer. För att alla inblandade parter skall veta vilka aktivitetsdata som bör användas och vilka emissionsfaktorer som är relaterade till just den aktiviteten, måste beräkningsanvisningar tas fram. Dessa anvisningar måste anpassas till vilka aktivitetsdata som finns att tillgå. Emissionsfaktorer måste tas fram för de ämnen som NV är ålagda att rapportera. Dessa beräkningsanvisningar involverar således alla berörda

leverantörer av aktivitetsdata, EF experter, NV som beställare och eventuellt datavärdar med ansvar för att beräkna och presentera informationen.

Möjlighet till geografisk fördelning av emissionsuppgifterna

Allmänt

Med den geografiska fördelningen avses i första hand uppgifter om hur emissionsrelaterade uppgifter med olika upplösning och ursprung skall kunna knytas till platsen för utsläppet. Behoven av geografiskt knutna och fördelade aktivitetsdata är störst för emissionsredovisningar där presentation skall ske i kartform. Allra störst krav ställs på data som skall presenteras med koordinatangivelse. Även information som skall presenteras i s.k. Gridrutor kräver bättre geografisk fördelning än om emissionerna fördelas efter administrativa gränser. Detta får också genomslag på beräkningstekniken då emissioner som skall presenteras med koordinatangivelse och i grindformat ofta behöver beräknas på ett annat sätt (ett annat EEV och EF) än emissioner som skall fördelas efter administrativa gränser, d.v.s. nation, län, och kommun. Det är dock eftersträfvansvärt att emissionsfaktorerna för båda typerna av beräkning bygger på samma grundförutsättningar. För vissa aktiviteter är detta ej möjligt att uppnå.

Behovet av god geografisk fördelning är störst för de aktörer som jobbar med miljöövervakning och spridningsberäkningar samt för aktörer på regional och lokal nivå.

De möjligheter som står till buds för geografisk fördelning är intimt kopplade till vilken möjlighet det finns för producenter av emissionsdata att relatera emissionen (E) eller förekomsten av en viss aktivitet (EEV), marktyp e.dyl. till en geografisk position.

Man kan inför arbetet med en nationell EDB grovt identifiera 3 typer av geografisk fördelning, vilka skulle kunna användas:

- Fördelning av emissioner utifrån administrativa gränser
- Fördelning av emissioner med hjälp av gridnät
- Fördelning med koordinatangivelse

Fördelning av emissioner utifrån administrativa gränser

Detta är den grövsta fördelningskategorin, där emissioner och aktivitetsdata fördelas jämnt över ett administrativt område som en stor areakälla. Grunden för denna emissionsuppgift kan vara baserad på förekomsten av en viss aktivitet, process eller marktyp inom det administrativa området multiplicerad med en relevant emissionsfaktor. Det administrativa området kan t.ex. vara nation, region, län eller kommun. Denna upplösning skulle vara tillfyllest för nationell statistik och för den internationella rapporteringen. Ett undantag är dock kravet enligt CLRTAP där emissionerna vart femte år skall fördelas i 50x50 km rutor.

För övriga målsättningar upptagna i denna förstudie, är denna geografiska fördelning för grov. Det gäller såväl möjligheten till regional och kommunal nytta, kontroll av beräkningar med syfte att bedöma överskridanden av miljökvalitetsnormerna, möjligheten till relevanta spridnings- och depositionsberäkningar m.m.

Denna typ av top-down beräkningar av emissionen kan dock utgöra bas för validering av emissionsskattningar som baseras på en finare geografisk upplösning och fördelning. För att en sådan jämförelse skall ge ett så korrekt resultat som möjligt bör ursprunget för emissionsfaktorerna vara detsamma för såväl top-down som bottom-up beräkningarna.

De olika alternativa förslagen till lösning har alla samma möjlighet att fördela emissionerna enligt administrativa gränser. Om Naturvårdsverket enbart satsar på denna grova fördelning, i likhet med vad man hittills gjort, så skapas dock inga nya förutsättningar för att uppnå identifierade målsättningar.

Fördelning av emissioner med hjälp av gridnät

Detta är den metodik som i allt större utsträckning utnyttjas i emissionsdatabaser för större områden och som bedöms som mest gångbar vid uppbyggnad av en nationell EDB.

Emissionsskattningen baserar sig på förekomsten av en given "emission explaining variable", (EEV), t.ex. personekvivalenter, en aktivitet, en marktyp e.dyl. inom en givet administrativt område. Förekomsten av denna aktivitet multipliceras med en relevant emissionsfaktor, (EF), för aktiviteten i fråga så att en emissionsskattning erhålls.

Den geografiska fördelningen av den emissionsgenererande aktiviteten, (EEV), blir således styrande för hur emissionen fördelas geografiskt. I vissa fall vet man med god säkerhet var aktiviteten sker.

Exempel på detta förfaringssätt är förekomsten av barrskog i Sverige, vilket med god säkerhet kan fördelas i ett gridnät med godtycklig upplösning, t.ex. 1x1 km. Utgångspunkt för denna klassning är ofta satellitdata i någon form. Emissionsfaktorer för t.ex. naturligt emitterade VOC kan därefter multipliceras med antal hektar barrskog i respektive gridruta.

Ett annat mer komplext exempel på hur man kan fördela emissioner i ett gridnät är emissionsskattning från skogsmaskiner. Här skulle ett möjligt tillvägagångssätt kunna vara:

- En studie av bränsleförbrukning vid avverkning av skog genomförs. Studien ger information av genomsnittlig bränsleförbrukning vid avverkning av 1 hektar skog.
- En schabloner för sammansättningen av en typisk maskinpark vid skogsavverkning tas fram.
- Emissionsfaktorer för respektive ingående maskin/redskap och dess andel av den totala förbrukningen vid avverkning används för att konstruera en total emissionsfaktor för respektive ämne. Denna emissionsfaktor representerar således en genomsnittlig maskinparks emissioner vid avverkning av 1 hektar skog. (EF)
- Uppgifter om hyggesareal hämtas från satellitdata och görs om till hektar hyggesareal per kvadratkilometer. (EEV)
- Uppgifter om hyggesareal i hektar/kvadratkilometer multipliceras med emissionsfaktorn för respektive ämne. Detta resulterar i ett emissionsgrid där utsläppen av respektive ämne vid skogsavverkning uttrycks som mängd/km². (E)

Detta exempel visar på att man i vissa fall måste tillskapa emissionsfaktorer som är relaterade till geografiskt fördelade aktiviteter för att man skall ha möjlighet att redovisa emissioner i gridformat där den verkliga fördelningen av emissionen åskådliggörs. Observera att de ursprungliga och tekniskt väl definierade emissionsfaktorerna för respektive maskin /redskap ej förändras. De är i stället utgångspunkten för den tillskapade emissionsfaktorn med geografisk koppling.

Denna metodik skulle kunna betraktas som en förfinad form av top-down metodik där t.ex. nationstäckande aktivitetsdata ges en hög geografisk upplösning. Resultatet av en sådan metodik håller en tillräcklig detaljeringsgrad att det kan nyttjas av aktörer på alla nivåer. För att denna metodik skall fungera krävs ett stort arbete dels vid konstruktion av emissionsfaktorer och dels vid beskrivning av hur emissioner skall beräknas och fördelas. Detta arbete påbörjas i samband med att en första version av hur en föreslagen beräkningshandbok utarbetas. Väl genomfört erbjuder metodiken sedan ett system där endast förändringar i aktiviteten d.v.s. ny hyggesareal behöver uppdateras vid å jourhållning av EDB:n. Behovet av styrning och centrala anvisningar för hur denna typ av beräkningar skall utföras bransch för bransch är mycket stort hos landet EDB-aktörer.

Möjligheten att erhålla information om emissionsgenererande variabler fördelade på ett relevant sätt varierar från bransch till bransch. För att identifierade målsättningar skall tillgodoses på bästa sätt bör 1x1 km rutor eftersträvas. De olika alternativa lösningarna har dock samma möjlighet att klara av detta. Det är till största delen fråga om metodikutveckling inom respektive bransch. Detta arbete bör dock betraktas som en process där man får bättre metoder för emissionsuppskattning och fördelning år från år. En ev. beräkningshandbok bör således betraktas som en metodhandbok som utvecklas kontinuerligt.

Fördelning på koordinat

Detta är den mest noggranna fördelningen där den enskilda källan ges en exakt koordinat.

Eftersom utsläppskällan givits en exakt position så finns det ingen begränsning i hur informationen kan hanteras i ett gridnät. Koordinatsatta källor kan utgöra indata till gridnät med en geografisk upplösning på 50x50 m såväl som 50x50 km.

Exempel på uppgifter som i den nationella EDB:n skulle kunna hanteras med exakt koordinatangivelse är:

- Uppgifter inhämtade via miljörapporter t.ex. koordinatsatta emissionsrelaterade uppgifter som är knutna till skorstens- och anläggningspositioner.
- Emissionsrelaterade uppgifter från koordinatsatta väglänkar i det statliga vägnätet i Vägverkets vägdatabank, (VDB). På sikt kommer denna möjlighet att finnas för alla väglänkar i den nationella vägdatabanken, (NVDB), som är under uppbyggnad. Här kommer samtliga väglänkar att vara koordinatsatta.

Möjligheten att erhålla koordinatsatta emissionsuppgifter skiljer sig mellan de studerade alternativen. I alternativ 1-3a hanteras anläggningsspecifika uppgifter från miljörapporter endast för s.k. LPS-anläggningar. I alternativ 3b och 4 inhämtas däremot anläggningsspecifik aktivitets- och emissionsdata från samtliga A- och B-anläggningar. I de nya föreskrifter för miljörapport som föreslås träda ikraft från årsskiftet är det dock endast A-anläggningar och större kommunala avloppsreningsverk som skall lämna uppgifter om emissioner i en s.k. emissionsdeklaration. Detta försvårar betydligt insamlandet av emissionsuppgifter från övriga tillståndspliktiga verksamheter. Eventuellt kan emissioner från dessa verksamheter trots avsaknaden från mätta eller beräknade utsläppsuppgifter ändå erhållas baserat på uppgifter om bränsle- och råvaruförbrukning, produktion eller andra verksamhetsspecifika uppgifter. Frågan beaktas särskilt vid en eventuell kommande revidering av föreskrifterna för miljörapportering eller inför den slutliga utformningen av nu förelagt förslag till föreskrifter.

Då det gäller möjligheten att få information från vägtrafik skiljer sig inte alternativen åt.

Emissionsuppgifter och modellberäkningar

Behov av geografisk upplösning och fördelning

Behov av detaljerade uppgifter om ett utsläpps geografiska och tidsmässiga fördelning samt anläggningsspecifika uppgifter är starkt knutet till NV:s målsättning.

Den geografiska upplösningen och fördelningen har stor betydelse om utsläppsinformationerna skall användas som indata till olika spridnings- och depositionsmodeller. För spridningsberäkningar med den s.k. Sverigemodellen finns det behov av en upplösning på 11x11 eller 5x5 km rutor. I dagsläget skapas denna upplösning utifrån information som är geografiskt fördelat på läns- eller nationsnivå, vilket inte är tillfredsställande.

På regional och lokal nivå jobbar man med andra modeller där kraven på geografisk upplösning är högre ställda. För skorstenar och väglänkar eftersträvas oftast koordinatsatta källor medan man för övrig information ofta eftersträvar en geografisk fördelning i rutor om 1x1 km eller finare.

Huruvida NV:s målsättning att informationen skall kunna nyttjas på regional och kommunal nivå sträcker sig till att tillmötesgå dessa aktörers behov av detaljerad information för spridningsberäkningar m.h.a. andra modeller och verktyg är dock ännu oklart.

Man kan dock inte bortse från att man har ett lagstadgat krav på att utse någon aktör som skall bedöma kvaliteten på de mätningar och spridningsberäkningar som utförs med syfte att klarlägga om miljökvalitetsnormerna överskrids eller ej.

Möjlighet till geografisk upplösning och fördelning av emissionsuppgifterna

För industriell verksamheten är det endast för LPS-anläggningarna som koordinatsatta uppgifter kan erhållas i alternativ 1,2 och 3a

För alternativ 3b och 4 kan uppgifter om koordinat inhämtas via miljörapporter för all tillståndspliktig verksamhet. Detta förutsätter dock att uppgiften efterfrågas i riktlinjer för miljörapportens utformning och innehåll.

Möjligheter att beräkna emissionerna i fina grid med hög upplösning lämpade för användning i spridningsmodeller, skiljer sig inte åt mellan de olika lösningarna.

Behov av anläggningsspecifika uppgifter

Med anläggningsspecifika uppgifter avses i första hand avses i detta fall skorstensuppgifter vilka, om de fanns tillgängliga, skulle förbättra hittills utförda spridningsberäkningar och depositionsberäkningar, t.ex. med den s.k. Sverigemodellen.

Behov av skorstensuppgifter sammanfattas i nedanstående punkter:

- Skorstenshöjd
- Røkgastemp
- Røkgasflöde
- Flödes hastighet
- Innerdiameter
- Ytterdiameter

Det bör observeras, att innan man börjar kräva in dessa uppgifter, har klart för sig vilka enheter modellerna jobbar med.

Möjlighet att erhålla anläggningsspecifika uppgifter

För industriell verksamheten är det endast för LPS-anläggningarna som anläggningsspecifika uppgifter kan erhållas i alternativ 1,2 och 3a

För alternativ 3b och 4 kan dessa uppgifter inhämtas via miljörapporter för all tillståndspliktig verksamhet. Detta förutsätter dock att främst Naturvårdsverket men även länsstyrelser och kommuner ställer relevanta krav på innehållet i miljörapporten. Vad som är relevanta krav på innehåll måste i en förlängning baseras på de behov som en nationell EDB skall tillgodose.

Behov av tidsmässig fördelning av emissionerna

Den tidsmässiga fördelningen har störst betydelse om utsläpps informationen skall användas som indata till olika spridnings- och depositionsmodeller. Det kan röra sig om såväl fördelning på månad, vecka, dag och timme samt i vissa fall även finare. Vanligtvis används någon typ av schablon för respektive aktivitet. För spridningsberäkningar med den s.k. Sverigemodellen finns det behov av upplösning på åtminstone månad och då främst för NH_x föreningar.

För mer detaljerade spridningsberäkningar på lokal och regional nivå är i många fall behovet av uppgifter om utsläppens fördelning över tiden kopplat till meteorologiska förhållanden större än på central nivå. Detta kommer att bli särskilt aktuellt vid modellering för bedömning av luftkvalitet i förhållande till miljökvalitetsnormer.

Liksom vid den geografiska fördelningen är det oklart om Naturvårdsverket har för avsikt att ta hänsyn till de lokala och regionala aktörernas krav. Frågan om bedömning av de spridningsberäkningar som utförs till följd av miljökvalitetsnormer måste dock lösas.

Möjlighet att erhålla uppgifter om emissionernas tidsmässiga fördelning

I alternativ 1,2 och 3a är det endast för LPS-anläggningarna som man har möjlighet att erhålla emissionernas tidsmässiga fördelning vad gäller industriell verksamhet.

För alternativ 3b och 4 kan dessa uppgifter inhämtas via miljörapporter för all tillståndspliktig verksamhet. Detta förutsätter att sådana uppgifter efterfrågas i miljörapporten.

För övriga branscher kan man säga att om viljan och resurserna finns så kan man ta fram schabloner på olika emissioners variation över tiden. Om sådana schabloner skall arbetas fram bör de dokumenteras i den föreslagna "guidebook" som även beskriver hur emissionerna bör beräknas.

Möjlighet att tillgodose regionala och lokala aktörers behov

Allmänt

Möjligheten att tillgodose regionala och kommunala aktörers behov är relaterat till NV:s målsättning att informationen i en nationell EDB skall kunna nyttjas av dessa aktörer. Det är dock ej helt klarlagt vad NV menar med detta.

I sin enklaste form kan det innebära att kommuner och län ges tillgång till läns- och kommunvisa emissioner för ett antal ämnen vart 5:e år då internationella rapporteringskrav kräver denna upplösning. En sådan tolkning tillgodoser dock inte det behov som finns på lokal och regional nivå.

För att dessa aktörer skall kunna nyttja den nationella EDB-informationen fullt ut ställs andra och högre krav. En del av dessa har redan berörts i samband med möjligheterna att utföra spridningsberäkningar. Sammanfattningsvis kan man konstatera att län och kommuner behöver:

- Emissioner och aktivitetsdata med geografisk upplösning och fördelning från koordinatangivelse till maximalt 5x5 km grid där 1x1 km grid bör eftersträvas. Detta med syfte att fungera för lokal och regional miljöplanering/övervakning och övrig verksamhet.
- Uppgifter om skorstensdata och emissionernas tidsupplösning för att klara av modelleringskrav relaterade till bl.a. miljöbalkens miljökvalitetsnormer.
- Kontinuerligt å jourhållen information med syfte att kunna följa upp mål. Kan dock skilja sig från sektor till sektor.
- Dokumentation av hur den nationella EDB:n är tänkt att byggas upp, d.v.s. beräkningsanvisningar som stipulerar vilka metoder som får tillämpas för emissionsskattning för olika branscher och ämnen.
- Emissionsfaktorer som möjliggör jämförelser mellan top-down och bottom-up beräkningar, d.v.s. har samma ursprung.

Identifierade möjligheter

I de föreslagna alternativen till lösning tillgodoser inte alternativ 1, 2 och 3a dessa behov, då regional/kommunal koppling saknas. I alternativ 3b och 4 finns dock förutsättningarna att i större utsträckning tillgodose dessa behov.

Sammanfattningsvis görs bedömningen att det finns möjlighet att ge den information som tas fram på nationell nivå en sådan geografisk upplösning att den kan nyttjas på regional och möjligen lokal nivå. Detta gäller även övrigt informationsbehov.

Genom att från central nivå tillhandahålla ett "komplett", och geografiskt fördelat set av emissionsgrid på SNAP nivå 3, skapas en förutsättning för regionala och lokala emissionsdatabaser att uppnå bransch och ämnesfullständighet. En förutsättning är dock att miljöfarlig verksamhet behandlas som koordinatsatta källor. För de aktörer som driver regionala databaser skulle detta vara mycket välkommet.

Även om informationen ges en hög upplösning t ex 1x1 km så kan den i vissa fall vara för grov för regional verksamhet. Det skulle då vara möjligt att på regional/kommunal nivå ersätta ett visst gridlager med en finare upplösning. T. Ex. så skulle ett gridnät med trafikemissioner kunna ersättas med ett koordinatsatt vägnät från vägdatabanken. Ett annat exempel är uppgifter om småhusuppvärmning. Ett emissionsgrid på t.ex. 1x1 km skulle vara fullt tillräckligt för regional planering, men för en kommun med ambitionen att utföra spridningsberäkningar skulle man kanske behöva ersätta gridnätet med koordinatsatta uppgifter från t ex sotarregister.

De centralt framtagna grid näten med emissioner skulle således utgöra en kvalitetssäkrad miniminivå för regionala och lokala databaser. Genom tekniska lösningar måste dock informationen göras tillgänglig och även utbytbar. Huruvida detta är eftersträfvansvärt är dock upp till NV att ta ställning till.

Möjlighet till samordning med andra aktiviteter

Rent generellt kan man konstatera att en nationell EDB har beröringspunkter med ett stort antal aktiviteter och utredningar hos en rad olika aktörer. Det finns således ett stort behov av koordinering oavsett vilket förslag till lösning som blir aktuellt.

I samband med att projektering av en nationell EDB startar bör man dock identifiera och beakta dessa aktiviteter så att man inte bygger in murar i vare sig beräkningsmetodik, organisation, manuella rutiner eller tekniska lösningar.

Detta gäller exempelvis det så kallade miljömålsuppdraget, samt det uppdrag som Naturvårdsverket fått angående uppföljningssystem för de nationella miljömålen. Dessa båda regeringsuppdrag är starkt integrerade med varandra.

Det är också av största vikt att NV:s syfte och målsättning med en nationell EDB och de behov det genererar samordnas med den pågående översynen av former och innehåll i den framtida miljörapporteringen av tillståndspliktig miljöfarlig verksamhet. Om inte detta görs finns det en uppenbar risk att man för en längre tid bygger bort möjligheten att få in de uppgifter man skulle behöva.

Möjlighet till dokumenterad beräkningsmetodik

Allmänna överväganden

Inför arbetet med en framtida nationell EDB är det ett osvikligt krav att någon form av beräkningshandbok tas fram. I handboken bör framgå i detalj hur NV:s målsättning avseende bransch- och ämnesfullständighet enligt de internationella rapporteringssystemen skall uppnås. I praktiken bör det för varje bransch framgå vilka aktivitetsdata som bör användas och vilka emissionsfaktorer som är relaterade till just den aktiviteten.

Behovet av en till svenska förhållanden anpassad beräkningshandbok modell EEA:s "Atmospheric Emission Inventory Guidebook" är således mycket stort och har flera orsaker.

En beräkningshandbok möjliggör en nödvändig styrning av alla de aktörer som skall bidra med information till den Nationella databasen.

Det finns som tidigare sagts ett behov av dokumenterad och kvalitetssäkrad beräkningsmetodik för de ämnen som omfattas av miljöbalkens miljökvalitetsnormer. I enlighet med EU-direktivet 96/62/EG har regeringen gett NV i uppdrag att utse ett organ med uppgift att utvärdera de mätningar och modellberäkningar som utförs på regional och kommunal nivå. Dessa mätningar och modellberäkningar syftar till att utröna huruvida gällande miljökvalitetsnormer överskrids eller ej. För att detta, ännu ej utsedda, organ skall kunna fullfölja sina uppgifter måste metodik för emissionsuppskattning/beräkning utformas, kvalitetssäkras och dokumenteras.

En beräkningshandbok med målsättningen att styra uppbyggandet av en Nationell EDB bör även kunna ligga till grund för hur kommunala/regionala EDB:er bör byggas upp.

En beräkningshandbok skulle dessutom medföra att det ännu ej utsedda organ, med uppgift att utvärdera de mätningar och modellberäkningar som utförs på regional och kommunal nivå, skulle få tillgång till ett referensdokument för bedömning av riktigheten och kvaliteten i de lokalt/regionalt utförda beräkningarna.

Efter slutförd sammanställning bör beräkningshandboken ligga till grund för en dokumentation av hur den nationella emissionsdatabasen verkligen byggdes upp. Detta är av största vikt för alla

avnämare av informationen. Det är dessutom en viktig del för förståelsen av databasens uppbyggnad, men också en viktig del i kvalitetssäkringen av hela EDB konceptet.

I de fall där emissionsuppgifter skall redovisas till EU enligt CORINAIR eller UNFCCC skall beräkningsmetodik och uppgiftens kvalitet dokumenteras i de fall de avviker från beräkningsmetodik redovisad i EEA:s "Atmospheric Emission Inventory Guidebook". En dokumentation av hur den nationella databasen byggdes upp (baserat på beräkningshandboken), skulle utgöra ett utmärkt underlag för en sådan redovisning.

Identifierade möjligheter

Möjligheten att ta fram en till svenska förhållanden och NV:s målsättning anpassad beräkningshandbok, är oberoende av de föreslagna lösningarna för hur en Nationell EDB skall kunna byggas upp.

Detsamma gäller möjligheten till slutlig dokumentation av hur databasen verkligen byggdes upp. Man skall dock vara medveten om att detta är ett mycket omfattande jobb som närmast kan betraktas som en kontinuerlig process.

Möjliga tekniska lösningar

Allmänt

För att en nationell EDB skall kunna hanteras krävs det tekniskt stöd i olika former och med olika syften. I nedanstående sammanställning identifieras olika moment som kräver tekniskt stöd. Behovet av tekniska lösningar återfinns i hela kedjan av moment från produktion av primärdata till export av färdiga geografiskt fördelade emissionsuppgifter. Det bör observeras att det finns många olika sätt att tekniskt lösa nedanstående behov och att de olika momenten i vissa fall flyter ihop beroende på vilka tekniska lösningar man slutligen väljer. Följande behov/moment bör särskilt beaktas då det gäller teknisk lösning.

- Lagring av primärdata hos de aktörer (producenter) som förväntas leverera uppgifter till den nationella EDB:n
- Överföring/Import av primärdata från de enskilda producenternas datalager till en eller flera "lagringsdatabaser" som tillsammans är ämnes-, bransch- och nationstäckande
- Lagring av alla sammanställda primärdata i en eller flera "lagringsdatabaser"
- Överföring/Koppling av sammanställda primärdata till en eller flera "beräkningsdatabaser" med traditionell EDB-funktionalitet
- Beräkning/bearbetning av emissioner i beräkningsdatabasen (EDB)
- Presentation av emissioner
- Export/Distribution av beräknade emissioner till andra system och aktörer

Man kan konstatera att det är en lång kedja med tekniska funktioner som måste tillgodoses för att den nationella EDB:n skall fungera tillfredsställande. De tekniska lösningarna syftar bl.a. till att skapa stringens, minimera manuella insatser i form av konverteringar, beräkningar m.m. så att databasen kan sammanställas och uppdateras med föreskriven funktionalitet inom uppsatta tidsramar. För att detta skall vara möjligt kan man också konstatera att behovet av styrning är starkt även när det gäller val av tekniska lösningar samt rutinerna kring dessa. I de olika förslagen till lösning representerar de olika styrningspilarna även styrning av tekniska lösningar, i form av lagringsformat, databasstrukturer m.m. Behovet av teknisk styrning är gemensamt för alla fem alternativen även om de specifika anvisningarna varierar beroende på vilka tekniska lösningar som står till buds. Valet av tekniska lösningar är också beroende på vilken grad av automatisering man önskar, vilka system som i dagsläget finns i drift samt vilken vision man har. Just nu händer det mycket på emissionsdatabassidan och kopplingen till GIS blir allt tydligare samtidigt som behovet av distribuerade systemlösningar växer sig allt starkare. Sammanfattningsvis kan man konstatera att den tekniska utveckling som drivits fram från lokal och regional nivå ligger i linje med vad som måste till för att uppbyggnad och drift av en nationell EDB skall vara genomförbar.

I nedanstående kapitel redogörs översiktligt för de viktigaste momenten som kräver tekniska lösningar. Det bör observeras att föreslagna tekniska lösningar står till buds för alla fem redovisade förslagen för hur en nationell EDB skulle kunna byggas upp. Generellt kan man dock säga att styrning av ansvarsfördelning och anvisningar för vad som skall lagras är viktigare än valet av tekniska system. Man bör dock vara observant på att valet av teknisk lösningar kan ha inverkan på hur den insamlade informationen bör lagras och struktureras.

Lagring av primärdata hos de aktörer (producenter) som förväntas leverera uppgifter till den nationella EDB:n

I dagsläget lagras utsläppsinformation på vitt skilda sätt hos alla de olika aktörer som hanterar emissionsrelaterad information. I många fall är det fråga om branschspecifika system med eller utan geografisk märkning av datan. Exempel på sådana system är länsstyrelsernas system EMIR för hantering av miljöfarlig verksamhet, Vägverkets vägdatbank för lagerhållning av väglänkar och dess attribut, SCB:s uppgifter om t.ex. personkvivalenter etc. I många andra fall saknas datoriserad lagerhållning av önskvärd information.

Om alla aktörer som producerar eller skulle kunna producera relevant information lagrade den på ett uniformt sätt specialanpassat för NV:s målsättning, skulle det naturligtvis underlätta all vidare användning av grundinformationen. Möjligheterna till helautomatiska överföringar skulle också finnas. Då lagerhållningen av primärinformation i dagsläget är baserat på den egna verksamhetens behov, så låter detta sig inte enkelt göras. Att specialanpassa alla primärdatabaser så att de erhåller önskad struktur för att tillfullo tillgodose en nationell EDB bedöms heller inte som genomförbart. Det finns troligen andra avnämare av denna primärinformation som skulle vilja använda sig av den i andra sammanhang än i en nationell EDB. Dessa aktörer skulle säkert vilja anpassa strukturen på alla primärdatabaser så att de tillfullo tillgodoser deras behov. Detta innebär en ohållbar situation där databashållaren skulle behöva lagra primärdata på olika sätt beroende på vem som skulle nyttja dem vidare.

Lösningen på detta problem kan sammanfattas i två punkter:

1. De aktörer som förestår en primär databas måste se till att den information som efterfrågas av dem själva och andra aktörer finns att tillgå. Det kan gälla aktivitetsdata relaterade till tillgängliga emissionsfaktorer, men även emissioner för vissa ämne och branscher, skorstensdata mm. Detta initiativ kommer lämpligen från databashållaren själv, i annat fall så måste de externa aktörer som är beroende av informationen genom någon form av styrning/överenskommelse se till att önskvärd information finns att tillgå.
2. De aktörer som förestår en primär databas måste se till att informationen lagras på ett så generellt sätt som möjligt, vilket gör det möjligt att för olika tillfällen och aktörer extrahera önskvärd information för vidare bearbetning i andra system. Även detta initiativ kommer lämpligen från databashållaren själv, i annat fall så måste de externa aktörer som är beroende av informationen genom någon form av styrning/överenskommelse se till att informationen lagras på önskvärd sätt.

Hur detta skall gå till måste bestämmas utifrån respektive aktörs förutsättningar och NV:s målsättning. De tekniska förutsättningarna är dock gemensamma för de fem olika förslagen till lösning, även om aktörerna varierar.

Överföring/Import av primärdata från de enskilda producenternas datalager till en eller flera "lagringsdatabaser" som tillsammans är bransch-, ämnes- och nationstäckande

Överföring av information från primärdatabaser till en eller flera databaser med syfte att vara bransch-, ämnes- och nationstäckande kan i princip ske på 3 olika sätt.

- Överföring från pappersdokument som manuellt knappas in i den nationella databasen och dess fördefinierade struktur. Detta arbete utförs lämpligen av den aktör som iklätt sig rollen som hållare av lagringsdatabasen. Observera att denna manuella rutin troligen endast behöver utföras första gången basen byggs upp. Vid en ev. uppdatering bör de inmatade uppgifterna

kunna tas ut på fil och på så sätt utgöra en mall för den nya information som skall ersätta föregående års data

- Överföring av data via elektroniska blanketter eller databaser som på något sätt (ev. via Internet) skickas till den aktör som iklätt sig rollen som hållare av lagringsdatabasen. Detta kräver ofta någon typ av extraktion från primärdatabaserna till den aktuella blanketten.
- Distribuerad lösning där de primära databaserna anropas och där relevant information (ev. via Internet) extraheras direkt på elektronisk väg av den aktör som iklätt sig rollen som hållare av lagringsdatabasen.

Vilken lösning som kan användas varierar från bransch till bransch och kommer med största säkerhet att utvecklas från år till år. Om denna extraktion/överföring kan automatiseras innebär det att mycket manuellt arbete kan besparas, vilket också har stor betydelse för möjligheten att snabbt samla in informationen.

Vilka tekniska möjligheter som bör väljas, måste inför projekteringsarbetet utredas noggrant med var och en av de föreslagna dataleverantörerna. Möjligheterna är dock desamma i samtliga 5 alternativa lösningar.

Lagring av alla sammanställda primärdata i en eller flera "lagringsdatabaser"

Syftet med en lagringsdatabas är att den skall kunna utgöra generell lagringsplats för den information som behövs för vidare bearbetning. I den generella databasen skall det finnas möjlighet att ge informationen en sådan struktur att den kan tillgodose uppsatta målsättningar. Då NV:s målsättning är att informationen skall kunna nyttjas på lokal och regional nivå innebär det att informationen måste kunna lagras så generellt att den skall kunna exporteras till flera olika system för vidare bearbetning, däribland centrala som lokala/regionala verktyg för emissionsberäkningar. Rent generellt kan det handla om en databas, t.ex. en relationsdatabas, med eller utan geografiskt användargränssnitt.

De tekniska förutsättningarna för en lagringsdatabas är gemensamma för de fem olika förslagen till lösning, även om föreslagen databashållare varierar.

Överföring/Koppling av sammanställda primärdata till en eller flera "beräkningsdatabaser" med traditionell EDB-funktionalitet

Den generella lagringsdatabasen kan förutom obligatorisk generell information även innehålla information som är mer eller mindre specialanpassad för vidare bearbetning i olika system. Beroende på vilket system man använder sig av då det gäller fortsatt emissionsberäkning skall man kunna extrahera den information som behövs.

Den generella lagringsdatabasen kan antingen vara en "fristående databas" från vilken data måste exporteras till den s.k. "beräkningsdatabasen" där bl.a. kopplingen mellan emissionsfaktorer och aktivitetsdata utförs. Den generella lagringsdatabasen kan också vara direkt integrerad i ett system för emissionsberäkningar, vilket möjligen underlättar kopplingen mellan lagring och beräkning.

Möjligheten till intelligenta kopplingar mellan lagringsdatabas, beräkningsfunktion och geografisk koppling och till viss del distribution av in- och utdata utgör kärnan i den nu pågående tekniska utvecklingen. Utvecklingstakten inom området är hög och det är mycket svårt att sja om vilka lösningar som står till buds inom den närmaste framtiden.

De tekniska möjligheterna för överföring av data från en lagringsdatabas till en beräkningsdatabas är gemensamma för de fem olika förslagen till lösning, även om föreslagna databashållarna varierar. Beroende hur och var aktörerna är lokaliserade så varierar dock förutsättningarna för en specifik lösning.

Beräkning/bearbetning av emissioner i beräkningsdatabasen (EDB)

Det kan vara svårt att dra gränsen mellan det vi här kallar för lagringsdatabas respektive beräkningsdatabas. Den funktion som här tillskrivs beräkningsdatabasen kan beroende på teknisk

lösning till viss del uppnås i lagringsdatabasen och vice versa. Med beräkningsdatabas avses i detta fall den funktion som man traditionellt återfinner hos specialdesignade emissionsdatabashanterare.

I beräkningsdatabasen kopplas aktivitetsdata ihop med relevanta emissionsfaktorer och emissionen räknas ut. Därutöver sker ofta geografisk och tidsmässig fördelning av emissionerna. Dessa beräkningar utförs ämne för ämne och bransch för bransch. Beräkningarna kan utföras med ett stort antal förutsättningar och restriktioner så att önskad frågeställning kan tillgodoses. Möjlighet till kvalitetskontroll och administration finns oftast också implementerad. Resultatet från en emissionsberäkning utgör ofta indata till någon typ av spridningsmodell. Det finns i dagsläget ett antal emissionsdatabashanterare alltifrån PC-system till kraftfulla system i arbetsstationsmiljö.

De tekniska möjligheterna för beräkning/bearbetning i en beräkningsdatabas är gemensamma för de fem olika förslagen till lösning, även om föreslagna databashållarna varierar. Önskad funktionalitet och prestanda är dock avgörande för vilket tekniskt system som är att föredra.

Presentation av emissioner

I takt med att kopplingen/integreringen mellan såväl lagrings- och beräkningsdatabaser och GIS-system fördjupas, så förbättras möjligheterna för presentation av beräknade emissioner kontinuerligt. Det är framför allt möjligheten att samköra beräknade emissioner och halter med annan geografiskt kopplad information som gör utvecklingen intressant. Utvecklingen på detta område är intensiv.

De tekniska möjligheterna för presentation av emissioner är gemensamma för de fem olika förslagen till lösning, även om föreslagna databashållarna varierar. Önskad funktionalitet och prestanda är dock avgörande för vilket tekniskt system som är att föredra.

Export/Distribution av beräknade emissioner till andra system och aktörer

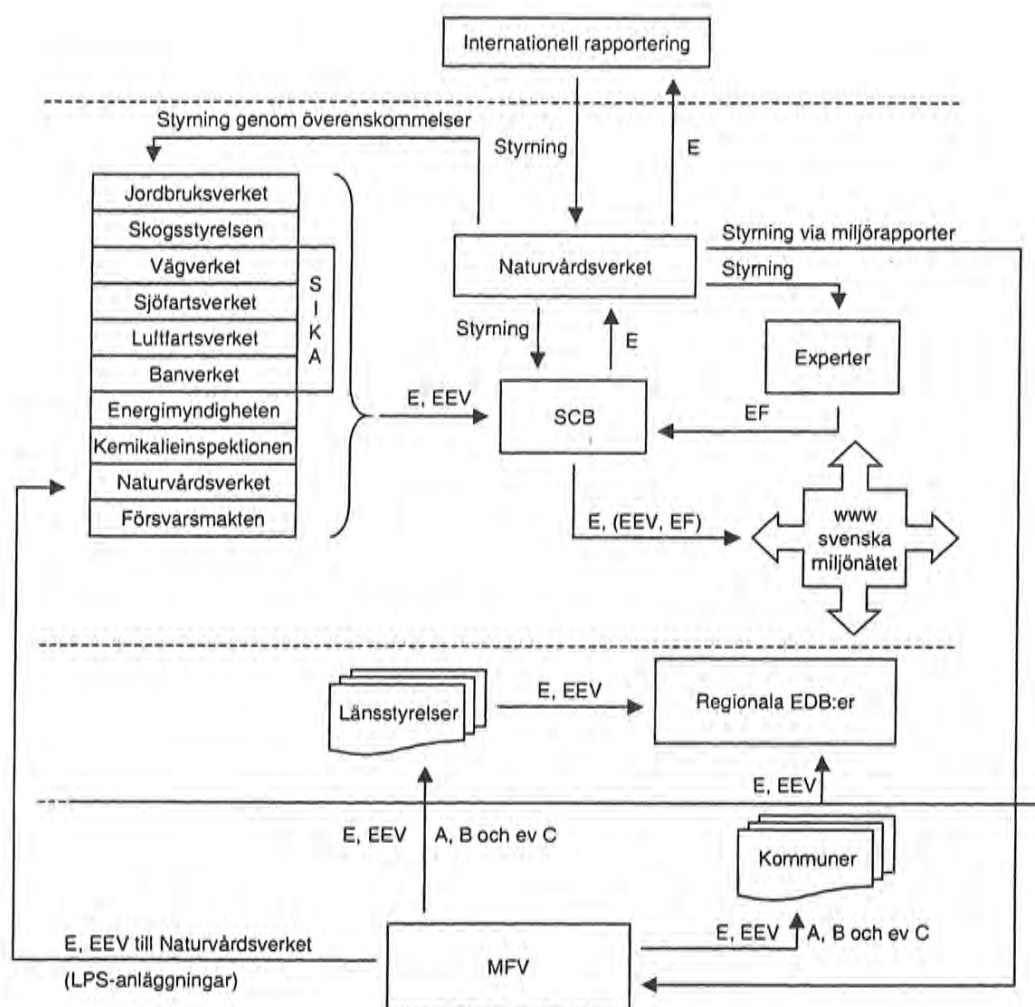
Inom emissionsdatabasområdet sker det i dagsläget en kraftig utveckling mot Internetteknologin. Det gäller såväl inmatning av emissionsuppgifter, drift av systemet samt export av resultatfiler. I de fem föreslagna lösningarna representerar Svenska miljonätet en möjlig länk mellan emissionsdatabasen/databasvärden och omvärlden. Via Svenska miljonätet skulle det vara möjligt att få tillgång till information lagrad och eller beräknad utifrån en nationell EDB. Detta förutsätter dock att tillämpliga delar av EDB:n görs tillgänglig t.ex. via Internet.

Man skulle även kunna tänka sig att den föreslagna beräkningshandboken och EDB-dokumentationen görs tillgänglig via Internet på samma sätt som EEA:s Emission Inventory Guidebook.

De tekniska möjligheterna för omvärlden att få tillgång till emissionsuppgifter från lagrings- och/eller beräkningsdatabasen är gemensamma för de fem olika förslagen till lösning, även om föreslagna databashållare varierar. Dessutom har säkerhetsfrågor i form av brandväggar m.m. en stor betydelse för hur tillgången på data slutligen skulle kunna utformas. Önskad funktionalitet och prestanda är dock avgörande för vilket tekniskt system som är att föredra.

Alternativa lösningar

Utredningsalternativ 1 – SCB



Övergripande beskrivning av alternativet

Aktörer, flöden och ansvarsförhållanden

Alternativ 1 "SCB" bygger på att Statistiska Centralbyrån ges ett kraftigt utökat ansvar för bearbetning av emissionsrelaterad data från samtliga berörda sektorer. I detta utökade ansvar innefattas:

- Inhämtande av geografiskt knuten emissions- och aktivitetsdata från de sektorsansvariga myndigheterna
- Inhämtande av emissionsfaktorer för respektive aktivitet och ämne från särskilda EF-expertyper
- Beräkning av emissioner från samtliga berörda sektorer

- Geografisk fördelning av emissioner
- Presentation av sammanställda resultat/emissioner

Berörda sektorsansvariga myndigheter samlar in och sammanställer aktivitetsdata fördelat på SNAP-nivå 3. Aktivitetsdatan skall ha en så hög geografisk upplösning som insamlingsmetoden medger. Observera att Naturvårdsverket utgör sektorsansvarig myndighet för ett antal områden samt för LPS-anläggningar inom samtliga sektorer.

Den inhämtade informationen överförs till SCB enligt ett fastställt format och tidsschema. SCB beräknar sedan emissionerna av respektive relevant ämne från respektive aktivitet. Om aktivitetsdatan ej kan knytas till källan måste schabloner för fördelning av emissionerna utarbetas. Dessa kan baseras på befolkningsstatistik, produktionsstatistik, marktyper e.dyl. beroende på i vilken sektor aktiviteten förekommer. Ansvar för framtagande av dessa ligger hos respektive sektorsansvarig myndighet. Arbetet bör dock ske i samråd med SCB för att befintlig statistik om produktion, befolkning, branscher m.m. skall nyttjas på ett effektivt sätt. SCB anpassar sedan informationen till de internationella rapporteringsformaten.

Naturvårdsverket utser i samråd med de sektorsansvariga myndigheterna ett eller flera lämpliga organ för framtagande av emissionsfaktorer för samtliga berörda aktiviteter och ämnen. Det eller de organ som har utsetts för att ta fram emissionsfaktorer förser SCB med dessa som underlag för emissionsberäkningarna. Exempel på lämpliga organ för framtagande av emissionsfaktorer kan vara olika sektorsansvariga myndigheter, branschorgan, universitet eller andra forskningsorgan.

SCB levererar bearbetad emissionsinformation till Naturvårdsverket. Informationen anpassas till de krav som ställs i de skilda internationella rapporteringssystemen. Informationen redovisas även på ett sådant sätt att de myndigheter som bidragit med material till basen kan hämta information för användning i den egna verksamheten. Informationen görs även tillgänglig för miljömyndigheter på regional och lokal nivå. Man kan även välja att göra delar av informationen tillgänglig för allmänheten och/eller utforma olika betaltjänster.

Naturvårdsverket utgör, i egenskap av ansvarig myndighet för den internationella rapporteringen, statistikansvarig myndighet inom miljöområdet och central tillsynsmyndighet, beställare av verksamheten. Naturvårdsverket ansvarar även för att inblandade aktörer ges nödvändig styrning, vägledning och information. I praktiken kan det dock vara så att den direkta styrningen utgår från SCB.

Syfte

Bakgrunden till alternativet är att så långt som möjligt bygga EDB-verksamheten kring befintliga strukturer samt nyttja och utveckla befintlig kompetens. Samtidigt fördelas ansvaret för inhämtande av emissions- och aktivitetsdata ut på s.k. sektorsansvariga myndigheter. Detta ligger helt i linje med den strävan som finns inom Naturvårdsverket att fördela det nationella ansvaret för miljöfrågor till de myndigheter som har bäst koppling till respektive sektor.

Bransch- och ämnesfullständighet samt geografisk upplösning

Allmänt

En modell enligt ovan där SCB ges ett väsentligt utökat ansvar för inhämtande, beräkning, annan bearbetning och sammanställning av emissionsdata kan på sikt tillgodose naturvårdsverkets behov angående bransch- och ämnesfullständighet. Beroende på hur aktivitetsdata samlas in och vilken geografisk fördelning denna har varierar möjligheterna till geografisk fördelning av emissionerna kraftigt från sektor till sektor. För samtliga sektorer kan de nationella emissionerna anges. Regional och kommunal fördelning kan ske om aktivitetsdata kan knytas till sådana enheter. Fördelning i gridrutor om 50x50 km, som krävs enligt rapporteringen till "Convention on long range transboundary air pollution", CLRTAP, baserat på länsvisa emissionsuppgifter kan genomföras för aktiviteter som är relativt jämt fördelade över landet. För aktiviteter som ej är jämt fördelade över landet eller efter befolkningsfördelning krävs bättre upplösning på aktivitetsdata om geografisk fördelning i gridrutor skall kunna genomföras.

Insamling av aktivitetsdata m.m. inom respektive kategori

Nedan ges en beskrivning av hur arbetet med insamling av aktivitetsdata m.m. från källor, (LPS och övriga), inom respektive kategori/bransch enligt SNAP-97 skulle kunna genomföras. Inom vissa kategorier görs en fördjupning ner till SNAP-nivå 3 (aktivitetsnivå).

Combustion m.m. SNAP 01, 02 samt 03 01

Omfattning

Aktiviteter

Rubriken omfattar all form av förbränning där energi produceras i följande kategorier och underkategorier, exkl. förbränning i industriella processer:

01 Combustion in energy and transformation industries

01 01 Public power

01 02 District heating plants

01 03 Petroleum refining plants

01 04 Solid fuel transformation plants

01 05 Coal mining, oil/gas extraction, pipeline compressors

02 Non-industrial combustion plants

02 01 Commercial and institutional plants

02 03 Plants in agriculture, forestry and aquaculture

03 Combustion in manufacturing industry

03 01 Combustion in boilers, gas turbines, and stationary engines

03 02 Process furnaces without contact

03 03 Processes with contact

(09 Waste treatment and disposal)

09 02 Waste incineration; Samtliga avfallsförbränningsanläggningar i landet nyttjar utvunnen energi och räknas in i SNAP 01)

Ämnen

Förbränning ger i huvudsak upphov till utsläpp av:

- Försurande ämnen
- Växthusgaser
- Tungmetaller
- PAH och dioxiner

Sektorsansvariga myndigheter

Vid all förbränning enligt ovan nämnda kategorier utvinns energi för användning i industriella processer eller för annan konsumtion. Det är därför naturligt att den nyligen inrättade **Energi-myndigheten** ges ett ansvar för att relevant aktivitetsdata tas fram för energisektorn som helhet. Aktivitetsdatan skall tas fram för SNAP-nivå 3 och med högsta möjliga geografiska upplösning.

När det gäller de källor som enligt CORINAIR skall hanteras som punktkällor, LPS, liksom för aktiviteter inom SNAP 03 02-03 krävs att detaljerad anläggningsspecifik information inhämtas från respektive verksamhet. Detta kan sannolikt endast ske via de miljörapporter som årligen lämnas till den operativa tillsynsmyndigheten. Ansvar för att sammanställa emissioner och aktivitetsdata från dessa källor bör därför vila hos **Naturvårdsverket** som utgör nationell tillsynsmyndighet och som kan kräva in uppgifter från respektive länsstyrelse.

LPS

Naturvårdsverket inhämtar kopia på hela eller delar av berörda anläggningars miljörapporter från respektive operativ tillsynsmyndighet. Mätta eller beräknade emissionsdata från miljörapporterna nyttjas. För de ämnen där mätning eller beräkning av emissionerna ej utförs av verksamhetsutövaren sammanställs aktivitetsdata från miljörapporten för senare beräkning av

emissioner. För att insamlingen av emissionsrelaterad data via miljörapporter skall fungera är det mycket viktigt att naturvårdsverket i föreskrifter ställer relevanta krav på miljörapportens innehåll. Vilka aktivitetsdata som krävs beror till viss del av för vilket ämne emissionerna skall beräknas. De viktigaste uppgifterna är dock sannolikt:

SNAP 01, 02 samt 03 01-02

- Anläggningsdata; typ av panna, förbränningstemperatur, reningsanläggningar och dess effekt
- Produktionsdata; producerad energi
- Bränsledata; typ av bränsle, bränsleförbrukning, bränsle- och askanalys
- Avfallsdata; mängd flyg- resp. bottenaska, fördelning, metallhalter i aska

SNAP 03 03 01-26

- Produktionsstatistik
- Energiförbrukning
- Processteknik och ev. reningsanläggningar
- Ev. stoftanalyser

För möjlighet att utföra spridningsberäkningar krävs även att uppgifter om koordinater, skorstenshöjd, rökgastemperatur, plymlyft m.m. inhämtas.

Emissions- och aktivitetsdata liksom uppgifter om koordinater för respektive punktkälla levereras till SCB.

Övriga källor

Aktivitetsdata

Energimyndigheten respektive Naturvårdsverket samlar in och sammanställer aktivitetsdata på SNAP-nivå 3. Exempel på lämpliga aktivitetsdata samt möjliga källor för datan ges nedan:

Aktivitetsdata

Bränslestatistik
Produktionsstatistik
Uppgifter anläggningstyper och reningsanläggning.
Uppmätta eller beräknade emissioner
Pannor och bränsle vid enskild uppvärmning

Möjlig källa

Egna uppgifter, branschföreningar
SCB, branschföreningar, producenter
SCB, branschföreningar, producenter
Skattemyndigheten (SO_x, NO_x och CO₂)
SCB

Exempel på branschföreningar kan vara:

- SPI, (Svenska petroleuminstitutet)
- EFO, (Ekonomisk förening för oljeanskaffning)
- Stenkolimportörernas förening
- Svenska kolinstitutet
- SWEBIO, (träbränslen, torv, avfall, RT-flis)
- Kraftverksföreningen

Den inhämtade informationen överförs därefter till SCB enligt ett fastställt format och tidsschema. SCB beräknar sedan emissionerna av respektive relevant ämne från respektive aktivitet.

Emissionsfaktorer

Emissionsfaktorer bör i första hand utarbetas för de ämnen som markerats med "1" i bilaga 4. Som ett andra steg utarbetas emissionsfaktorer även för sådana ämnen som markerats med "2" i samma bilaga.

Geografisk fördelning

För de källor som hanteras som LPS-anläggningar utgör den geografiska fördelningen inget problem eftersom både emissioner och aktivitetsdata är knutna till koordinater. Även för övriga källor är det givetvis en fördel om den insamlade aktivitetsdatan har så hög geografisk upplösning

och fin fördelning som möjligt. Allra bäst är givetvis om aktiviteten kan redovisas källa för källa tillsammans med koordinater. Detta innebär sannolikt ett alltför stort arbete för att utgöra ett realistiskt alternativ. I de fall aktiviteten kan kopplas till kommun, län eller annan enhet mindre än den nationella bör detta dock ske.

Om aktivitetsdaten ej kan knytas till källan måste Energimyndigheten, ev. i samråd med SCB, utarbeta schabloner för geografisk fördelning/märkning av emissionerna. Dessa kan baseras på bränslestatistik, befolkningsstatistik, fastighetsstatistik e.dyl. Schablonerna ligger sedan till grund för SCB:s beräkningar, sammanställningar och anpassningar till de internationella rapporteringsformaten.

Production processes, SNAP 04

Omfattning

Aktiviteter

Rubriken omfattar alla industriella processer inom kategorierna nedan.

04 Production processes

- 04 01 Processes in petroleum industries
- 04 02 Processes in iron and steel industries and collieries
- 04 03 Processes in non-ferrous metal industries
- 04 04 Processes in inorganic chemical industries
- 04 05 Processes in organic chemical industries (bulk production)
- 04 06 Processes in wood, paper pulp, food, drink and other industries
- 04 08 Production of halocarbons and sulphur hexafluoride

Ämnen

Industriella processer ger upphov till en rad olika typer av utsläpp till luft. Utsläppen är starkt knutna till vilka typer av råvaror som hanteras, tillverkningsprocessen m.m.

Sektorsansvariga myndigheter

För industriella processer finns ingen naturlig sektorsansvarig myndighet som kan ges ansvar för insamling av aktivitetsdata. NUTEK som utgör central näringspolitisk myndighet har en tydlig inriktning mot småföretag. De aktiviteter som är aktuella förekommer i medelstora och allra främst i stora företag. Det är därför tveksamt om NUTEK i dagsläget utgör en lämplig sektorsansvarig myndighet ur detta hänseende.

Naturvårdsverket framstår då som ett bättre alternativ med tanke på erfarenheten av den aktuella typen av verksamheter, uppgiften som central tillsynsmyndighet och att de troligen måste ta ansvar för LPS-anläggningarna. Information från dessa måste inhämtas från miljörapporterna och Naturvårdsverket är den centrala myndighet som enligt miljöbalken kan erhålla dessa från de operativa tillsynsmyndigheterna. Det är därför naturligt att Naturvårdsverket ges ett ansvar för att relevant aktivitetsdata tas fram för industrisektorn som helhet, (*se även ovan under SNAP 03 02-03*). Aktivitetsdaten skall tas fram för SNAP-nivå 3 och med högsta möjliga geografiska upplösning.

LPS

Naturvårdsverket inhämtar kopia på hela eller delar av berörda anläggningars miljörapporter från respektive operativ tillsynsmyndighet. Mätta eller beräknade emissionsdata från miljörapporterna nyttjas. I övrigt sammanställs aktivitetsdata från miljörapporten för senare beräkning av emissioner av de ämnen som ej mätts eller beräknats av verksamhetsutövaren. Mycket viktigt i sammanhanget är att naturvårdsverket informerar tillsynsmyndigheterna om vilka aktivitetsdata som skall inhämtas via miljörapporterna och hur dessa skall redovisas. Denna styrning kan ske genom föreskrifter och allmänna råd om miljörapport. (Nya föreskrifter kommer att träda i kraft fr.o.m. år 2000.)

Vilka aktivitetsdata som krävs beror till viss del av för vilket ämne emissionerna skall beräknas. De viktigaste uppgifterna är dock sannolikt:

- Anläggningsdata; process, reningsanläggning
- Produktionsstatistik
- Typ av råvara och förbrukning

För möjlighet att utföra spridningsberäkningar krävs även att uppgifter om koordinater, skorstenshöjd, rökastemperatur, plymlyft m.m. inhämtas.

Emissions- och aktivitetsdata liksom uppgifter om koordinater för respektive punktkälla levereras till SCB.

Övriga källor

Aktivitetsdata

Naturvårdsverket samlar in och sammanställer geografiskt knuten aktivitetsdata på SNAP-nivå 3. Exempel på lämpliga aktivitetsdata för förbrännings- respektive tillverkningsprocesser i industrin ges nedan:

Aktivitetsdata

Produktionsstatistik
Typ av råvara och förbrukning
Anläggningsdata; process, reningsanläggning
Ev. stoftanalyser

Möjlig källa

Branschorganisationer, enskilda producenter
Branschorganisationer, enskilda producenter
Branschorganisationer, enskilda producenter
Enskilda producenter

Den inhämtade informationen överförs därefter till SCB enligt ett fastställt format och tidsschema. SCB beräknar sedan emissionerna av respektive relevant ämne från respektive aktivitet.

Emissionsfaktorer

Emissionsfaktorer bör i första hand utarbetas för de ämnen som markerats med "1" i bilaga 4. Som ett andra steg utarbetas emissionsfaktorer även för sådana ämnen som markerats med "2" i samma bilaga.

Geografisk fördelning

För de källor som hanteras som LPS-anläggningar utgör den geografiska fördelningen inget problem eftersom både emissioner och aktivitetsdata är knutna till koordinater. Även för övriga källor är det givetvis en fördel om den insamlade aktivitetsdatan har så hög geografisk upplösning och fin fördelning som möjligt. Allra bäst är givetvis om aktiviteten kan redovisas källa för källa med tillsammans med koordinater. Detta innebär sannolikt ett alltför stort arbete för att utgöra ett realistiskt alternativ. I de fall aktiviteten kan kopplas till kommun, län eller annan enhet mindre än den nationella bör detta dock ske.

Om aktivitetsdatan ej kan knytas till källan måste Naturvårdsverket, ev. i samråd med SCB, utarbeta schabloner för geografisk fördelning/märkning av emissionerna. Dessa kan baseras på Produktionsstatistik, råvaruförbrukning eller företagsstatistik. Schablonerna ligger sedan till grund för SCB:s beräkningar, sammanställningar och anpassningar till de internationella rapporteringsformaten.

Extraction and distribution of fossil fuels and geothermal energy, SNAP 05

Omfattning

Aktiviteter

Rubriken utvinning och distribution av fasta, flytande och gasformiga fossila bränslen samt utvinning av geotermisk energi inom kategorierna nedan. *(Aktiviteter som utvinning av fasta, flytande och gasformiga fossila bränslen inom SNAP 05 har mycket begränsad omfattning i Sverige. Hanteringen av fossila bränslen i Sverige utgörs mestadels av raffinering, lagring och distribution.)*

05 Extraction and distribution of fossil fuels and geothermal energy

05 01 Extraction and 1st treatment of solid fossil fuels

05 02 Extraction, 1st treatment and loading of liquid fossil fuels
05 03 Extraction, 1st treatment and loading of gaseous fossil fuels
05 04 Liquid fuel distribution (except gasoline distribution)
05 05 Gasoline distribution
05 06 Gas distribution networks
05 07 Geothermal energy extraction

Ämnen

Utvinning och distribution ger i huvudsak upphov till utsläpp av metan och andra flyktiga organiska ämnen. Vissa aktiviteter kan även bidra med utsläpp av koloxid, koldioxid och svaveloxider.

Sektorsansvariga myndigheter

All hantering av fossila bränslen utgör delar i energisektorn och naturligt vore därför att **Energimyndigheten** tilldelas ansvaret för inhämtande av aktivitetsdata för branschen. Aktivitetsdatan skall tas fram för SNAP-nivå 3 och med högsta möjliga geografiska upplösning.

LPS

Inom denna SNAP-kod återfinns ej några LPS-anläggningar.

Övriga källor

Aktivitetsdata

Energimyndigheten samlar in och sammanställer aktivitetsdata fördelad på SNAP-nivå 3. Exempel på lämpliga aktivitetsdata ges nedan:

Aktivitetsdata

Årlig lagrad/omsatt mängd fossilt bränsle
inom respektive SNAP-nivå 3
Uppgifter om system för återföring av gas

Möjlig källa

Efo, SPI, SCB
SPI

Den inhämtade informationen överförs därefter till SCB enligt ett fastställt format och tidsschema. SCB beräknar sedan emissionerna av respektive relevant ämne från respektive aktivitet.

Emissionsfaktorer

Emissionsfaktorer bör i första hand utarbetas för de ämnen som markerats med "1" i bilaga 4. Som ett andra steg utarbetas emissionsfaktorer även för sådana ämnen som markerats med "2" i samma bilaga.

Geografisk fördelning

Det är en fördel om den insamlade aktivitetsdatan har så hög geografisk upplösning som möjligt. Allra bäst är givetvis om aktiviteten kan redovisas källa för källa tillsammans med koordinater. Detta innebär sannolikt ett alltför stort arbete för att utgöra ett realistiskt alternativ. I de fall aktiviteten kan kopplas till kommun, län eller annan enhet mindre än den nationella bör detta dock ske.

Om aktivitetsdatan ej kan knytas till källan måste Energimyndigheten, ev. i samråd med SCB, utarbeta schabloner för geografisk fördelning/märkning av emissionerna. Dessa kan baseras på lagringskapacitet, företagsstatistik, bränslestatistik m.m. Schablonerna ligger sedan till grund för SCB:s beräkningar, sammanställningar och anpassningar till de internationella rapporteringsformaten.

Solvent and other product use, SNAP 06

Omfattning

Aktiviteter

Rubriken omfattar utsläpp till följd av användning av lösningsmedel och andra produkter både inom industrin och i annan konsumtion.

06 Solvent and other product use

06 01 Paint application

06 02 Degreasing, dry cleaning and electronics

06 03 Chemical products manufacturing or processing

06 04 Other use of solvents and related activities

06 05 Use of HFC, N₂O, NH₃, PFC and SF₆

10 06 03 Use of pesticides and limestone in market gardening

Ämnen

Användning av lösningsmedel och andra kemiska produkter ger upphov till utsläpp främst av flyktiga organiska ämnen, ozonnedbrytande substanser samt vissa stabila organiska föreningar. Vilket utsläpp som sker är helt beroende på vilka typer av produkter som används i respektive aktivitet.

Sektorsansvariga myndigheter

Användningen av kemiska produkter är spridd dels i företag inom alla branscher och dels bland allmänheten. Detta gör att man svårigen kan hänföra ansvaret för insamling av aktivitetsdata till en särskild sektor. De myndigheter som skulle kunna ges sektorsansvar för den aktuella verksamheten är Kemikalieinspektionen och Naturvårdsverket. Kemikalieinspektionen utgör statistikansvarig myndighet för försäljning och användning av kemikalier. Naturvårdsverket har däremot ansvaret för statistik angående utsläpp till följd av denna användning varför **Naturvårdsverket** bör utgöra förstahandsalternativ vid val av sektorsansvarig myndighet. Detta gäller LPS-anläggningar såväl som övriga källor.

LPS

Kategori 06 "Solvent and other product use" innefattar få stora punktkällor. De största utsläppen hör ihop till ett mycket stort antal mindre och i många fall diffusa källor. För de eventuella LPS-anläggningar som kan bli aktuella inhämtar Naturvårdsverket information via verksamhetsutövarnas miljörapporter. I de fall uppmätta eller beräknade utsläpp redovisas används dessa uppgifter. I övrigt sammanställs aktivitetsdata för beräkning av emissioner m.h.a. emissionsfaktorer. Lämpliga aktivitetsdata kan vara:

- Använd mängd lösningsmedel eller annan kemisk produkt
- Ev. reningsutrustning och reningseffekt
- Uppgifter om uppsamling och omhändertagande av farligt avfall

Emissions- och aktivitetsdata liksom uppgifter om koordinater för respektive punktkälla levereras till SCB enligt fastställt format och tidsschema.

Övriga källor

Aktivitetsdata

Som nämnts tidigare uppkommer merparten av utsläppen inom kategorin genom förbrukning av kemiska produkter hos ett mycket stort antal användare inom industri och övrig befolkning. Naturvårdsverket samlar in och sammanställer aktivitetsdata fördelat på SNAP-nivå 3. Exempel på lämpliga aktivitetsdata inom kategorin ges nedan:

Aktivitetsdata

Förbrukning/försäljning av kemiska produkter
Sammansättning av kemiska produkter

Möjlig källa

Branschorganisationer, KemI
Tillverkare, egen kunskap, KemI

Inventering av hushållens förbrukning av olika kemiska produkter

Universitet, forskningsinst., KemI

Den inhämtade informationen överförs därefter till SCB enligt ett fastställt format och tidsschema. SCB beräknar sedan emissionerna av respektive relevant ämne från respektive aktivitet.

Emissionsfaktorer

Emissionsfaktorer bör i första hand utarbetas för de ämnen som markerats med "1" i bilaga 4. Som ett andra steg utarbetas emissionsfaktorer även för sådana ämnen som markerats med "2" i samma bilaga.

Geografisk fördelning

Aktivitetsdatabasen skall ha en så hög geografisk upplösning som insamlingsmetoden medger. För de utsläpp som sker i större industri finns vissa möjligheter att knyta utsläpp till respektive källa. I de allra flesta fall måste sannolikt utsläppen fördelas geografiskt med hjälp av befolknings-, företags- alternativt förbruknings- och produktionsstatistik. Naturvårdsverket ansvarar i egenskap av sektorsansvarig myndighet för framtagande av lämplig schablon för denna fördelning.

Road transport, other mobile sources and machinery, SNAP 07 och 08

Omfattning

Aktiviteter

Rubriken omfattar utsläpp till följd av samtliga transportslag, arbetsmaskiner, militära transporter samt övrig terrängkörning inom följande kategorier:

07 Road transport

07 01 Passenger cars

07 02 Light duty vehicles <3,5 t

07 03 Heavy duty vehicles >3,5 t and buses

07 04 Mopeds and motorcycles <50 cm³

07 05 Motorcycles >50 cm³

07 06 Gasoline evaporation from vehicles

07 07 Automobile tyre and brake wear

08 Other mobile sources and machinery

08 01 Military

08 02 Railways

08 03 Inland waterways

08 04 Maritime activities

08 05 Air traffic

08 06 Agriculture

08 07 Forestry

08 08 Industry

08 09 Household and gardening

08 10 Other off-road

Ämnen

Transporter av olika slag ger upphov till utsläpp av ett stort antal ämnen. De relativt sett största utsläppen sker av NO_x, NMVOC, CO och CO₂. Utsläpp sker dock även av andra försurande och övergödande ämnen, tungmetaller och stabila organiska föreningar.

Sektorsansvariga myndigheter

Vägtrafik

Sektorsansvar för inhämtande/framtagande av aktivitetsdata för vägtrafik, SNAP 07, bör tilldelas **Vägverket**. Geografiskt knuten aktivitetsdata för det statliga vägnätet fördelat på SNAP-nivå 3 tas fram. Vägverket inhämtar även aktivitetsuppgifter angående transporter på det kommunala vägnätet

med samma upplösning från respektive kommun. Datan levereras till SCB enligt ett bestämt format och tidsschema.

Vägverket har dock redan i dag egen kapacitet att själva beräkna emissioner. Hur ansvaret för beräkning och sammanställning av emissioner från vägtrafiken skall fördelas i praktiken bör bestämmas i dialog mellan Vägverket och SCB.

Militära transporter

Sektorsansvar för inhämtande/framtagande av aktivitetsdata för militära transporter, SNAP 08 01, bör tilldelas **Försvarsmakten**. Aktivitetsdata tas fram och levereras till SCB. Hur militära transporter som genomförs på allmän väg skall kunna brytas ut från den trafik som Vägverket rapporterar avgörs i samråd mellan Vägverket och Försvarsmakten.

Spårbunden trafik

Sektorsansvar för inhämtande/framtagande av aktivitetsdata för vägtrafik, SNAP 08 02, bör tilldelas **Banverket**. Aktivitetsdata fördelat på SNAP-nivå 3 tas fram och levereras till SCB. Banverket har dock redan i dag egen kapacitet att själva beräkna emissioner. Hur ansvaret för beräkning och sammanställning av emissioner från spårbunden trafik skall fördelas i praktiken bör bestämmas i dialog mellan Vägverket och SCB.

Spårbunden trafik som drivs med hjälp av elkraft genererar utsläpp där kraften produceras. Dessa utsläpp redovisas av Energimyndigheten. Samråd mellan Energimyndigheten och Banverket måste dock ske för att dubbel redovisning skall undvikas.

Sjöfart

Sektorsansvar för inhämtande/framtagande av aktivitetsdata för sjöfart, SNAP 08 03-04, bör tilldelas **Sjöfartsverket**. Aktivitetsdata fördelat på SNAP-nivå 3 tas fram och levereras till SCB. Hur ansvaret för beräkning och sammanställning av emissioner från sjöfarten skall fördelas i praktiken bör bestämmas i dialog mellan Sjöfartsverket och SCB.

Luftfart

Sektorsansvar för inhämtande/framtagande av aktivitetsdata för luftfart, SNAP 08 05, bör tilldelas **Luftfartsverket**. Aktivitetsdata fördelat på SNAP-nivå 3 tas fram och levereras till SCB. Luftfartsverket har dock redan i dag egen kapacitet att själva beräkna emissioner. Hur ansvaret för beräkning och sammanställning av emissioner från luftfarten skall fördelas i praktiken bör bestämmas i dialog mellan luftfartsverket och SCB. Luftfartsverket föreslås även få ansvar för hantering av information som inhämtas från flygplatser som drivs i kommunal och enskild regi.

Övrigt

När det gäller utsläpp från arbetsmaskiner m.m. kan ansvaret för insamling av aktivitetsdata fördelas på två alternativa sätt.

1. **Jordbruksverket** kan ges ansvar för inhämtande av aktivitetsdata från jordbrukets användning av arbetsmaskiner och motordrivna redskap. **Skogsstyrelsen** kan ges ansvar för inhämtande av motsvarande data för skogssektorn. När det gäller aktivitetsdata för arbetsmaskiner inom industrin, entreprenadmaskiner, hushållens användning av redskap samt motorsport och annan off-road körning bör **Naturvårdsverket** tilldelas sektorsansvar. Respektive sektorsansvarig myndighet inhämtar/tar fram aktivitetsdata fördelat på SNAP-nivå 3 för leverans till SCB.
2. **Naturvårdsverket** ges ansvar för framtagande/inhämtande av aktivitetsdata för användning av arbetsmaskiner och redskap inom samtliga sektorer; jordbruk, skogsbruk industri, entreprenadsektorn, hushållssektorn, motorsport och annan off-road körning. I detta fall tar Naturvårdsverket fram aktivitetsdata fördelat på SNAP-nivå 3 för leverans till SCB.

LPS

Inom trafiksektorn utgör endast Arlanda LPS-anläggning enligt CORINAIR's kriterier. Eftersom luftfartsverket är huvudman för denna flygplats har verket också ansvar för miljörapporteringen till

tillsynsmyndigheten. Vid en flygplats mäts inga emissioner utan utsläppen från flygtrafiken måste beräknas. För denna beräkning krävs bland annat att följande aktivitetsdata tas fram:

- Statistik över flygrörelser och destinationer
- Antal start och landningar
- Flygplanstyper, motortyper
- Bränsleförbrukning och bränslekvalitet
- M.m.

Aktivitetsdata liksom uppgifter om koordinater levereras till SCB enligt fastställt format och tidsschema för beräkning av emissioner av respektive ämne från respektive aktivitet. Luftfartsverket kan även själva räkna fram emissionerna. Den praktiska fördelningen av arbetet bör ske i samråd mellan Luftfartsverket och SCB.

Övriga källor

Aktivitetsdata

Vägtfärfik

Vägverket har mycket stor kunskap om trafikarbetet på det statliga vägnätet. Både i form av information på länknivå inom vissa delar av landet, (Vägdatabanken-VDB), och som mer övergripande information på nationell nivå. På sikt skulle aktivitetsdata för vägtrafiken kunna sammanställas på länknivå. I det lite kortare perspektivet är det mer realistiskt att tro att en mer renodlad top-down metodik kommer att tillämpas. Exempel på nödvändig aktivitetsdata för en sådan modell ges nedan:

Aktivitetsdata

Fordonsparken, ålder, fordonstyper m.m.
Transportarbete för respektive trafikslag
Trafikarbete på det kommunala vägnätet
Bränsleförbrukning

Möjlig källa

Bilregistret, Svensk Bilprovning
SIKA, egna utredningar och mätningar
Respektive kommun
SPI, SCB

Den inhämtade informationen överförs därefter till SCB enligt ett fastställt format och tidsschema. SCB beräknar sedan emissionerna av respektive relevant ämne från respektive aktivitet. Vägverket kan även välja att själva räkna fram emissionerna. Den praktiska fördelningen av arbetet bör ske i samråd mellan Vägverket och SCB.

Militära transporter

Detaljkraven på uppgifter om utsläpp från militära transporter är mycket låga. Emissionerna behöver ej fördelas mellan olika fordonstyper eller med avseende på var transporterna sker. Mer detaljerad kunskap om försvarsmaktens olika fordonstyper och deras utsläpp krävs dock vid framtagande av emissionsfaktorer för respektive relevant ämne. På grund av eventuella sekretessbelagda uppgifter om fordonstyper, prestanda m.m. kan det vara lämpligt att Försvarsmakten själva utarbetar dessa emissionsfaktorer i samråd med leverantörer och olika forskningsorgan. Försvarsmakten beräknar därefter själva emissionerna från den egna sektorn och levererar en totalsumma till SCB enligt fastställt format och tidsschema.

Sjöfart

Sjöfartsverket inhämtar och sammanställer aktivitetsdata fördelat på SNAP-nivå 3 dels för den kommersiella sjöfarten och dels för fritidsbåttrafiken. Data för internationell bunkertrafik hanteras separat. Arbeta pågår med att hitta system för aggregering av aktivitetsdata från låg till hög nivå. Ett färdigt system för beräkning av sjöfartens emissioner till luft baserat på bottom-up metodik kommer dock ej finnas tillgängligt på ett antal år. Intill dess måste därför utsläppen baseras på nationell statistik. Exempel på sådan aktivitetsdata som är nödvändig att hämta in ges nedan:

Aktivitetsdata

Möjlig källa

Kommersiell sjöfart

Fartygsrörelser, destinationer
Fartygstyper
Bränsleförbrukning, bunker kvalitet

Egna uppgifter, rederier, statistik från hamnar
Egna uppgifter, rederier, statistik från hamnar
IMO, rederier m.fl.

Fritidsbåttrafik

Motortyper
Trafikarbete
Bränsleförbrukning

Ev. framtida båtregister, tillverkare, SCB
Inventeringar, SCB
SPI m.fl.

Den inhämtade informationen överförs därefter till SCB enligt ett fastställt format och tidsschema. SCB beräknar sedan emissionerna av respektive relevant ämne från respektive aktivitet. Sjöfartsverket kan även själva räkna fram emissionerna. Den praktiska fördelningen av arbetet bör ske i samråd mellan Sjöfartsverket och SCB.

Luftfart

Luftfartsverket är huvudman för större flygplatser i landet. Vid flygplatser mäts inga emissioner utan utsläppen från flygtrafiken måste beräknas. För denna beräkning krävs bl.a. att följande aktivitetsdata tas fram:

- Statistik över flygrörelser och destinationer
- Antal starter och landningar
- Flygplanstyper och motortyper
- Bränsleförbrukning och bränslekvalitet

Data för internationell bunkertrafik hanteras separat.

För att komplettera bilden med emissioner från mindre flygplatser där huvudmannen är annan än luftfartsverket krävs att aktivitetsuppgifter inhämtas även från dessa. Typen av aktivitetsdata som krävs för beräkning av emissioner är densamma som för de större flygplatserna.

Den insamlade aktivitetsdatan levereras till SCB i enlighet med fastställt format och tidsschema. Alternativt beräknar luftfartsverket själva emissionerna. Den praktiska arbetsfördelningen bör bestämmas i samråd mellan Luftfartsverket och SCB.

Arbetsmaskiner och redskap, SNAP 08 06-08

Oavsett om ansvaret för inhämtande av aktivitetsdata om användning av arbetsmaskiner och redskap har fördelats på respektive sektor eller om det samlade ansvaret ligger hos Naturvårdsverket utgör aktiviteterna inom SNAP 08 06-08 ett svårlöst område:

- Några mätningar av emissioner förekommer ej.
- Det föreligger stora svårigheter att särskilja bränsleförbrukning till följd av användning av arbetsmaskiner från den som uppkommer till följd av annat transportarbete.
- Det är svårt att uppskatta trafikarbetets/användningens omfattning.
- Antalet fordons- och maskintyper är mycket stort.

Sannolikt krävs ett relativt omfattande inventerings- och utredningsarbete för att få fram dels relevanta aktivitetsdata och dels utarbeta emissionsfaktorer för respektive fordons- och maskintyp. Arbete med att utarbeta relevanta emissionsfaktorer för arbetsmaskiner pågår f.n. i IVL:s regi. Eventuellt är emissioner från arbetsmaskiner en sådan uppgift som ej kan uppdateras årligen utan kanske vart tredje eller vart femte år.

Household and gardening, SNAP 08 09

(Se arbetsmaskiner och redskap ovan)

Other off-road, SNAP 08 10

Gränsdragningen för vilka aktiviteter som skall innefattas i respektive SNAP-kod är svår. I dagsläget hänför Naturvårdsverket utsläpp från offentlig verksamhet typ parkförvaltning till 08 10. Frågan om detta egentligen bör placeras under jordbruk, skogsbruk eller trädgårdsarbete samt var utsläpp från motorsport skall placeras bör diskuteras vidare.

Emissionsfaktorer

Emissionsfaktorer bör i första hand utarbetas för de ämnen som markerats med "1" i bilaga 4. Som ett andra steg utarbetas emissionsfaktorer även för sådana ämnen som markerats med "2" i samma bilaga.

Geografisk fördelning

Aktivitetsdatan skall ha en så hög geografisk upplösning som insamlingsmetoden medger. För vägtrafik, militära transporter, sjöfart och luftfart kan man sannolikt ej göra någon geografisk fördelning inom nationen med nuvarande insamlingssystem. För att så skall kunna ske måste datan inhämtas för respektive väglänk, fartygs eller flygrörelse. För arbetsmaskiner inom industri, jord- och skogsbruk, entreprenadverksamhet och hushåll kan man sannolikt knyta de nationella skattningarna av utsläppen till uppgifter om jord- och skogsbruksmark, befolkningsdata m.m. och på så sätt fördela emissionerna geografiskt i gridrutor. Respektive sektorsansvarig myndighet ansvarar för framtagande av schablon för geografisk fördelning/märkning av aktivitetsdata och emissioner.

Den geografiska omfattningen av rapporteringen av emissioner till sjöss bör också i sin helhet anpassas till det område som definieras i CORINAIR.

Waste treatment and disposal, SNAP 09

Omfattning

Aktiviteter

Rubriken omfattar utsläpp till följd av samtliga aktiviteter inom kategorin med undantag för förbränning av avfall där energiutvinning sker.

09 Waste treatment and disposal

09 02 Waste incineration (avfallsförbränningsanläggningar med energiutnyttjande hanteras som energianläggningar under SNAP 01 Combustion)

09 04 Solid waste disposal on land

09 07 Open burning of agriculture wastes

09 09 Cremation

09 10 Other waste treatment

Ämnen

Avfallshantering ger upphov till olika typer av utsläpp beroende på behandlingsmetod. Behandlingsmetoder som bygger på förbränning i fackla, ugn eller genom öppen eldning medför utsläpp av försurande ämnen, växthusgaser samt polyaromatiska kolväten. Deponering av avfall orsakar betydande utsläpp av metan och ammoniak men även av andra växthusgaser och vissa stabila organiska föreningar. Behandling av avloppsvatten och slam från avloppsrening ger upphov till utsläpp av samma typ som deponering.

Sektorsansvariga myndigheter

De aktiviteter som ryms inom kategorin utgör antingen separata miljöfarliga verksamheter i form av deponier, avloppsreningsverk, krematorier m.m. eller delar av annan miljöfarlig verksamhet som

oljaffinaderier eller annan industri. För dessa aktiviteter inkl. eventuella LPS-anläggningar bör **Naturvårdsverket** ges sektorsansvar för inhämtande av aktivitetsdata.

När det gäller utsläpp vid spridning av slam, SNAP 09 10 03, bör ansvaret för inhämtande av aktivitetsdata ligga hos **Jordbruksverket**. Underkategorin 09 07 "Open burning of agricultural waste (except 10 03)" avser sannolikt sådana aktiviteter som ej är tillåtna enligt svensk lagstiftning.

LPS

I dagsläget finns ej några källor som hanteras som LPS-anläggningar inom kategorin. Fackling ingår som en del i rapporteringen från järn- och stålverk men utgör i sig ingen LPS-anläggning.

Övriga källor

Aktivitetsdata

Naturvårdsverket samlar in och sammanställer aktivitetsdata på SNAP-nivå 3 för samtliga aktiviteter inom kategorin förutom spridning av avloppsslam. Lämpliga aktivitetsdata för respektive underkategori samt möjliga källor anges nedan:

Aktivitetsdata

Möjlig källa

Förbränning i fackla

Sannolikt är antalet anläggningar inom raffinaderiindustrin, primära järn- och stålverk och kemisk industri där överskottsgas facklas av så litet att aktivitetsdata lättats kan inhämtas genom direkt kontakt med respektive anläggning eller genom att miljörapporter inhämtas från respektive operativ tillsynsmyndighet. Aktivitetsdatan som krävs är:

- Gas; mängd, sammansättning
- Teknik; typ av fackla, temperatur, ev. reningsutrustning

Deponering

Deponerat avfall av olika fraktioner
Gas; uppsamling fackling, nyttiggörande

RVF, kommuner, egna sammanställningar
RVF, kommuner, egna sammanställningar

Kremering m.m.

Omfattning
Teknik; temperatur, ev. reningsutrustning

NV:s branschexpert, branschorganisationer
NV:s branschexpert, branschorganisationer

Annan behandling av avfall och avloppsvatten (förutom slamspridning)

Uppgifter om industriell avloppsrening

Omfattning
Metoder, teknik
Slambehandling, gashantering

Branschorganisationer, kontakter med företag
Branschorganisationer, kontakter med företag
Branschorganisationer, kontakter med företag

Uppgifter om kommunal avloppsrening

Omfattning
Metoder, teknik
Slambehandling, gashantering

VAV, kommuner, länsstyrelser, inventeringar
VAV, kommuner, länsstyrelser, inventeringar
VAV, kommuner, länsstyrelser, inventeringar

Uppgifter om behandling av organiskt avfall

Mängder
Metoder, teknik
Gashantering

RVF, kommuner, egna sammanställningar
RVF, kommuner, egna sammanställningar
RVF, kommuner, egna sammanställningar

Den inhämtade informationen överförs därefter till SCB enligt ett fastställt format och tidsschema. SCB beräknar sedan emissionerna av respektive relevant ämne från respektive aktivitet.

Jordbruksverket samlar in aktivitetsdata angående slamspridning inom jordbrukssektorn inklusive slamspridning vid odling av energiskog. Lämplig aktivitetsdata kan vara:

Aktivitetsdata

Omfattning; slamgiva, totala mängder
Berörda arealer

Möjlig källa

VAV, LRF, egen kunskap
VAV, LRF, egen kunskap

Emissionsfaktorer

Emissionsfaktorer bör i första hand utarbetas för de ämnen som markerats med "1" i bilaga 4. Som ett andra steg utarbetas emissionsfaktorer även för sådana ämnen som markerats med "2" i samma bilaga.

Geografisk fördelning

Vad gäller de typer av aktiviteter som Naturvårdsverket har ansvar för finns troligen så stor kunskap och dokumentation om respektive källa att utsläppen kan fördelas med en hög geografisk upplösning. För spridning av slam är det avgörande för den geografiska fördelningens kvalitet hur god kunskap som finns angående var slamspridningen sker. Allmänt gäller dock att aktivitetsdatan skall ha en så hög geografisk upplösning som möjligt. Ansvaret för att schabloner för geografisk fördelning/märkning av aktiviteter och emissioner utarbetas ligger hos respektive sektorsansvarig myndighet.

Agriculture, SNAP 10 exkl. 10 06 02-04

Omfattning

Aktiviteter

Rubriken omfattar alla aktiviteter inom kategorierna nedan exklusive skogsbrukets och hushållens användning av kalk och bekämpningsmedel, (10 06 02-03), samt användning av kalksten vid kalkning av sjöar, (10 06 04). *(För användning av kalk och bekämpningsmedel inom skogssektorn samt kalkningsinsatser i vattenområden se SNAP 11. För hushållens användning av kalk och bekämpningsmedel se SNAP 06).*

10 Agriculture

- 10 01 Cultures with fertilizers
- 10 02 Cultures without fertilizers
- 10 03 On-field burning of stubble, straw,....
- 10 04 Enteric fermentation
- 10 05 Manure management regarding organic compounds
- 10 06 01 Use of pesticides in agriculture
- 10 09 Manure management regarding nitrogen compounds

Ämnen

Odling med eller utan gödningsmedel samt gödselhantering ger upphov till utsläpp av flyktiga organiska ämnen, metan, samt lustgas och ammoniak. Djurhållning orsakar utsläpp av metan och ammoniak. Användningen av bekämpningsmedel och kalksten orsakar utsläpp av koldioxid samt vissa stabila organiska föreningar. Åkerbränning är en företeelse som ger upphov till utsläpp av ett stort antal ämnen; NO_x, NMVOC, CH₄, CO, CO₂, NH₃ samt PAH.

Sektorsansvariga myndigheter

För jordbrukssektorns miljöfrågor utgör **Jordbruksverket** en logisk sektorsansvarig myndighet. Verket har redan i dag stor kunskap om olika gröders fördelning över landet, djurhållningens omfattning och gödselhanteringsstatus. Mycket av kunskapen härrör från det omfattande system av subventioner och bidrag för olika typer av åtgärder som förekommer inom jordbrukssektorn.

LPS

Inga LPS-anläggningar återfinns inom kategorin.

Övriga källor

Aktivitetsdata

Jordbruksverket samlar in och sammanställer aktivitetsdata på SNAP-nivå 3. Exempel på lämpliga aktivitetsdata för respektive underkategori ges nedan:

Aktivitetsdata

Möjlig källa

SNAP 10 01-2

Produktion av olika grödor
Gödselmedel, mängd och typ

Eget mtrl., LRF, hushållningssällskap
Eget mtrl., LRF, hushållningssällskap
Gödselleverantörer, m.fl.

Geografisk fördelning av
produktionen
Geografisk fördelning av
gödselmedelsanvändningen

Eget mtrl., LRF, hushållningssällskap

Eget mtrl., LRF, hushållningssällskap
Gödselleverantörer, m.fl.

SNAP 10 03

Omfattning, typ av mark
Geografisk fördelning av åkerbränning

Eget mtrl. LRF, inventeringar
Eget mtrl. LRF, inventeringar

SNAP 10 04

Omfattning av djurhållning av
respektive djurslag
Geografisk fördelning av djurhållningen

Eget mtrl. LRF
Eget mtrl. LRF

SNAP 10 05, 10 09

Gödselproduktion från respektive djurslag
Teknik, gödselhantering
Geografisk fördelning av olika tekniker
Geografisk fördelning av djurhållningen

Eget mtrl. LRF, inventeringar
Eget mtrl. LRF, länsstyrelser
Eget mtrl. LRF, inventeringar
Eget mtrl. LRF

SNAP 10 06 01

Omfattning, typ av bekämpningsmedel
och kalk
Geografisk fördelning av användningen

Eget mtrl. LRF, inventeringar
Eget mtrl. LRF, inventeringar

Inom samtliga kategorier ovan utgör även SCB en viktig uppgiftskälla.

Den inhämtade informationen överförs därefter till SCB enligt ett fastställt format och tidsschema. SCB beräknar sedan emissionerna av respektive relevant ämne från respektive aktivitet.

Emissionsfaktorer

Emissionsfaktorer bör i första hand utarbetas för de ämnen som markerats med "1" i bilaga 4. Som ett andra steg utarbetas emissionsfaktorer även för sådana ämnen som markerats med "2" i samma bilaga.

Geografisk fördelning

Aktivitetsdatan skall ha en så hög geografisk upplösning som insamlingsmetoden medger. Kunskapen om var djurhållningen och livsmedelsproduktionen sker är stor. Det bör därför vara möjligt att ge aktivitetsdatan för SNAP 10 01-2, 10 04-09 sådan geografisk upplösning att geografisk fördelning i gridrutor om 1x1 alt 5x5 kilometer kan genomföras. Ansvar för framtagande av schabloner för den geografiska fördelningen vilar hos Jordbruksverket. Den geografiska upplösningen begränsas dock till viss del av sekretessregler. Upplösningen får ej vara så fin att enskilda gårdar eller fastigheter kan urskiljas.

Åkerbränning redovisas normalt ej och sannolikt måste kunskap om bränningens omfattning och geografiska fördelning inhämtas via inventeringar e.dyl. Här måste sannolikt en lägre geografisk upplösning accepteras.

SCB fördelar emissionerna i grid baserat på de uppgifter som lämnas av Jordbruksverket.

Other sources and sinks, SNAP 11 samt 10 06 02 och 10 06 04

Omfattning

Aktiviteter

Rubriken omfattar alla aktiviteter inom kategorierna nedan:

10 Agriculture

10 06 02 Use of pesticides and limestone in forestry

10 06 04 Use of pesticides and limestone in lakes

11 Other sources and sinks

11 01 Non-managed broadleaf forests

11 02 Non-managed coniferous forests

11 03 Forest and other vegetation fires

11 04 Natural grassland and other vegetation

11 05 Wetlands (marshes - swamps)

11 06 Waters

11 07 Animals

11 08 Volcanoes

11 09 Gas seeps

11 10 Lightning

11 11 Managed broadleaf forests

11 12 Managed coniferous forests

11 21 Changes in forest and other woody biomass stocks

11 22 Forest and grassland conversion

11 23 Abandonment of managed lands

11 24 CO₂ emissions from / or removals into soils (except 10 06)

11 25 Other

Ämnen

Källor

Kalkning ger upphov till utsläpp av CO₂ och vid användning av bekämpningsmedel sker utsläpp av stabila organiska föreningar.

Från både brukade och obrukade skogsområden liksom ängs- och tundraområden och uppkommer utsläpp av NMVOC, N₂O samt NH₃. Bränder i skog och andra typer av vegetation orsakar utsläpp av en stor mängd ämnen; SO_x, NO_x, NMVOC, CH₄, CO, N₂O, NH₃ men även av vissa stabila organiska föreningar.

Från våtmarker kommer under vissa omständigheter stora mängder metan men även avgång av lustgas och ammoniak förekommer. Från vattenområden avgår både metan och lustgas.

Vilt ger upphov till samma typ av emissioner som tamboskap d.v.s. metan och ammoniak.

Blixtar ger upphov till bildning av NO_x.

(Utsläpp via vulkaner och från gasfyndigheter är källor som ej förekommer inom landet)

Sänkor

Förändringar i biomassa genom tillväxt eller avverkning i skogsmark, mark som läggs i träda eller obrukad mark som odlas upp kan fungera dels som sänkor och dels som källor för CO₂.

Sektorsansvariga myndigheter

Skogsstyrelsen föreslås få sektorsansvar för inhämtande av aktivitetsdata avseende brukad skogsmark inkl. förändringar av biomassan och bränder inom sådan skog. Även användning av bekämpningsmedel och kalk i skogsbruket bör innefattas i Skogsstyrelsens ansvar.

För övriga aktiviteter inom kategorierna ovan bör **Naturvårdsverket** utgöra sektorsansvarig myndighet med ansvar för inhämtande och sammanställning av aktivitetsdata. Sjöökalkning, ej brukade skogsområden, våtmarks- och vattenområden, vilt är typer av aktiviteter som då skulle omfattas av Naturvårdsverkets ansvar.

LPS

Inga LPS-anläggningar återfinns inom kategorin.

Övriga källor

Aktivitetsdata

Skogsstyrelsen samlar in och sammanställer aktivitetsdata på SNAP-nivå 3. Exempel på lämpliga aktivitetsdata för respektive underkategori ges nedan:

Aktivitetsdata

Möjlig källa

SNAP 10 10 06 02

Omfattning; mängd och typ av kalk resp. kem. Teknik

Skogsägare, länsstyrelser
Skogsägare, leverantörer av kalk och bekämpningsmedel

SNAP 11 11-12

Förekomst och fördelning av olika trädslag

Skogsägare, egen kunskap, inventeringar

SNAP 11 21

Förändringar i skogsbeståndet

Skogsägare, egen kunskap, inventeringar

Naturvårdsverket samlar in och sammanställer aktivitetsdata på SNAP-nivå 3. Exempel på lämpliga aktivitetsdata för respektive underkategori ges nedan:

Aktivitetsdata

Möjlig källa

SNAP 10 06 04

Omfattning, mängd och typ av kalk resp. kem. Teknik för spridning

Markägare, länsstyrelser, egna inventeringar
Markägare, länsstyrelser, leverantörer av kalk och bekämpningsmedel

SNAP 11 01-02, 11 04-07, 11 21-23

Förekomst och fördelning av:

Trädslag, (arter, yta, fördelning)

Annan vegetation, (arter, yta, fördelning)

Våtmarks- och vattentyper

Förändringar i markanvändning

Vilt, (arter, antal individer)

Egen kunskap, inventeringar, markägare
Egen kunskap, inventeringar, markägare
Egen kunskap, inventeringar, markägare
Egen kunskap, inventeringar, markägare
Egen kunskap, inventeringar, länsstyrelser
Sv. Jägareförbundet

SNAP 11 03

Omfattning

Berörda vegetationstyper

Orsaker

Skogsägare, brandmyndigheter, länsstyrelser

SNAP 11 10

Omfattning

SMHI

SNAP 11 24

Torvbildning

Organiskt material i jordbruksmark

Egen kunskap, inventeringar

LRF, hushållningssällskap, egen kunskap

Emissionsfaktorer

Emissionsfaktorer bör i första hand utarbetas för de ämnen som markerats med "1" i bilaga 4. Som ett andra steg utarbetas emissionsfaktorer även för sådana ämnen som markerats med "2" i samma bilaga.

Geografisk fördelning

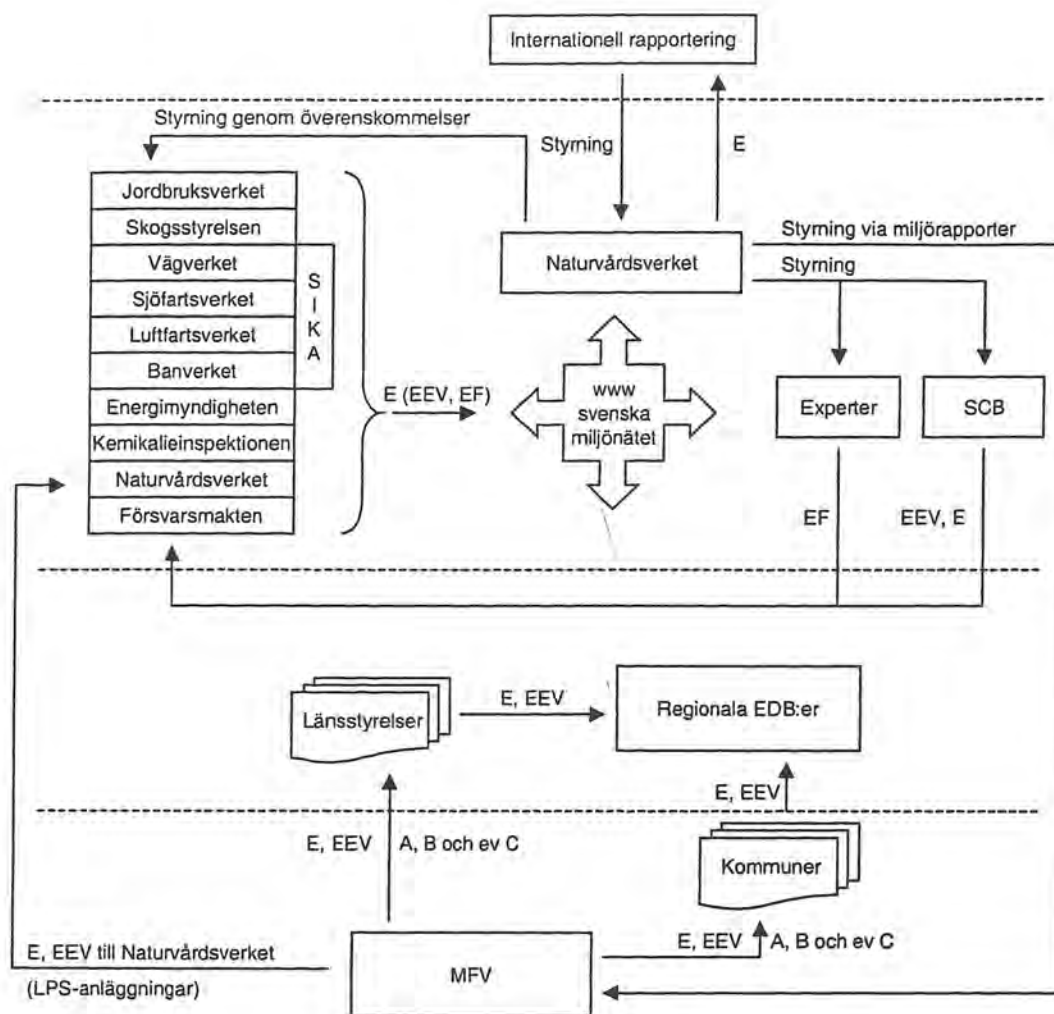
Aktivitetsdatan skall ha en så hög geografisk upplösning som insamlingsmetoden medger. Kunskapen om den produktiva skogsmarken, fördelning mellan löv- och barrskog samt förändringar i biomassans storlek är så pass god att geografisk fördelning i gridrutor om 1x1 alt 5x5 kilometer kan genomföras. Förändringar i biomassan behöver ej ges en finare upplösning än nation eftersom utsläpp eller upptag av koldioxid endast har en global effekt.

Vegetationen i ej produktiva markområden samt fördelningen av våtmarks- och vattenområden kan inventeras genom fjärranalysmetoder. Sådana inventeringar kan utföras relativt sällan. Emissioner från dessa områden kan anges med hög geografisk upplösning. När det gäller beräkning av utsläpp eller upptag av koldioxid i vegetation eller mark räcker det om utsläppen anges som nationella siffror.

Ansaret för framtagande av schabloner för geografisk fördelning/märkning av aktivitetsdata och emissioner vilar hos respektive sektorsansvarig myndighet.

SCB fördelar emissionerna i grid baserat på de uppgifter som lämnas av Skogsstyrelsen respektive Naturvårdsverket.

Alternativ 2 - Sektorsansvar



Övergripande beskrivning av alternativet

Aktörer, flöden och ansvarsförhållanden

Principen för alternativ 2 "Sektorsansvar" är att ansvaret för hantering av emissionsdata helt överförs till sektorsansvariga myndigheter. Någon central enhet för bearbetning, beräkning och geografisk fördelning av emissioner finns ej i detta alternativ. Respektive sektorsansvarig myndighet genomför själva detta arbete och rapporterar ett sammanställt resultat till Naturvårdsverket.

Modellen bygger på att Naturvårdsverket genom samarbetsavtal, överenskommelser eller andra mer formella metoder uppdrar åt de sektorsansvariga myndigheterna att:

- Samla in emissions- och aktivitetsdata på SNAP-nivå 3 och med högsta möjliga geografiska fördelning.
- Inhämta aktuella emissionsfaktorer från de organ som utsetts för framtagande av dessa.
- Inhämta nödvändig statistik för geografisk fördelning i 50x50 kilometers ruta respektive länsvis.
- Beräkna emissioner och fördela dessa geografiskt.

- Redovisa de sammanställda resultaten på överenskommet sätt, t.ex. på Svenska miljönätet.

Naturvårdsverket utser i samråd med de övriga sektorsansvariga myndigheterna ett eller flera lämpliga organ för framtagande av emissionsfaktorer för samtliga berörda aktiviteter och ämnen. Det eller de organ som har utsetts för att ta fram emissionsfaktorer förser de sektorsansvariga myndigheterna med dessa som underlag för emissionsberäkningarna. Exempel på lämpliga organ för framtagande av emissionsfaktorer kan vara olika sektorsansvariga myndigheter, branschorgan, universitet eller andra forskningsorgan.

Respektive sektorsansvarig myndighet levererar bearbetad emissionsinformation till Naturvårdsverket. Observera att Naturvårdsverket även utgör sektorsansvarig myndighet för ett flertal sektorer samt för LPS-anläggningar inom samtliga sektorer. Informationen anpassas till de krav som ställs i de skilda internationella rapporteringssystemen. Informationen redovisas även på ett sådant sätt att övriga sektorsansvariga myndigheter som bidragit med material till basen kan hämta information för användning i den egna verksamheten. Informationen görs även tillgänglig för miljömyndigheter på regional och lokal nivå. Man kan även välja att göra delar av informationen tillgänglig för allmänheten och/eller utforma olika betaltjänster.

Naturvårdsverket utgör, i egenskap av ansvarig myndighet för den internationella rapporteringen, statistikansvarig myndighet inom miljöområdet och central tillsynsmyndighet, beställare av verksamheten. Naturvårdsverket ansvarar även för att inblandade aktörer ges nödvändig styrning, vägledning och information. I praktiken kan det dock vara så att den direkta styrningen utgår från de sektorsansvariga myndigheterna.

Syfte

Bakgrunden till alternativet är att så långt som möjligt fördela ansvaret för olika samhällssektors miljöpåverkan till sådana myndigheter som har bäst koppling till verksamheten. Att ge dessa myndigheter hela ansvaret för både insamling av data, bearbetning och geografisk fördelning av emissioner kan på sikt bidra till att höja medvetenheten om sektorns miljöpåverkan och i förlängningen medverka till bättre prioriteringar och styrning av miljöfrämjande insatser inom respektive samhällssektor.

Bransch- och ämnesfullständighet samt geografisk upplösning

Allmänt

I modellen ovan har hela ansvaret för inhämtande emissionsuppgifter och aktivitetsdata, beräkning av emissioner samt geografisk fördelning lagts på respektive sektorsansvarig myndighet. Statistik som krävs för den geografiska fördelningen inhämtas från SCB av respektive sektorsansvarig myndighet.

Denna modell ställer högre krav på databehandlingen hos de inblandade aktörerna. Risken för ojämn kvalitet mellan de olika sektorerna är större. I gengäld finns på sikt bättre förutsättningar att kunskapen och medvetenheten om den egna sektorns miljöpåverkan ökar.

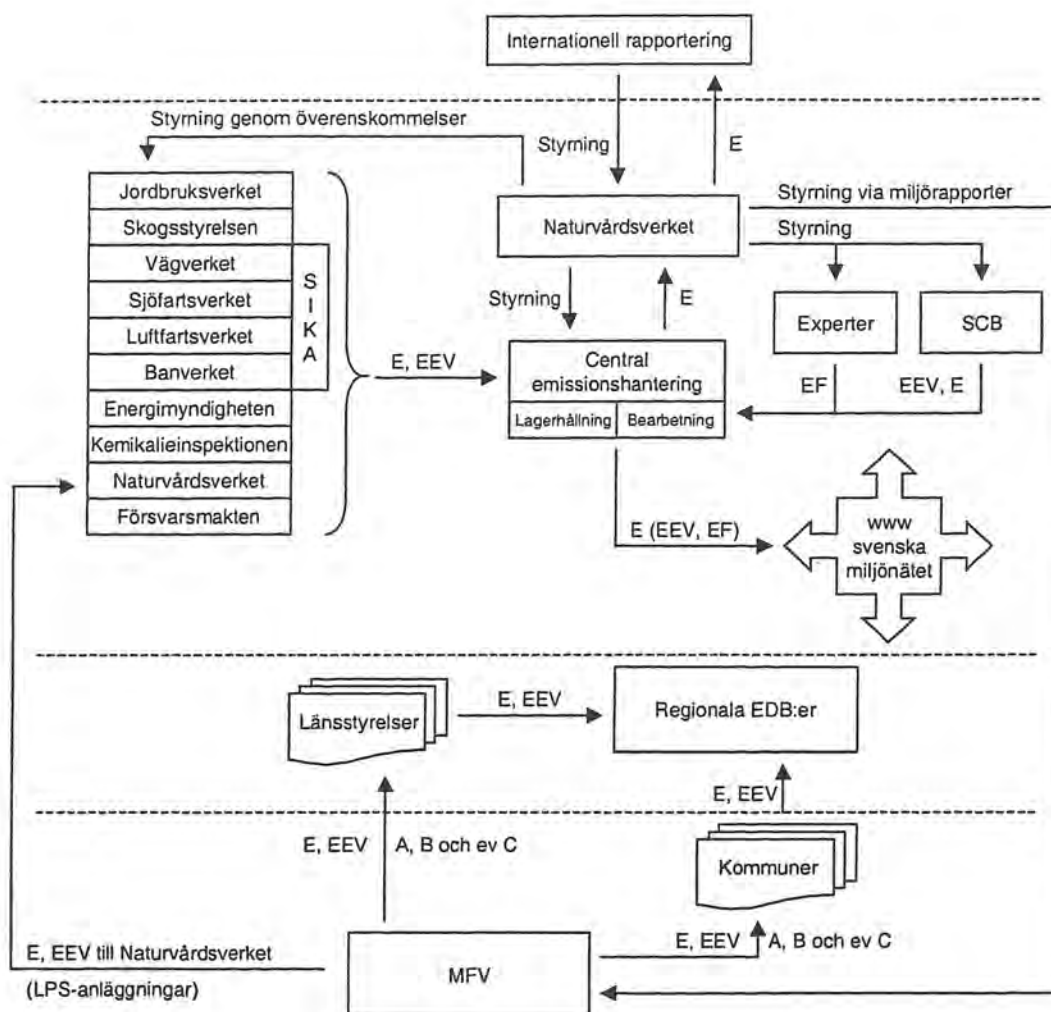
När det gäller modellens förutsättningar att åstadkomma bransch- och ämnesfullständighet är dessa identiska med alternativ 1 "SCB" eftersom insamling av emissions- och aktivitetsdata sker på samma sätt i de båda modellerna.

Eventuellt kan förutsättningarna för en korrekt geografisk fördelning av emissionerna vara något sämre i denna modell eftersom SCB:s erfarenheter och kunnande inom området inte alltid kommer att utnyttjas fullt ut. I praktiken kommer dock sannolikt flera av de sektorsansvariga myndigheterna att nyttja SCB:s tjänster i detta avseende.

Insamling av aktivitetsdata m.m. inom respektive kategori

Insamling av mätta och beräknade emissioner samt aktivitetsdata är identisk med det förslag till metodik som beskrivits i alt 1 "SCB".

Alternativ 3A - Central emissionsdatahantering



Övergripande beskrivning av alternativet

Aktörer, flöden och ansvarsförhållanden

Alternativ 3 A "Central emissionshantering" är en modell som kretsar kring en central nationell emissionsdatabas. Basen innefattar både en register/lagerhållningsdel och en bearbetningsdel. Ansvar för att bygga upp och driva denna EDB kan placeras i en redan existerande organisation eller myndighet. Man kan också tänka sig att ett nytt organ bildas specifikt för detta ändamål.

Naturvårdsverket utgör, i egenskap av ansvarig myndighet för den internationella rapporteringen och central tillsynsmyndighet, beställare av verksamheten. Naturvårdsverket ansvarar även för att inblandade aktörer ges nödvändig styrning, vägledning och information för att rapporteringen av bearbetad data skall kunna ske enligt fastställda format och med nödvändig upplösning med avseende på branscher, ämnen och geografi. I praktiken kan det dock vara så att den direkta styrningen utgår från det organ som driver EDB:n.

Sektorsansvariga myndigheter ansvarar för att relevanta emissions- och aktivitetsdata inhämtas för berörda aktiviteter i den egna sektorn och för att dessa levereras till den centrala EDB:n enligt

fastställt format. Datan skall ha en branschupplösning ner till SNAP-nivå 3 och ha så hög geografisk upplösning som möjligt. Observera att Naturvårdsverket utgör sektorsansvarig myndighet inom flera områden samt för LPS-anläggningar inom samtliga sektorer.

Underlag för den geografiska fördelningen som ej erhålls via aktivitetsdata från de sektorsansvariga myndigheterna inhämtas från Statistiska centralbyrån. SCB kan även bistå med annan mer branschspecifik statistik. Ansvar för framtagande av schablon för fördelning/märkning av aktivitetsdata och/eller emissioner vilar hos respektive sektorsansvarig myndighet.

Naturvårdsverket utser i samråd med de övriga sektorsansvariga myndigheterna och den centrala EDB:n ett eller flera lämpliga organ för framtagande av emissionsfaktorer för samtliga berörda aktiviteter och ämnen. Det eller de organ som har utsetts för att ta fram emissionsfaktorer förser den centrala EDB:n med dessa som underlag för emissionsberäkningarna. Exempel på lämpliga organ för framtagande av emissionsfaktorer kan vara olika sektorsansvariga myndigheter, branschorgan, universitet eller andra forskningsorgan.

Från den centrala emissionsdatahanteraren levereras bearbetad emissionsinformation till Naturvårdsverket. Informationen anpassas till de krav som ställs i de skilda internationella rapporteringssystemen. Informationen redovisas även på ett sådant sätt att de myndigheter som bidragit med material till basen kan hämta information för användning i den egna verksamheten. Informationen görs även tillgänglig för miljömyndigheter på regional och lokal nivå. Man kan även välja att göra delar av informationen tillgänglig för allmänheten och/eller utforma olika betaltjänster.

Syfte

Det främsta syftet med alternativ 3 är att man kan bygga upp ett centralt organ med mycket hög kompetens vad gäller emissionsdatahantering. Denna kompetens kan nyttjas inte bara för den internationella rapporteringen utan även för uppföljning av nationella miljömål, miljökvalitetsnormer m.m.

Även i detta alternativ sker en överföring av ansvar från Naturvårdsverket till de sektorsansvariga myndigheterna samt till den centrala EDB:n.

Bransch- och ämnesfullständighet samt geografisk upplösning

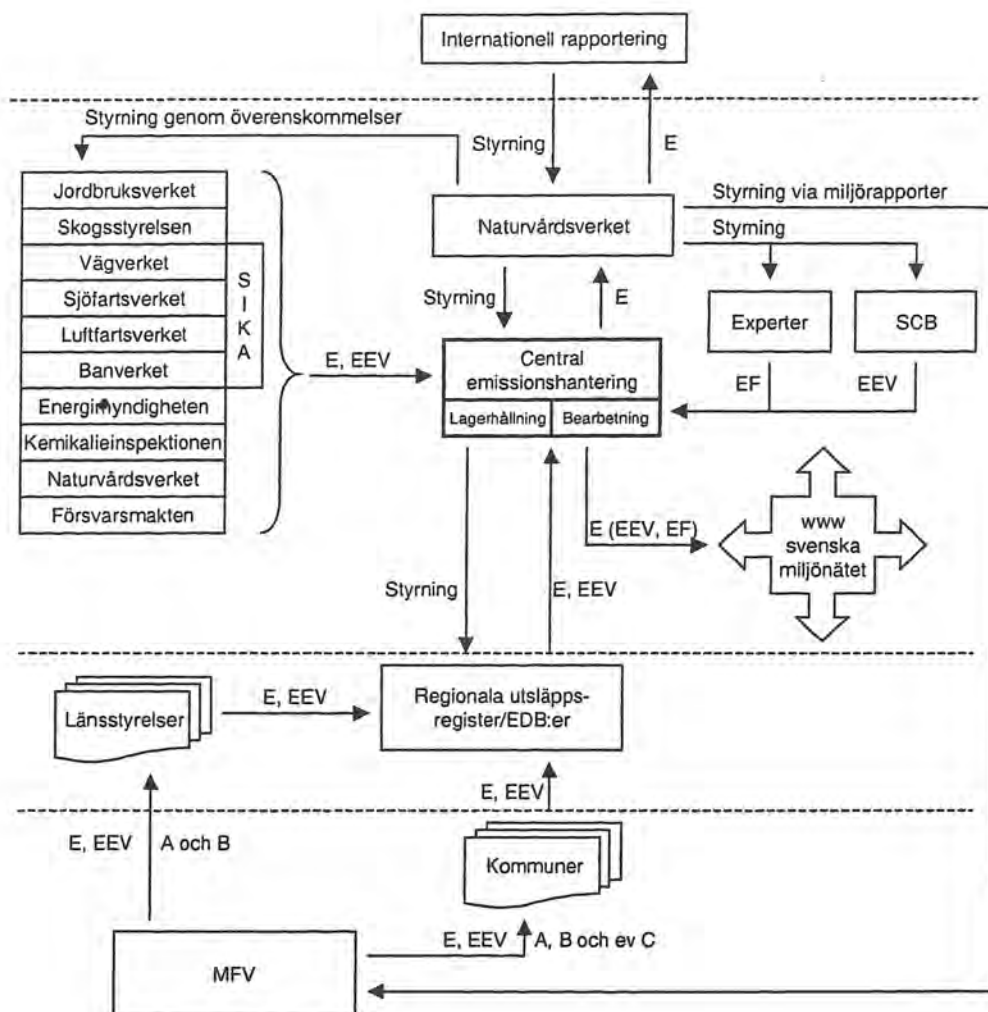
Allmänt

Liksom i tidigare beskrivna alternativ är metoden för insamling av aktivitetsdata och hur denna data kan fördelas geografiskt helt avgörande för bransch- och ämnesfullständigheten. Den centrala EDB:n och den kompetens som byggs upp kring denna kan dock bidra till att användbarheten och tillgängligheten av insamlad data ökar väsentligt. De verktyg för hantering av geografi som kan kopplas till en central EDB ger också bättre möjlighet till en korrekt geografisk fördelning av emissionerna.

Insamling av aktivitetsdata m.m. inom respektive kategori

Insamling av mätta och beräknade emissioner samt aktivitetsdata är identisk med det förslag till metodik som beskrivits i alt I "SCB".

Alternativ 3B - Central emissionsdatahantering med regional koppling



Övergripande beskrivning av alternativet

Aktörer, flöden och ansvarsförhållanden

Alternativ 3B "Central emissionshantering med regional koppling" är till sin struktur och uppbyggnad identisk med 3A. Skillnaden mellan de båda alternativen är att i 3B finns en stark koppling till den verksamhet som sker på lokal och regional nivå. Emissions- och aktivitetsdata från tillståndspliktiga miljöfarliga verksamheter inhämtas av respektive operativ tillsynsmyndighet och lagras i utsläppsregister. Dessa register kan utgöras av "EMIR" eller av befintliga regionala EDB:er. Den lagrade informationen levereras därefter till den centrala EDB:n. Där sammanförs uppgifterna från tillståndspliktiga verksamheter med de som inhämtats via de sektorsansvariga myndigheterna.

Ytterst är det Naturvårdsverket uppgift att förse ansvariga för de regionala utsläppsregistren alt. EDB:erna med nödvändig styrning och information om vilken data som skall rapporteras och i vilket format detta skall ske. I praktiken kommer sannolikt kontakten ske mellan värden för den nationella EDB:n och ansvariga för de regionala utsläppsregistren/EDB:er. Detta förhållande gäller även för kontakterna mellan den centrala EDB och övriga leverantörer av emissionsdata.

Syfte

Syftet med att lösa frågan med en Nationell EDB enligt denna modell överensstämmer med det som beskrivits under alternativ 3A. Att i väsentligt större omfattning inhämta uppgifter via de tillståndspliktiga verksamheternas miljörapporter medför också flera fördelar. Emissioner från miljöfarliga verksamheter kan i högre grad knytas geografiskt. Mätta emissioner kan nyttjas istället för beräknade. Kompetens och arbetsinsatser på lokal och regional nivå kan nyttiggöras för nationella ändamål och centralt framtagna uppgifter kan användas på regional och lokal nivå. Modellen tillåter även ett visst mått av interaktivitet i så måtto att län och kommuner kan ersätta centralt framtagna gridlager om utsläpp från diffusa källor och små punktkällor med bottom-up baserad information.

Bransch- och ämnesfullständighet samt geografisk upplösning

Allmänt

Liksom i tidigare beskrivna alternativ är metoden för insamling av aktivitetsdata och hur dessa data kan fördelas geografiskt helt avgörande för bransch- och ämnesfullständigheten. I likhet med alternativ 3A kan den kompetens som byggs upp kring den centrala EDB:n bidra till att användbarheten och tillgängligheten av insamlad data ökar väsentligt. De verktyg för hantering av geografi som kan kopplas till en central EDB ger också bättre möjlighet till en korrekt geografisk fördelning av emissionerna.

Kopplingen till regionala EDB:er medför vidare att anläggningsspecifika uppgifter kan nyttjas i avsevärt större utsträckning än vid tidigare beskrivna alternativ. Detta förbättrar möjligheterna att nå branschfullständighet inom de branscher där det finns tillståndspliktiga verksamheter enligt miljöbalkens definition. Inverkan på ämnesfullständigheten är dock begränsad eftersom flertalet verksamheter endast mäter en bråkdel av de ämnen som efterfrågas i CORINAIR-formatet. Man kan dock förvänta sig ett bättre underlag i fråga om aktivitetsdata för beräkningar av dessa ämnen.

Insamling av aktivitetsdata m.m. inom respektive kategori

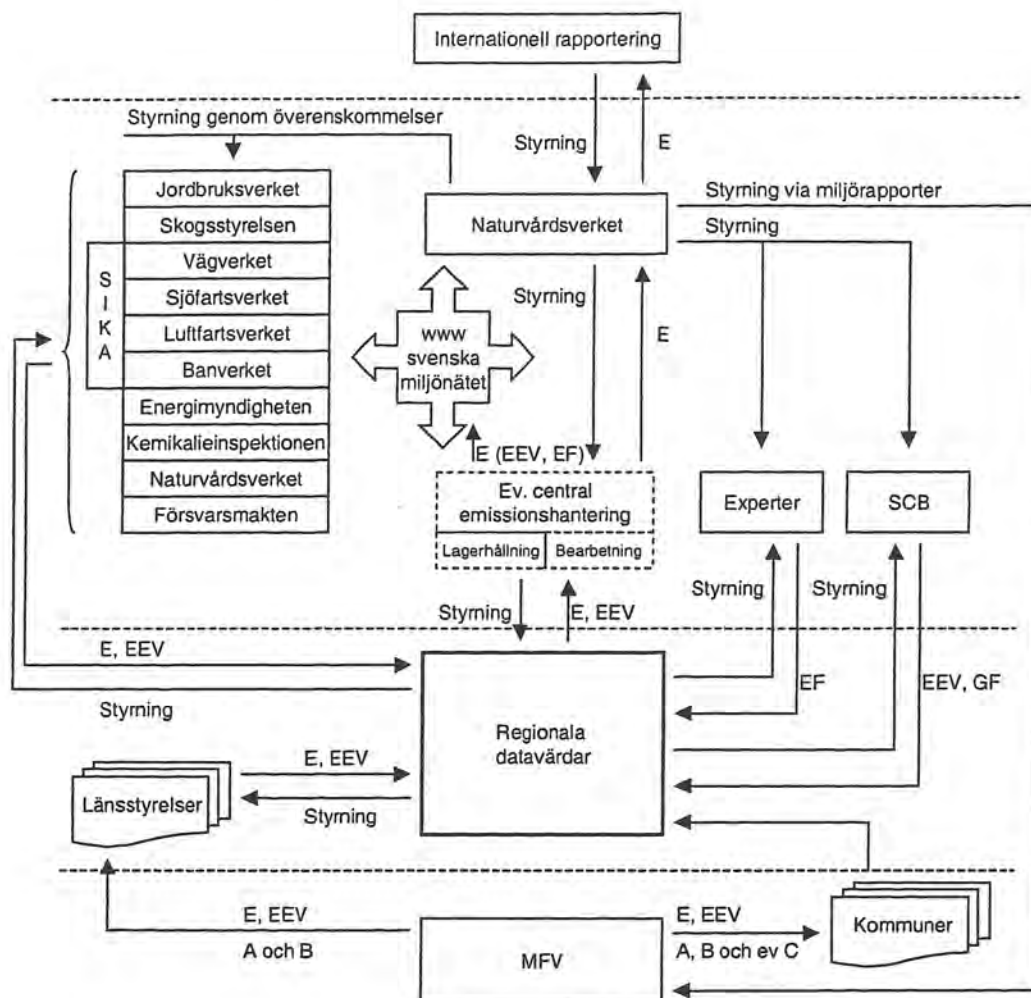
Insamlingsmetoden för aktivitetsdata överensstämmer till stora delar med den metod som beskrivits under alternativ 1 "SCB" med en mycket viktig skillnad.

Aktivitetsdata från samtliga tillståndspliktiga verksamheter inom respektive kategori inhämtas av de operativa tillsynsmyndigheterna via miljörapporter. Metodiken för insamlingen överensstämmer med den som beskrivits för LPS-källor i alternativ 1 förutom att antalet källor utökas kraftigt samt att de operativa tillsynsmyndigheterna övertar naturvårdsverkets ansvar. För beräkning av emissioner från källor som ligger under nivån för tillståndsplikt ansvarar respektive sektorsansvarig myndighet.

De operativa tillsynsmyndigheterna rapporterar emissions- och aktivitetsdata till den regionala EDB:n enligt ett fastställt format. Hur den regionala registerfunktionen organiseras kan variera kraftigt region till region. Den fysiska placeringen av ett regionalt utsläppsregister spelar mindre roll för dess funktion. Kvaliteten hos databasen avgörs snarare av kompetens, resurser och långsiktighet hos den som driver verksamheten. Alternativ 3B låser inte placeringen av registret till länsstyrelsenivå utan detta kan lika gärna skötas av en kommun i regionen.

Överföringen mellan de regionala registren och den centrala EDB:n sker i form av obearbetad data.

Alternativ 4 – Regionala datavårdar



Övergripande beskrivning av alternativet

Aktörer, flöden och ansvarsförhållanden

I alternativ 4 "Regionala datavårdar" flyttas det operativa ansvaret för lagerhållning, bearbetning, sammanställning och presentation av emissionsdata från den nationella till den regionala nivån. Alternativet bygger på att 5-6 regionala datavårdar byggs upp i landet. Dessa kan lämpligen vara förlagda till länsstyrelser eller större kommuner.

Emissions- och aktivitetsdata från tillståndspliktiga miljöfarliga verksamheter inhämtas via miljörapporter av de operativa tillsynsmyndigheterna. Emissions- och aktivitetsdata från övriga sektorer inhämtas av sektorsansvariga myndigheter för leverans till respektive regional datavård. Detta ställer krav på att denna data har en geografisk upplösning som minst överensstämmer med regionindelningen.

Naturvårdsverket utser i samråd med sektorsansvariga myndigheter lämpliga organ för framtagande av emissionsfaktorer för respektive aktivitet och ämne. Dessa förser de regionala datavårdarna med korrekt och aktuell information om vilka emissionsfaktorer som skall nyttjas vid beräkning av emissioner.

Nödvändig statistik för geografisk fördelning av emissioner inhämtas av de regionala datavärdena från SCB.

Rapportering av emissionsdata till Naturvårdsverket kan ske direkt från respektive regional datavärd. Naturvårdsverket sammanställer då uppgifterna från de olika regionerna och förbereder den internationella rapporteringen. Ett alternativ till denna lösning kan vara att regionerna rapporterar till en central EDB som utför denna sammanställning.

Den sammanställda informationen från regionerna eller från riket som helhet redovisas även på ett sådant sätt att de myndigheter och andra aktörer som bidragit med material till basen/baserna kan hämta information för användning i den egna verksamheten. Man kan även välja att göra delar av informationen tillgänglig för allmänheten och/eller utforma olika betaltjänster.

Naturvårdsverket utgör, i egenskap av ansvarig myndighet för den internationella rapporteringen och central tillsynsmyndighet, beställare av verksamheten. Naturvårdsverket ansvarar även för att inblandade aktörer ges nödvändig styrning, vägledning och information för att rapporteringen av bearbetad data skall kunna ske enligt fastställda format och med nödvändig upplösning med avseende på branscher, ämnen och geografi. De regionala datavärdena utövar också styrning av de aktörer som skall leverera någon typ av information till baserna.

Syfte

Syftet med att föra ut ansvaret på regional nivå är att kompetensen och kunskapen om helheten kan utvecklas där den operativa tillsynen sker. Att kommuner och länsstyrelser ser ett egenintresse i att baserna uppdateras och hålls aktuella kan medföra en hög kvalitet på informationen i baserna samt att denna information på ett effektivare sätt kan omsättas i praktiska åtgärder för att minska utsläppen.

Bransch- och ämnesfullständighet samt geografisk upplösning

Allmänt

Identisk med alternativ 3B

Insamling av aktivitetsdata m.m. inom respektive kategori

Identisk med alternativ 3B

Sammanfattning av alternativen

Funktion

I nedanstående tabell redovisas möjligheterna att tillgodose Naturvårdsverkets och andra aktörers behov vid val av respektive alternativ lösning.

Förklaring till tabellen:

- = otillfredsställande, 0 = acceptabel, + = god, ++ = mycket god

Möjlighet att uppnå erforderlig eller efterfrågad:	Alternativa lösningar					
	0-alt	1	2	3A	3B	4
Styrning	-	+	+	+	+	+
Sektorsansvar	-	+	++	+	0+	0+
Bransch-fullständighet	-	0	0	0	+	+
Ämnes-fullständighet	-	+	+	+	+	+
Teknisk funktion	+	++	0	++	+	0
Geografisk fördelning	-	0	0	0	+	+
Beräknings-metodik	-	+	+	+	+	+
Kvalitets-säkring	-	+	+	+	+	+
Modell-beräkning	-	0	0	0	+	+
Regional och lokal nytta	-	0	0	0	+	+
Praktisk drift och jourhållning inom föreskrivna tids-ramar	+	++	+	++	+	0
Samordning med miljökvalitets-normer	-	0	0	0	+	+

Styrning, beräkningsmetodik och kvalitetssäkring

I samtliga alternativ som utreds i förstudien finns ett absolut behov av relevant styrning av samtliga inblandade aktörers verksamhet. Förstudien pekar på att Naturvårdsverket innehar en sådan position i Miljö Sverige att verket bör fungera som beställare/huvudman för en nationell EDB. Speciellt gäller detta NV:s möjligheter att styra vilken information som bör samlas in, t ex via utformning av miljörapporter för den tillståndspliktiga miljöfarliga verksamheten. Det är då också naturligt att styrningen av inblandade aktörers arbete utgår från Naturvårdsverket. Det operativa verktyget för denna styrning föreslås i samtliga alternativ bestå av en "Handbok" där centrala anvisningar för insamling av data, framtagande av emissionsfaktorer, beräkning av emissioner liksom kvalitetssäkring av alla led i processen slås fast. Möjligheterna att utöva denna styrning och arbeta fram en sådan handbok är identiska för de fem alternativa lösningarna.

Sektorsansvar

Samtliga fem alternativ innebär också en kraftig utveckling av det sektorsansvar som redan i dag finns inom vissa samhällssektorer, t.ex. trafikverken. Alternativ 2 skiljer dock ut sig med tanke på det mycket långt delegerade sektorsansvaret. Här vilar hela ansvaret inklusive databehandling, geografisk fördelning samt presentation av emissionerna helt på respektive sektorsansvariga myndigheter.

I alternativ 3B och 4 är sektorsansvaret något splittrat eftersom emissionsrelaterad data från tillståndspliktiga miljöfarliga verksamheter inom flera sektorer hanteras av respektive tillsynsmyndighet och ej av den sektorsansvariga myndigheten.

Branschfullständighet

Ett väl fungerande sektorsansvar där ansvaret för framtagande av emissionsrelaterad data ligger hos de myndigheter som har bäst koppling till den respektive verksamhet ger goda förutsättningar att nå branschfullständighet enligt SNAP-97 respektive IPCC inom samtliga samhällssektorer. För att nå dit krävs dock att man identifierar lämpliga sektorsansvariga myndigheter eller att Naturvårdsverket hittar kanaler för att samla in nödvändig information i de fall sektorsansvaret åläggs verket. Det kan dock vara mycket svårt att nå branschfullständighet ner till SNAP-nivå 3 avseende miljöfarliga verksamheter om anläggningsspecifik information ej inhämtas från respektive källa.

Alternativen 3B och 4 bedöms ge bättre möjligheterna till en fullständig täckning av branscher och aktiviteter ner till SNAP-nivå 3 avseende miljöfarliga verksamheter jämfört med alternativ 1, 2 och 3A.

Ämnesfullständighet

Möjligheten till ämnesfullständighet bestäms av tillgången på uppmätta utsläpp och relevanta aktivitetsdata men också av hur stora resurser som läggs ner vid framtagande av emissionsfaktorer anpassade till tillgängliga aktivitetsdata. Möjligheterna att nå ämnesfullständighet bedöms vara identiska för samtliga fem alternativ.

Teknisk funktion

När det gäller den tekniska funktionen i systemet som helhet bedöms förutsättningarna vara bäst i de alternativ där tekniskt avancerad utrustning finns hos så få aktörer som möjligt. I alternativ 1 och 3A har hantering och bearbetning av stora datamängder koncentrerats till en central aktör, SCB respektive nationell datavärd.

I alternativ 2 och 4 skall data hanteras och bearbetas till en slutprodukt av flera aktörer vilket skulle kunna medföra kvalitetsskillnader i informationen från bransch till bransch respektive från region till region.

Alternativ 3B hamnar i en mellanposition där ett större antal aktörer skall hantera data men där den slutliga bearbetningen och presentationen samlas till en central aktör.

Geografisk upplösning och fördelning

Möjligheterna till en hög geografisk upplösning beror på hur aktivitets- och emissionsdata kan knytas geografiskt i insamlingsskedet. Detta beror i sin tur på vilken information som finns att tillgå samt på metodiken för insamlingen. I alternativen 1, 2 och 3A, där anläggningsspecifik information endast hämtas från LPS-anläggningar, kan de krav på geografisk upplösning i rutor om 50x50 km som ställs i CLRTAP (Convention on Long Range Transboundary Air Pollution) innebära vissa problem. En sådan upplösning av emissionerna kan givetvis erhållas baserat på nationella siffror men resultatet säger då inget om de verkliga förhållanden i landets olika delar. Avvikelsen från verkligheten blir störst avseende utsläpp som kommer från större och medelstora punktkällor med ojämn fördelning över landet, (tillståndspliktiga miljöfarliga verksamheter). Här erbjuder därför alternativen 3B och 4 bättre möjligheter. För aktiviteter som är jämt fördelade över landet eller där utsläppen kan kopplas till befolkningstäthet, marktyp e.dyl. blir dock avvikelsen från faktiska förhållanden mindre. För sådana aktiviteter skiljer sig alternativen ej åt utan erbjuder identiska möjligheter.

När det gäller presentationen av den geografiska fördelningen är möjligheterna helt beroende av vilken typ av teknisk lösning man väljer i de olika alternativen. Alternativen skiljer sig dock ej vad gäller de tekniska möjligheterna. Detta är snarare en fråga om hur stora resurser inblandade aktörer är beredda att avsätta för system för lagring av geografiskt kodad information, samt system för beräkning och presentation av geografiskt fördelade emissioner.

Praktisk drift och jourhållning inom föreskrivna tidsramar

Ju enklare struktur med få inblandade aktörer och grov geografisk upplösning på emissionsrelaterade data desto enklare blir systemet att driva praktiskt. Detta gäller även möjligheterna att inhämta nödvändiga emissionsrelaterade uppgifter. Alternativ 1 och 3A framstår mot denna bakgrund som de mest lättadministrerade lösningarna.

Modellering, miljö kvalitetsnormer samt regional och lokal nytta

Avseende möjligheten att utföra modellberäkningar, uppföljning av miljö kvalitetsnormer samt nyttan för lokala och regionala myndigheter går en klar skiljelinje mellan alternativ 1,2 och 3A å ena sidan och 3B och 4 å andra sidan. För dessa ändamål är behovet av anläggningsspecifika uppgifter och en hög geografisk upplösning betydligt större än för den internationella rapporteringen och nationella statistiken. Det är endast där uppgifter från miljöfarliga verksamheter inhämtas via miljörapporter som erforderlig detaljeringsgrad kan nås. *(Om möjligt bör Naturvårdsverket avvakta med nya riktlinjer för miljörapportering i väntan på att man vet vilka uppgifter man behöver för att nå uppställd målsättning.)*

Resurser / Ekonomi

Att i detta tidiga skede på ett mer utförligt sätt ange kostnaden för uppbyggnad av en nationell EDB enligt de alternativ som studerats i denna utredning är mycket svårt. Däremot kan vissa principiella likheter respektive skillnader mellan de studerade alternativen belysas.

Den dominerande utgiftsposten vid uppbyggnad av en EDB är personalkostnader. Erfarenheter från uppbyggnaden av EDB:n i Östra Götaland visar att personalkostnaden samt kostnaden för inköp av statistik från SCB m.fl. utgör ca 85% av totalkostnaden för hela projektet. Anskaffning och underhåll av teknisk utrustning står för ca 15% av kostnaden. Personalkostnaden kan dock på sikt komma att minska i takt utvecklingen av ny effektiv teknik.

Om kompetens, styrande anvisningar, emissionsfaktorer liksom information i gridformat med hög geografisk upplösning kunde tas fram på central nivå och göras tillgänglig för sektorsansvariga myndigheter, kommuner och län finns goda möjligheter att fördela kostnaden på ett stort antal aktörer. Detta vore en samhällsekonomiskt riktig åtgärd. I dag måste en "EDB-handbok" utarbetas för varje enskild emissionsdatabas som byggs upp i landet. Statistiska uppgifter över ett stort antal gridlager måste också införskaffas för respektive bas. Detta är förknippat med stora kostnader särskilt för enskilda kommuner eller län som driver egna baser, men också för de sektorsmyndigheter som måste leverera data på flera olika sätt till flera olika aktörer vid olika tidpunkt.

Alternativ 2 "Sektorsansvar" framstår som den mest kostnadsdrivande modellen för en nationell EDB. Här krävs dels att fullständig EDB-kompetens byggs upp och dels att tekniska faciliteter införskaffas och underhålls vid varje sektorsansvarig myndighet. Parallellt med detta kommer kommuner och län fortsätta att bygga upp regionala EDB:er på samma sätt som sker i dag. Det sistnämnda förhållandet gäller även för alternativ 2 och 3A.

I alternativ 3B och 4 samutnyttjas centrala och regionala EDB:er på ett sätt som bättre tar tillvara redan genomförda och framtida investeringar. Centralt framtagna styrande anvisningar och emissionsfaktorer blir här även styrande för regionalt och lokalt EDB-arbete.

Rekommenderat alternativ

På kortare sikt

Som redovisas i kommande kapitel krävs ett stort arbete från samtliga inblandade aktörer för att en nationell EDB skall komma till stånd och fungera. Det gäller allt ifrån uppbyggnad av en central emissionsdatahantering, implementering av sektorsansvar, framtagande av styrande anvisningar och emissionsfaktorer till hög och jämn kvalitet hos länsstyrelsernas emissionsregister. Detta kan sannolikt ej uppnås med omedelbar verkan utan kommer att kräva en uppbyggnads- och inkörningsperiod på cirka 2-4 år.

Även under uppbyggnadsskedet är det dock nödvändigt att samla in information främst för den internationella rapporteringen. Sannolikt är det då mest effektivt att arbeta i enlighet med befintligt system och successivt fasa in sektorsansvaret och den regionala kopplingen i takt med att nödvändig kompetens, kvalitet och styrning byggs upp hos berörda aktörer. För att denna infasning skall kunna påbörjas måste dock den organisatoriska grunden läggas fast, en central EDB alt. emissionsregister byggas upp och arbetet med projekteringen vara långt framskridet.

I det längre perspektivet

Förstudien visar att Naturvårdsverket kan välja att gå vidare med samtliga av de ovan beskrivna alternativa lösningarna för att klara dels internationell rapportering och dels offentlig nationell statistik. Samtliga alternativ ligger också i linje med verkets strävan att fördela ansvaret för miljöfrågor till sådana myndigheter som i sin verksamhet har närmare anknytning till respektive sektor. Det alternativ som kanske bäst är anpassat till de specifika krav som ställs med anledning av den internationella rapporteringen är alternativ 1 "SCB".

Under arbetet med förstudien har dock framkommit att Naturvårdsverkets målsättning med en nationell EDB är/bör vara väsentligt vidare än att fullgöra den internationella rapporteringen. Dels finns en ambition att innehållet i en framtida EDB skall kunna nyttjas på regional och lokal nivå samt av de sektorsansvariga myndigheterna på central nivå. Dels har verket andra uppgifter som kräver god kunskap om emissioner och dess fördelning över landet t.ex. uppföljning och utvärdering av miljömål och miljö kvalitetsnormer, central tillsynsmyndighet och samordnare av det nationella miljöarbetet.

För att leva upp till denna högre målsättning blir valet av organisation för den nationella EDB:n viktigare. Främst är det nyttjandemöjligheten för regionala och lokala miljömyndigheter samt arbete med miljö kvalitetsnormer som faller avgörandet för val av alternativ.

I alternativ 3B och 4 finns möjligheterna att inhämta data i sådan utsträckning att Naturvårdsverkets vidare målsättning kan uppfyllas. I dessa alternativ nyttjas även kompetens, erfarenhet och i viss mån tekniska system som redan idag finns, t.ex. EMIR och eller emissionsdatabaser främst på regional nivå men även i vissa kommuner.

Alternativ 4 bygger dock på en administrativ indelning av landet i regioner som ej har genomförts i hela landet och som heller inte med säkerhet kommer att ske. Det är också troligt att en central hantering av emissionsdata är att föredra framför en långt driven delegering ut på respektive region. Frågan kan till viss del komma i ett nytt läge när EU:s vattendirektiv implementeras i svensk lagstiftning och avrinningsområdesvisa myndigheter inrättas. Sannolikt kommer dock dessa myndigheter att till stora delar sammanfalla med dagens länsstyrelser och regioner.

På sikt framstår därför alternativ 3B "Central emissionsdatahantering med regional koppling" som det mest fördelaktiga alternativet. Alternativet har, förutom att det lever upp till dagens krav, även möjligheter att utvecklas i takt med att kravbilderna skärps. Alternativet kombinerar också ett

långt drivet sektorsansvar med de fördelar som följer av en centralt placerad EDB med kompetent personal och väl utvecklad teknik. Samtidigt tillvaratas det EDB-arbete avseende miljöfarliga verksamheter som redan idag utförs på regional och lokal nivå i landet.

De avgörande faktorer som har legat för denna förstudies rekommendation av alternativ 3B "Central emissionsdatahantering med regional koppling" följer nedan.

- Uppfyller kraven för:
 - Internationell rapportering
 - Nationell offentlig statistik
 - Uppföljning av miljömål och miljökvalitetsnormer
 - Nyttjande på regional och lokal nivå
- En centralt placerad EDB underlättar styrning av beräkningsmetodik, utarbetande av emissionsfaktorer och borgar för långsiktighet och hög kompetens.
- Långt driven fördelning av miljöansvar till sektorsansvariga myndigheter.
- Kompetens och erfarenhet av EDB-arbete på länsstyrelser och kommuner tillvaratas
- Möjliggör interaktivitet så till vida att län och kommuner kan byta ut centralt framtagen gridinformation med lokalt framtagen information.
- Möjligheter att i framtiden utöka systemet med emissioner till vatten, avfall och kemiska produkter.
- Kostnadseffektivt för miljösektorn som helhet.

Generellt gäller dock att styrning av metodik för insamlande av aktivitetsdata och beräkningar liksom framtagande av emissionsfaktorer är flerfaldigt viktigare än val av organisatorisk lösning.

Hur Naturvårdsverket kan gå vidare

Fortsatt arbete

Allmänt

Det fortsatta arbetet kan delas in i ett antal moment som slutligen leder fram till att en Nationell EDB byggs upp. Efter det initiala projekterings- och uppbyggnadsarbetet går man in i en mer långsiktig fas av kontinuerlig drift och åjourhållning. Detta kapitel syftar till att under följande rubriker ge en vägledning till hur detta arbete skulle kunna genomföras.

Godkännande av denna förstudie

Naturvårdsverket godkännande av denna förstudie är en första viktig förutsättning för det fortsatta arbetet med att bygga upp en nationell EDB. Eventuellt kan NV redan i detta skede välja att genom ett formellt remissförfarande inhämta synpunkter på förstudien från övriga berörda aktörer. För det fortsatta arbetet är det viktigt att NV på ett tidigt skede inhämtar synpunkter från de aktörer som kan tänkas bli involverade i det framtida EDB-arbetet.

Förankring av EDB-lösning inom NV

Det är viktigt att det eller de EDB koncept som NV väljer att gå vidare med förankras inom NV:s olika avdelningar. Speciellt viktigt är det att man når samförstånd avseende NV:s centrala roll som kravställare och ansvarig för nödvändig styrning.

Därtill är det viktigt att man enas om och dokumenterar vilken målsättning och ambitionsnivå en EDB bör ha för att tillgodose de krav och övriga behov som finns inom NV:s olika avdelningar.

Som utgångspunkt för den interna diskussionen bör NV nyttja denna förstudie med identifierad kravbild, målsättningar, och ambitionsnivåer samt föreslagen strategi.

Särskilt viktigt är det att man får ett gemensamt synsätt på i vilken utsträckning och på vilket sätt informationen skall kunna nyttjas av aktörer på regional och kommunal nivå. Som utgångspunkt för denna diskussion bör man ha en samsyn angående behovet av:

- Geografisk upplösning och fördelning
- Tidsmässig upplösning
- Fullständighet avseende ämnen, utsläppskällor och branscher
- Kvalitetskrav
- Kontinuitet och åjourhållning
- Möjlighet att leverera indata till spridnings och depositionsberäkningar

Det är först när man enats om ovanstående faktorer som de första uppskattningar om resursåtgång i termer av arbetsinsatser och övriga kostnader låter sig göras. Detaljerade uppskattningar kan dock utföras först när man är helt klar över vilka data som eftersträvas, och vad som finns att tillgå, samt hur data skall hanteras. Svaret på dessa frågor ges dock först i det fortsatta projekteringsarbetet.

Beslut om projektering

När man inom Naturvårdsverket samordnat sin syn på vilken målsättning och ambitionsnivå en nationell EDB skall tillgodose kan man gå till beslut om projektering. Observera att ett beslut om projektering inte är detsamma som ett beslut om att basen skall byggas upp.

Genomförande av projektering

Projekteringen av en EDB uppbyggnad är den viktigaste momentet i hela EDB-uppbyggnadsprocessen. I detta skede skall man fatta alla viktiga beslut om hur basen bör byggas upp och drivas så att den fastställda målsättningen och ambitionsnivån kan infrias. I nästa kapitel redovisas ett förslag till hur denna projektering skulle kunna genomföras rent praktiskt, samt vad den bör innehålla.

Godkännande och beslut om genomförande

Projekteringen och de föreslagna fördjupade studier som bör tas fram syftar till att ge ett så bra underlag som möjligt. Ett brett förankrat godkännande av projekteringen bör därför föregå ett eventuellt beslut om att praktiskt bygga upp den nationella emissionsdatabasen.

Genomförande

Allmänt

Den arbetsgrupp som under projekteringsfasen arbetat rent praktiskt med de olika frågeställningarna bör även fortsättningsvis ha huvudansvaret för koordinering av det praktiska uppbyggnadsarbetet. Detta arbete kan delas in i ett antal underuppgifter:

Bilda EDB-plattformar hos berörda parter

Man skall vara klar över att ett EDB-arbete för att tillgodose NV:s målsättning inte är att betrakta som ett tillfälligt projekt. EDB-arbetet är snarare att betrakta som ett "nytt verksamhetsområde" som behöver en långsiktig lösning såväl ekonomiskt, organisatoriskt som tekniskt för alla inblandade parter.

För alla berörda parter som tilldelats sektorsansvar bör det byggas upp rutiner och organisation och teknik som tillgodoser ett långsiktigt hållbart EDB arbete. Detta gäller inte minst NV själva.

Hos den eller de aktörer som kommer att agera databashållare måste tekniska system byggas upp för att lagra och bearbeta de mycket stora informationsmängderna och dess geografiska fördelning.

Inventering

Projektgruppen ansvarar för koordinering av uppgiftsinhämtning från de olika involverade aktörerna.

Inmatning

Projektgruppen ansvarar för att inmatning av uppgifter till lagringsdatabasen sker på ett sådant sätt att emissionsdatabasen kan färdigställas inom föreskrivna tidramar.

Dokumentera hur basen slutligen byggdes upp

Denna dokumentation är av största vikt för alla som kommer att använda sig av den nationella EDB:n i någon form. Arbetet med dokumentationen bör fortgå fortlöpande så att den tidsmässigt kan färdigställas i linje med den färdiguppbyggda databasen. Dokumentationen bör även innehålla information om vilka brister som förekommer samt hur man bör komma till rätta med dem.

Verifiering

Verifiering av databasen bör ske genom metoder såsom spridningsberäkningar, vilka kollas av mot mätresultat inom ramen för den nationella miljöövervakningen. Lämpliga aktörer för detta arbete är t.ex. NV, SMHI, IVL m fl.

Drift

Väl uppbyggd och verifierad kan emissionsdatabasen/registret tillhandahålla information nödvändig för att uppfylla den initialt uppsatta målsättningen. Om databasen är uppbyggd med syfte att tillgodose ett stort antal aktörer med olika målsättningar kan utväxlingen per insatt resurs bli mycket stor. Det är av stor vikt att man under projekteringsarbetet klargjort vilken information som skall vara tillgänglig för andra aktörer. Skall informationen i lagringsdatabasen vara helt fri?

Avstämning bör eventuellt göras mot den s k. grunddatabasutredningen, vilket är en utredning avseende databaser som finns uppbyggda i offentliga system och huruvida informationen i dessa system bör vara tillgängliga utan kostnad eller till självkostnadspris. På samma sätt bör man även beakta den pågående utredningen "Utvärdering av statistikreformen".

Bearbetad och geografisk fördelad information på 50x50 km rutor bör även finnas tillgänglig som kartbilder för de ämnen som NV finner relevanta och som ligger till grund för den internationella rapporteringen.

A'jourhållning

I och med a'jourhållningen upprepas åtminstone den del av EDB-arbetet som börjar med inventering av emissionsaktiviteter. Olika branscher har olika behov av regelbunden uppdatering. Uppdateringsfrekvensen är till viss del beroende av tillgänglig information men också på vald ambitionsnivå. Med vissa intervall bör även själva strukturen i en EDB ses över. Nya aktörer kan ha tillkommit vars målsättning inte fullt ut tillgodoses, nya rön avseende emissionsfaktorer kan ha kommit fram. Koordineringen ansvarar NV för.

Utveckling

Arbetet med en Nationell EDB för utsläpp till luft ger vid uppbyggnad enligt ovan väl utvecklade kanaler för samarbete och informationsutbyte. Dessa kanaler kan komma till nytta vid en eventuell framtida utveckling mot ett systemtänkande där utsläpp till luft kan knytas ihop med utsläpp till mark och vatten samt till flöden av kemikalier och avfall i samhället.

Att ha en stor mängd emissionsdata samlad och sammanställd på det sätt som sker i en emissionsdatabas ger dessutom en kvalitet på indata till flödes-, transport och spridningsmodeller som inte tidigare har funnits tillgänglig.

Förslag till Projektering

Organisation för projektering och uppbyggnad av den nationella EDB:n

För det fortsatta arbetet krävs någon form av projektorganisation, ett exempel på hur en sådan skulle kunna utformas ges nedan.

Styrgrupp

Aktörer

Representanter från de departement till vilka myndigheter med tilldelat sektorsansvar kan hänföras. Ev. kan det behövas representanter från respektive sektorsansvarig myndighet, SCB och den eller de aktörer som kommer att agera som databashållare.

Huvuduppgifter

Styrning av projektgruppens arbete i frågor som rör ekonomiska frågor, organisations- och ansvarsfrågor och koordinering mellan olika departement och sektorsmyndigheter.

Projektgrupp

Aktörer

En projektgrupp bör innehålla representanter från NV, respektive sektorsansvarig myndighet, SCB och den eller de aktörer som kommer att agera databashållare. Därutöver kommer ett stort antal experter att behöva anlitas. Huruvida dessa skall ha representation i arbetsgruppen är dock oklart. Eftersom det är upp till de sektorsansvariga myndigheterna att få fram relevanta emissionsuppskattningskoncept. En projektledare bör utses för projekteringsarbetet som helhet.

Huvuduppgifter

Koordinera det praktiska uppbyggnadsarbetet och ansvara för att arbetet utförs i enlighet med vad man kommit överens om när man skapade konsensus kring EDB konceptet och dess målsättning och ambitionsnivå. Det är viktigt att man beaktar hela kedjan från produktion av primärdata, till slutlig användning i olika tekniska system för geografisk fördelning och ev. modellering.

Referensgrupp

Aktörer

Referensgruppen bör bestå av aktörer med erfarenhet av EDB-frågor och EDB uppbyggnad på såväl central, regional och kommunal nivå. Därutöver bör avnämare av informationen inom NV ingå, t.ex. representanter från miljödataenheten, miljöövervakningsenheten. Även den aktör som får i uppgift att bedöma riktigheten i de modellberäkningar som skall utföras för att bedöma huruvida landets kommuner överskrider uppsatta miljökvalitetsnormer eller ej, bör involveras.

Arbetsuppgifter

Bistå projektgruppen med råd och tips i om hur basen bör byggas upp på bästa sätt för att uppsatt målsättning och ambitionsnivå skall kunna uppnås.

Inledande diskussioner med berörda aktörer

När man inom NV samordnat sin syn avseende sin målsättning och ambitionsnivå i det framtida EDB arbetet, måste diskussionen vidgas till de aktörer/departement som på något sätt kommer att behöva involveras. De inledande diskussionerna bör beröra faktorer såsom ansvarsfördelning och utbyte av information och möjligheten att genomföra konceptet som sådant. Samförståndet befästes i avtal.

Framtagande av en fördjupad funktions- / kravspecifikation

Syftet med en fördjupad funktions- / kravspecifikation är att respektive aktör skall få möjlighet att uttrycka vilken praktisk funktionalitet som bör eftersträvas. Detta innebär att man måste få en klar bild av respektive aktörs målsättning och ambitionsnivå, vilket i förlängningen måste leda fram till samförstånd om hur basen praktiskt skulle behöva byggas upp för att tillgodose så många aktörer som möjligt. Förutom de olika aktörernas målsättning och ambitionsnivå bör denna studie belysa önskemål om teknisk funktion, dataformat, tillgång till sammanställd information, m.m. Denna funktionsspecifikation är direkt avgörande för fördjupade studier avseende tekniska lösningar, emissionsskattningsmetoder och resursåtgång.

Fördjupad studie av möjliga tekniska lösningar

När man tagit ställning till den fördjupade funktions- / kravspecifikationen bör man gå vidare med en fördjupad studie som i detalj bör klarlägga vilka tekniska system som behövs för att basen skall kunna byggas upp, drivas och åjourhållas rent praktiskt. Denna studie bör utmynna i konkreta förslag som kan utgöra underlag för beslut om vägval samt kostnadsuppskattning.

Fördjupad studie av möjliga och lämpliga emissionsskattningsmetoder

Kartläggning av datakällor

Innan man kan föreskriva detaljerade anvisningar för hur emissioner från respektive bransch/process skall beräknas måste man bilda sig en klar bild av vilka uppgifter som redan i dagsläget finns att tillgå. Utifrån en sådan studie kan man sedan få en bättre bild av om tillgängliga uppgifter är tillräckliga eller om ytterligare inventeringar/studier behövs.

Utifrån dessa studier gäller det för projektgruppen att ta fram klara anvisningar för hur beräkningskomponenterna skall hanteras innan en relevant databasstruktur kan byggas upp. Exempel på sådana anvisningar är:

- Anvisningar för vilka emissionsfaktorer (EF) som skall användas måste föreskrivas
- Anvisningar för vilka aktivitetsvariabler (EEV) som skall relateras till dessa emissionsfaktorer måste föreskrivas (Observera att hänsyn till möjlig geografisk fördelning måste tas)
- Anvisningar för hur EF och EEV skall anpassas och implementeras i aktuella databaser.

För att arbetsgruppen skall vara framgångsrik i sitt arbete bör man delegera dessa uppgifter till de sektorsansvariga och andra experter som har bäst kunskap om den aktuella branschen. Observera att anvisningarna måste anpassas till:

- Målsättning och ambitionsnivå
- Tillgängliga emissionsfaktorer
- Tillgängliga aktivitetsdata
- Den valda emissionsdatabashanterarens möjlighet att hantera emissionsdata
- Tillgängliga resurser
- Vedertagen metodik och samordning.

Föreskrifter om tillåtna emissionsskattningsmetoder (EDB-handbok)

Denna "EDB handbok" skall innehålla dokumentation av vad man kommer fram till i ovan beskrivna kartläggning. Vidare skall handboken slå fast tidigare överenskommen ansvarsfördelning samt hur man i praktiken skall uppnå uppsatt målsättning och ambitionsnivå för respektive bransch. Dessa beräkningsföreskrifter har en mycket central roll i ett eventuellt uppbyggnadsskede. Observera att en beräkningshandbok av det här slaget bör vara ett levande dokument i vilket förändrade beräkningsprinciper bör åjourhållas. En handbok av det här slaget kräver en bred förankring hos alla inblandade parter. Då såväl arbetet med kartläggning av tillgängliga datakällor

som framtagande av beräkningsanvisningar är mycket tidsödande, kan detta arbete med fördel påbörjas så tidigt som projekteringsarbetet tillåter.

Fördjupad studie av resursbehov

Det är först när berörda parter har enats om hur det framtida EDB arbetet bör bedrivas som man kan få en klarare bild av vilka resurser som skulle behövas på såväl kort som lång sikt. Detta bottnar i ett brett samförstånd hos de inblandade parterna om målsättning, ambitionsnivå, praktisk funktionalitet, val av tekniska lösningar samt emissionsskattningsprinciper. En fördjupad studie av resursbehovet bör även förankras hos berörda parter och klargöra kostnadsfördelningen och resursåtgång mellan de olika aktörerna.

Genomförande av en pilotstudie

En pilotstudie är ofta en lämplig avslutning på projekteringen med syfte att kontrollera att det som helhet verkligen fungerar som man har tänkt sig. En pilotstudie kan också ge värdefull information inför ett eventuellt beslut om praktisk uppbyggnad. En pilotstudie skulle kunna genomföras på olika sätt, men lämpligen koncentrerar man sig på en eller ett par branscher, där man följer beräkningshandbokens anvisningar. Pilotstudien skall således genom praktiskt genomförande klargöra om det går att samla, beräkna, lagra och slutligen presentera informationen som man tänkt sig.

Man kan också tänka sig att en pilotstudie kommer in mycket tidigare i projekteringsarbetet, där hela ovan beskrivna projekteringskedja utförs för en eller ett par representativa branscher. I ett sådant alternativ ingår även initiala kontakter, fördjupade studier och framtagande av en beräkningshandbok för de eller de utvalda branscherna som en delmängd av pilotstudien. Detta förfaringssätt skulle troligen vara att föredra i det fortsatta arbetet med en nationell emissionsdatabas för utsläpp till luft.

Referenser

Skriftliga

Allmänna

Sveriges andra nationalrapport om Klimatförändringar
Regeringskansliet, Miljödepartementet, Ds 1997:26

Luftföroreningar i Europa 1997 - Sammanfattning
EEA:s Miljömonograf nr. 4

I väntan på Databas-Natur (DBN) - ett strategiskt IT-projekt inom miljövärden
Riksrevisionsverket 1998:55

Nätverket för Transporter och miljö
<http://www.ntm.a.se>

Strategi för samverkan om miljöinformation från miljöfarlig verksamhet
Peter Askman, Naturvårdsverket, 1997

EDB-metodik och dokumentation

Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution
Part One; Rapid Inventory Techniques in Environmental Pollution
Alexander P Economopoulos, Democratic University of Thrace
World Health Organization, Geneva 1993

The first emission database for Metro Manila
SMHI Report 1999 No. 15
Peter Appelqvist

UK Air Emissions 1996
<http://aeat.co.uk/netcen/airqual/emissions>

Atmospheric Emission Inventory Guidebook
Joint EMEP/CORINAIR
First Edition, February 1996

CORINAIR SNAP 97 version 1.0
CollectER version 1.0 Installation and User Guide
European Topic Centre Air Emissions

Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Reporting Instructions

Emissionsdatabasen för Östergötlands län
(Ej utgiven handbok/dokumentation för uppbyggnad av emissionsdatabasen i Östergötlands län, 1995)

Sammanfattning av 1994 års utsläppsuppgifter till luft och vatten i Östergötlands län
Länsstyrelsen i Östergötland och Norrköpings kommun, miljö- och hälsoskyddskontoret 1995

Emissionsdatabas Västmanland
Preliminär redovisning 1995
Västmanlands Luftvårdsförbund

Emissionsdatabasen för utsläpp till luft, EDB-väst
Länsstyrelsen i Göteborgs och Bohus län
1994:16

Emissionsdatabas 93 - En dokumentation
Stockholms läns Luftvårdsförbund
Miljöförvaltningen i Stockholm, SLB-analys, Rapport 2:95

Utsläpp av luftföroreningar i Östkustlänen 1991-93
Länsstyrelserna i Kalmar län, Södermanlän och Östergötlands län

Beräkningshandbok för vägtrafikens luftföroreningar
SMHI i samarbete med IVL, VTI och Aspen Utvecklings AB
Uppdrag av Vägverket, 1999

Kravspecifikation för lokal utsläppsmodell för vägtrafik (LUFT)
Miljöförvaltningen i Stockholm, SLB-analys, 1999

Lagstiftning /direktiv

Miljöbalk (1998:808)

Förordning (1992:1688) om den officiella statistiken

Förordning (1998:900) om tillsyn enligt miljöbalken

Förordning (1998:901) om verksamhetsutövers egenkontroll

Rådets direktiv 96/62/EG om utvärdering och säkerställande av luftkvaliteten

Förslag till rådets direktiv om gränsvärden för svaveldioxid, kväveoxider, partiklar och bly i luften,
KOM(97) 500 slutlig, 97/0266 (SYN)

Rådets direktiv 96/61/EG om samordnade åtgärder för att förebygga och begränsa föroreningar.

Bilaga 1

CORINAIR - SNAP-97 version 1.0

SELECTED NOMENCLATURE FOR AIR POLLUTION FOR CORINAIR INVENTORY (SNAP 97)**Introduction**

Titled "Selected Nomenclature for Air Pollution 1997" - SNAP 97 - the source category split reflects the sources associated with a selection of pollutants in accordance with certain structural principles. The corresponding source category definitions need to be observed in order to actually meet the common goal - comparability in detail of national emission inventories.

The CORINAIR inventory is designed as a common european-wide data base that is easily applicable to the preparation of specific inventories in accordance with guidelines under the LRTAP and FCCC Conventions. Correspondingly, this paper consists of three parts dealing with :

- the enumeration of substances to be considered,
- an explanation of the structure of the SNAP 97, which is, in its three levels, listed in pages 5 to 22,
- the correspondence between the IPCC and CORINAIR sources is displayed in the annex (cf 1-correspondence between SNAP 97 and IPCC Guidelines 96, 2- IPCC Guidelines 96 and SNAP 97)

For guidance in estimating emissions the reader should make use of the EEA/EMEP Atmospheric Emission Inventory Guidebook and the IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. It is foreseen to revise the EEA/EMEP Guidebook accordingly with the current SNAP. The differences between SNAP 94 and SNAP 97 are listed in annex. As far as combustion for energy is concerned energy input is broken down along the NAPFUE Fuel Nomenclature.

Selection of substances

Here follows the list of substances to be considered for SNAP 97 :

ACIDIFYERS, OZONE PRECURSORS AND GREENHOUSE GASES

This group of substances is considered to meet the requirements under the CLRTAP and its protocols and the FCCC.

SOx	SO2 and SO3 (as SO2)	CH4	CH4 (as CH4)	NH3	NH3 (as NH3)
NOx	NO and NO2 (as NO2)	CO	CO (as CO)	SF6	Sulphurhexafluoride (as SF6)
NM VOC	wide range of volatile organic compounds except CH4 (as NMVOCs). NMVOCs exclude CFCs and halons.	CO2	CO2 (as ultimate CO2)	HFC	Hydrofluorocarbons (as HFCs)
		N2O	N2O (as N2O)	PFC	Perfluorocarbons (as PFCs)

HEAVY METALS AND PERSISTENT ORGANIC POLLUTANTS

These groups of substances were added in accordance with the work programmes of OSPAR and HELCOM and the development of protocols on heavy metals and persistent organic pollutants under the CLRTAP.

As	Arsenic and derived solid or gaseous compounds (as As)	HCH	Hexachlorocyclohexane (as HCH)
Cd	Cadmium and derived solid or gaseous compounds (as Cd)	PCP	Pentachlorophenol (as PCP)
Cr	Chromium and derived solid or gaseous compounds (as Cr)	HCB	Hexachlorobenzene (as HCB)
Cu	Copper and derived solid or gaseous compounds (as Cu)	TCM	Tetrachloromethane (as TCM)
Hg	Mercury and derived solid or gaseous compounds (as Hg)	TRI	Trichloroethylene (as TRI)
Ni	Nickel and derived solid or gaseous compounds (as Ni)	PER	Tetrachloroethylene (as PER)
Pb	Lead and derived solid or gaseous compounds (as Pb)	TCB	Trichlorobenzene (as TCB)
Se	Selenium and derived solid or gaseous compounds (as Se)	TCE	Trichloroethane (as TCE)
Zn	Zinc and derived solid or gaseous compounds (as Zn)	DIOX	Dioxins and furans (as Toxic equivalent)
		PAH	Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (as PAH)

The Structure of the SNAP 97

It is the overall goal of the inventory process to determine total anthropogenic and natural releases into the atmosphere. With the exception of CO₂, the emittants are more or less trace substances in the atmosphere. For these substances only the sources and the emissions released therefrom are to be recorded. The fate of the substances is not taken into account.

CO₂, however, as a component of organic life is an important constituent of the atmosphere. Correspondingly, releases are of interest only as far as they contribute to the increase of the atmospheric CO₂ concentration. For this reason CO₂ from the combustion of biomass should not be included in national emissions. For CO₂ it would be insufficient to determine only the anthropogenic sources and their emissions. There is a need to assess sinks in which long-term sequestration occurs. Such sequestration arises from a steady enlargement of biomass because carbon taken from the atmosphere in the form of CO₂ is permanently stored.

For CO₂, special procedures are also required as far as combustion sources are concerned. Incomplete combustion leads to further compounds such as CO and HC which are eventually transformed in the atmosphere into CO₂. CO₂ from combustion shall reflect the total potential for CO₂ generation. Consequently, emission data are to be based on the carbon contained in fuels rather than on flue gas measurements.

The method how to achieve the overall goal of total coverage includes the following steps:

- systematic determination of the sources of relevant emissions,
- identification of emission generating events, and
- quantification of emissions released in the reference year.

Sources are understood to be physical objects that can be geographically located. The same applies to relevant CO₂ sinks and related uptakes. This understanding of sources is a characteristic of the CORINAIR inventory, which is different from other inventory or balance concepts (e.g. allocation of emissions according to national energy balances).

The structure of the source nomenclature follows certain principles which reflect - in the first place - the kinds of the emission generating processes.

These structural criteria are set up hierarchically, based on the following distinctions :

- between energetic and non-energetic events,
- as to energetic events between combustion and non-combustion,
- as to combustion events between stationary and mobile sources.

Further structuring occurs following technological and socio-economic criteria.

This approach leads to the following consequences, whenever in a thermal industrial production process energetic and non-energetic events occur jointly : in the inventory this source will be itemized repeatedly at the different appropriate places in the source nomenclature.

The system is set up in three levels:

- the upper level - 11 source categories - is oriented towards a grouping of sources as commonly practised,
- the intermediate level - 75 source sub-categories - reflects technological and socio-economic criteria,
- the lower level - 416 source activities (435 source activities considering some intermediate level without further split) - pursues two aims :
 - * exhaustive enumeration of sources and sinks in detail,
 - * structuring of sources and sinks to achieve sections which are homogeneous in emission generation.

As the full nomenclature reflects estimation requirements associated with all the substances currently under consideration, for single pollutants national emissions might be achievable from a smaller selection of relevant sources. However, with the aim of complete coverage the SNAP includes all relevant sources.

In the case of difficulties to assign emission events unequivocally to certain SNAP items the Topic Centre on Air Emission should be consulted for assistance. If necessary, the SNAP will be accordingly specified or adapted.

Some SNAP activities might prove to be insufficiently homogeneous considering the multitude of influencing parameters, so that emissions have to be estimated on a more detailed level. This applies, for instance, to large combustion plants and the transportation sector. An emission model of exemplary importance is COPERT (Computer Programme for the Calculation of Emissions from Road Traffic), in which for road transport, all relevant influencing parameters are taken into account so that reliable and comparable emission data can be produced. COPERT provides data as required for CORINAIR at the national level.

Definitions of ItemsRemark about **LAND USE CHANGE**

Regarding harmonization need for IPCC, Land Use and Wood Stock Change are included in the SNAP 97 (group 11 - sections 11.21 to 11.25).
The corresponding items allow to report a certain level of data aggregation. IPCC Guidelines provide all details of the methodology to be used.

- 1 COMBUSTION IN ENERGY AND TRANSFORMATION INDUSTRIES (stationary sources)
Public electricity and combined heat and power stations, district heating, transformation to solids and to gases, petroleum refineries. Autoproduction of electricity and heat (electricity produced and heat sold only) occurring in this sector.
- 2 NON-INDUSTRIAL COMBUSTION PLANTS (stationary sources)
Heat generation in other sectors than industry and energy production and transformation. Autoproduction of electricity and heat (electricity produced and heat sold only) occurring in this sector.
- 3 COMBUSTION IN MANUFACTURING INDUSTRY (stationary sources)
Heat generation and production processes whose heat demand is met through combustion (non-combustion related emissions excluded).
Combined heat and power generation and autoproduction of electricity and heat (electricity produced and heat sold only) from sources belonging to the manufacturing industry are included.
- 4 PRODUCTION PROCESSES (stationary sources)
Non-combustion related sources only. Heat demand of non-combustion processes is met directly through heat transfer media.
- 5 EXTRACTION AND DISTRIBUTION OF FOSSIL FUELS AND GEOTHERMAL ENERGY
Energy related non-combustion sources. Off-shore gas and oil installations including loading within EMEP area.
- 6 SOLVENT AND OTHER PRODUCT USE
Use of solvents through application of solvent containing products, as an agent, and in manufacturing and processing of products. Use of HFC, N₂O, NH₃, PFC and SF₆ for various purposes.
- 7 ROAD TRANSPORT
Vehicles moving and parking; refuelling is included in item 5. Vehicle and road types are reported. Further data split according to some complementary parameters (fuels, technologies) are considered by using associated components (fuel and rubric).

Definitions of items (continuation)**8 OTHER MOBILE SOURCES AND MACHINERY**

Operation of aircraft, ships, tractors, construction machinery, lawn movers, military and other equipment.

Land based activities in harbours and ground level activities in airports other than aircraft are included either in other groups or elsewhere in items of this group.

Fishing boats under national registration within the EMEP area. Ship transport including ferries, irrespective of flags, between ports in the same country, localized within the EMEP area.

Fuel consumption from marine and air international bunkers is to be reported but neither the fuel nor the related emissions are included in national totals.

Landing and take-off operations are differentiated from cruise for as well domestic as international traffic.

Regarding machinery, the split recommended by the Expert Panel is considered in the separate technology component.

9 WASTE TREATMENT AND DISPOSAL

Waste incineration with or without heat recovery should be included. If some waste is considered a relevant fuel for energy generation, then this combustion is to be included in items 1 to 3.

Autoproduction of electricity and heat (electricity produced and heat sold only) occurring in this sector is included here.

10 AGRICULTURE

Non-energy processes in culture, and animal breeding. On-field burning is included while open waste burning is excluded (cf. item 9).

11 OTHER SOURCES AND SINKS

Managed forests, CO₂ sources and sinks from land use change and forestry through anthropogenic impact are included.

Processes uncontrolled by man (metabolic, degradation, thermal, etc...). Corresponding CO₂ emissions are not reported here except for volcanoes.

The contribution of each source type differs according to substances and national particularities. However, the contributions for the eight first substances of the group acidifiers, ozone precursors and greenhouse gases* are ranked on the basis of the results of the CORINAIR 90 Inventory at the European total level.

This ranking is marked as follows :

'M' points out a contribution exceeding 10 % of total European emissions, 'X' refers to contributions in the range 1 to 10 %, 'x' corresponds to contributions within the interval 0.1 to 1 %, 'x)' relates to contributions < 0.1 % and '-' means that emissions are generally negligible or not relevant.

Of course, national specific contribution ratio can be widely different from the European figure.

For all other pollutants, the contribution is not well known on the European level and the national differences are even more important. Therefore the markings are only indicating for which sources emissions are expected at least in some countries.

01	COMBUSTION IN ENERGY AND TRANSFORMATION INDUSTRIES	(a) (b)	ACIDIFYERS, OZONE PRECURSORS AND GREENHOUSE GASES											HEAVY METALS								PERSISTENT ORGANIC POLLUTANTS										
			SO _x	NO _x	NM ₁₀	CH ₄	CO	CO ₂	N ₂ O	NH ₃	SF ₆	HFC	PFC	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Se	Zn	HCH	PCP	HCB	TCM	TRI	PER	TCB	TCE	DIOX	PAH
01 01	Public power																															
01 01 01	Combustion plants >= 300 MW (boilers)		M	M	x	x	x	M	X	(x)	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)	x
01 01 02	Combustion plants >= 50 and < 300 MW (boilers)		X	x	(x)	(x)	(x)	X	x	(x)	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)	x
01 01 03	Combustion plants < 50 MW (boilers)		x	x	(x)	(x)	(x)	x	x	(x)	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)	x
01 01 04	Gas turbines		(x)	x	(x)	(x)	(x)	x	(x)	(x)	-	-	-	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)
01 01 05	Stationary engines		x	x	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
01 02	District heating plants																															
01 02 01	Combustion plants >= 300 MW (boilers)		x	x	(x)	(x)	(x)	x	x	(x)	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)	x
01 02 02	Combustion plants >= 50 and < 300 MW (boilers)		X	x	(x)	(x)	(x)	x	x	(x)	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)	x
01 02 03	Combustion plants < 50 MW (boilers)		X	x	(x)	(x)	x	x	x	(x)	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)	x
01 02 04	Gas turbines		(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	-	-	-	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)
01 02 05	Stationary engines		(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
01 03	Petroleum refining plants																															
01 03 01	Combustion plants >= 300 MW (boilers)		x	x	(x)	(x)	(x)	x	x	(x)	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)	x
01 03 02	Combustion plants >= 50 and < 300 MW (boilers)		x	x	(x)	(x)	(x)	x	x	(x)	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)	x
01 03 03	Combustion plants < 50 MW (boilers)		x	x	(x)	(x)	(x)	x	x	(x)	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)	x
01 03 04	Gas turbines		(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	-	-	-	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)
01 03 05	Stationary engines		(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
01 03 06	Process furnaces		X	x	x	x	x	X	x	(x)	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
01 04	Solid fuel transformation plants																															
01 04 01	Combustion plants >= 300 MW (boilers)		x	x	(x)	(x)	(x)	x	x	(x)	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)	x
01 04 02	Combustion plants >= 50 and < 300 MW (boilers)		x	x	(x)	(x)	(x)	x	x	(x)	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)	x
01 04 03	Combustion plants < 50 MW (boilers)		x	x	(x)	(x)	(x)	x	x	(x)	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)	x
01 04 04	Gas turbines		(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	-	-	-	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)
01 04 05	Stationary engines		(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
01 04 06	Coke oven furnaces		x	x	x	x	x	X	x	(x)	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
01 04 07	Other (coal gasification, liquefaction, ...)		(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
01 05	Coal mining, oil / gas extraction, pipeline compressors																															
01 05 01	Combustion plants >= 300 MW (boilers)		x	x	(x)	(x)	(x)	x	x	(x)	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)	x
01 05 02	Combustion plants >= 50 and < 300 MW (boilers)		x	x	(x)	(x)	(x)	x	x	(x)	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)	x
01 05 03	Combustion plants < 50 MW (boilers)		x	x	(x)	(x)	(x)	x	x	(x)	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)	x
01 05 04	Gas turbines		(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	-	-	-	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)
01 05 05	Stationary engines		(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
01 05 06	Pipeline compressors		(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	-	-	-	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)

- (a) Process where flames and/or combustion gases are not in contact with other products.
 (b) All powers are expressed as net rated thermal input capacity.

M : > 10 % , X : > 1 % , x : > 0.1 % , (x) : < 0.1 % , - : generally not relevant

02 NON-INDUSTRIAL COMBUSTION PLANTS (b)

02 01 Commercial and institutional plants (t)

- 02 01 01 Combustion plants ≥ 300 MW (boilers)
 02 01 02 Combustion plants ≥ 50 and < 300 MW (boilers)
 02 01 03 Combustion plants < 50 MW (boilers)
 02 01 04 Stationary gas turbines
 02 01 05 Stationary engines
 02 01 06 Other stationary equipments (n)

02 02 Residential plants

- 02 02 01 Combustion plants ≥ 50 MW (boilers)
 02 02 02 Combustion plants < 50 MW (boilers)
 02 02 03 Gas turbines
 02 02 04 Stationary engines
 02 02 05 Other equipments (stoves, fireplaces, cooking,...)

02 03 Plants in agriculture, forestry and aquaculture

- 02 03 01 Combustion plants ≥ 50 MW (boilers)
 02 03 02 Combustion plants < 50 MW (boilers)
 02 03 03 Stationary gas turbines
 02 03 04 Stationary engines
 02 03 05 Other stationary equipments (n)

ACIDIFYERS, OZONE PRECURSORS AND GREENHOUSE GASES											HEAVY METALS									PERSISTENT ORGANIC POLLUTANTS											
SOx	NOx	NM VOC	CH4	CO	CO2	N2O	NH3	SF6	HFC	PFC	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Se	Zn	HCH	PCP	HCB	TCM	TRI	PER	TCB	TCE	DIOX	PAH		
x	x	x	(x)	x	x	x	(x)	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)	x	
x	x	x	(x)	x	x	x	(x)	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)	x	
x	x	x	(x)	x	x	x	(x)	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)	x	
(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	-	-	-	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)	x
(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
x	x	x	(x)	x	x	x	(x)	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)	x	
x	x	x	(x)	(x)	x	x	(x)	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	
M	X	X	X	M	M	X	(x)	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x
(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	-	-	-	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)	x
x	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
x	x	x	x	x	x	x	(x)	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	
(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)	x	
(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)	x	
(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	-	-	-	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)	x
(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)	x	

03 COMBUSTION IN MANUFACTURING INDUSTRY (b)

03 01 Comb. in boilers, gas turbines and stationary engines

- 03 01 01 Combustion plants ≥ 300 MW (boilers)
 03 01 02 Combustion plants ≥ 50 and < 300 MW (boilers)
 03 01 03 Combustion plants < 50 MW (boilers)
 03 01 04 Gas turbines
 03 01 05 Stationary engines
 03 01 06 Other stationary equipments (n)

ACIDIFYERS, OZONE PRECURSORS AND GREENHOUSE GASES											HEAVY METALS									PERSISTENT ORGANIC POLLUTANTS									
SOx	NOx	NM VOC	CH4	CO	CO2	N2O	NH3	SF6	HFC	PFC	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Se	Zn	HCH	PCP	HCB	TCM	TRI	PER	TCB	TCE	DIOX	PAH
X	X	(x)	(x)	x	X	x	(x)	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)	x
X	X	(x)	(x)	x	X	x	(x)	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)	x
X	X	x	x	x	X	X	(x)	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)	x
(x)	x	(x)	(x)	(x)	x	(x)	(x)	-	-	-	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)
x	x	(x)	(x)	(x)	x	(x)	(x)	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
x	x	x	x	x	x	x	(x)	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)	x

- (b) All powers are expressed as net rated thermal input capacity.
 (n) Make up, air heaters, etc.

(t) Including military

M : $> 10\%$, X : $> 1\%$, x : $> 0.1\%$, (x) : $< 0.1\%$, - : generally not relevant

		ACIDIFIERS, OZONE PRECURSORS AND GREENHOUSE GASES											HEAVY METALS								PERSISTENT ORGANIC POLLUTANTS											
		SOx	NOx	NM VOC	CH4	CO	CO2	N2O	NH3	SF6	HFC	PFC	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Se	Zn	HCH	PCP	HCB	TCM	TRI	PER	TCB	TCE	DIOX	PAH	
03 02	Process furnaces without contact (a)																															
03 02 03	Blast furnace cowpers	x	x	(x)	(x)	x	X	x	-	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
03 02 04	Plaster furnaces	x	x	x	(x)	x	x	x	-	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
03 02 05	Other furnaces	(x)	(x)	(x)	-	(x)	(x)	x	-	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)	x	
03 03	Processes with contact																															
03 03 01	Sinter and pelletizing plants	X	X	x	x	X	x	(x)	(x)	-	-	-	x	x	x	x	(x)	x	x	(x)	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x
03 03 02	Reheating furnaces steel and iron	x	x	(x)	(x)	x	x	x	-	-	-	-	x	x	x	x	(x)	x	x	(x)	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)	x
03 03 03	Gray iron foundries	(x)	(x)	(x)	(x)	X	x	(x)	-	-	-	-	x	x	x	-	-	x	x	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)	x
03 03 04	Primary lead production	x	(x)	(x)	-	(x)	(x)	-	-	-	-	-	x	x	-	x	(x)	-	x	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)
03 03 05	Primary zinc production	x	(x)	(x)	-	(x)	(x)	-	-	-	-	-	x	x	-	x	(x)	-	x	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)
03 03 06	Primary copper production	x	(x)	(x)	-	x	(x)	-	-	-	-	-	x	x	-	x	(x)	-	x	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)	-
03 03 07	Secondary lead production	(x)	(x)	(x)	-	(x)	(x)	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-	-	x	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)	-
03 03 08	Secondary zinc production	(x)	(x)	(x)	-	(x)	(x)	-	-	-	-	-	x	x	-	-	x	-	x	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
03 03 09	Secondary copper production	(x)	(x)	(x)	-	(x)	(x)	-	-	-	-	-	x	(x)	-	x	-	-	(x)	-	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)	-
03 03 10	Secondary aluminium production	(x)	(x)	(x)	-	(x)	(x)	-	-	(x)	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	(x)	x
03 03 11	Cement (f)	x	X	(x)	(x)	x	X	x	-	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)	x
03 03 12	Lime (includ. iron and steel and paper pulp industr.)(f)	x	x	(x)	-	x	x	-	-	-	-	-	x	x	x	-	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)	x
03 03 13	Asphalt concrete plants	x	(x)	(x)	-	(x)	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
03 03 14	Flat glass (f)	x	x	(x)	-	(x)	x	-	-	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
03 03 15	Container glass (f)	x	x	(x)	-	(x)	x	-	-	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
03 03 16	Glass wool (except binding) (f)	(x)	(x)	(x)	-	(x)	(x)	-	-	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
03 03 17	Other glass (f)	(x)	x	(x)	-	(x)	(x)	-	-	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
03 03 18	Mineral wool (except binding)	(x)	(x)	(x)	-	(x)	(x)	-	-	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
03 03 19	Bricks and tiles	x	x	(x)	-	x	x	x	-	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
03 03 20	Fine ceramic materials	x	x	(x)	-	x	x	x	-	-	-	-	(x)	(x)	-	-	-	-	-	(x)	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
03 03 21	Paper-mill industry (drying processes)	x	(x)	(x)	(x)	(x)	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)	-	-	-	-	-	-	-	(x)	-
03 03 22	Alumina production	(x)	(x)	(x)	-	(x)	(x)	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
03 03 23	Magnesium production (dolomite treatment)	(x)	-	-	-	(x)	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)	-
03 03 24	Nickel production (thermal process)	(x)	(x)	(x)	-	(x)	(x)	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)	-
03 03 25	Enamel production	(x)	(x)	(x)	-	(x)	(x)	(x)	-	-	-	-	x	x	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
03 03 26	Other	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	-	-	-	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)

(a) Process where flames and/or combustion gases are not in contact with other products.

(f) Except decarbonizing considered in items 04.06.12/13/14.

M : > 10 % , X : > 1 % , x : > 0.1 % , (x) : < 0.1 % , - : generally not relevant

04 PRODUCTION PROCESSES (j)

04 01 Processes in petroleum industries

04 01 01 Petroleum products processing

04 01 02 Fluid catalytic cracking - CO boiler

04 01 03 Sulphur recovery plants

04 01 04 Storage and handling of petroleum produc. in refinery

04 01 05 Other

04 02 Processes in iron and steel industries and collieries

04 02 01 Coke oven (door leakage and extinction)

04 02 02 Blast furnace charging

04 02 03 Pig iron tapping

04 02 04 Solid smokeless fuel

04 02 05 Open hearth furnace steel plant

04 02 06 Basic oxygen furnace steel plant

04 02 07 Electric furnace steel plant

04 02 08 Rolling mills

04 02 09 Sinter and pelletizing plant (except comb. 03.03.01)

04 02 10 Other

04 03 Processes in non-ferrous metal industries

04 03 01 Aluminium production (electrolysis)

04 03 02 Ferro alloys

04 03 03 Silicon production

04 03 04 Magnesium production (except 03.03.23)

04 03 05 Nickel production (except 03.03.24)

04 03 06 Allied metal manufacturing

04 03 07 Galvanizing

04 03 08 Electroplating

04 03 09 Other

ACIDIFIERS, OZONE PRECURSORS AND GREENHOUSE GASES											HEAVY METALS										PERSISTENT ORGANIC POLLUTANTS										
SOx	NOx	NM VOC	CH4	CO	CO2	N2O	NH3	SF6	HFC	PFC	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Se	Zn	HCH	PCP	HCB	TCM	TRI	PER	TCB	TCE	DIOX	PAH		
x	x	x	(x)	(x)	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)	-	x		
x	x	(x)	-	(x)	x	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)		
x	-	(x)	-	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)		
-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)		
(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	-	-	-	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)		
-	-	x	x	(x)	(x)	-	(x)	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x		
-	-	(x)	-	x	x	-	-	-	-	-	x	x	x	x	-	x	x	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x		
(x)	-	-	(x)	(x)	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)		
-	-	(x)	(x)	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-	x	-	x	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
(x)	x	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)	x		
x	(x)	(x)	(x)	x	x	(x)	(x)	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)	x		
(x)	x	(x)	(x)	x	x	(x)	(x)	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x	-	-	-	-	-	(x)	x		
-	-	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x		
(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)	x		
(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	-	-	-	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)		
x	(x)	(x)	-	x	x	(x)	(x)	x	-	x	-	x	-	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)	x		
x	(x)	(x)	(x)	x	x	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)	x		
-	-	-	-	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)		
x	-	-	-	x	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	x	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	-	-	-	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)		

(j) Except combustion which is SNAP 03.

M : > 10 %, X : > 1 %, x : > 0.1 %, (x) : < 0.1 %, - : generally not relevant

		ACIDIFIERS, OZONE PRECURSORS AND GREENHOUSE GASES											HEAVY METALS								PERSISTENT ORGANIC POLLUTANTS											
		SOx	NOx	NM VOC	CH4	CO	CO2	N2O	NH3	SF6	HFC	PFC	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Se	Zn	HCH	PCP	HCB	TCM	TRI	PER	TCB	TCE	DIOX	PAH	
04 04	Processes in inorganic chemical industries																															
04 04 01	Sulfuric acid	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)	(x)	-	-	(x)	-	(x)	-	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
04 04 02	Nitric acid	-	x	x	-	-	-	X	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
04 04 03	Ammonia	-	x	x	(x)	-	x	X	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
04 04 04	Ammonium sulphate	(x)	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
04 04 05	Ammonium nitrate	-	(x)	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
04 04 06	Ammonium phosphate	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
04 04 07	NPK fertilisers	x	x	x	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
04 04 08	Urea	-	-	-	-	(x)	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
04 04 09	Carbon black	(x)	-	x	x	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
04 04 10	Titanium dioxide	x	x	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
04 04 11	Graphite	-	-	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
04 04 12	Calcium carbide production	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
04 04 13	Chlorine production	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)	-
04 04 14	Phosphate fertilizers	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
04 04 15	Storage and handling of inorganic chemical prod. (o)	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	-
04 04 16	Other	-	-	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(j) Except combustion which is included in SNAP 03.

(o) Excluding petroleum products

M : > 10 %, X : > 1 %, x : > 0.1 %, (x) : < 0.1 %, - : generally not relevant

		ACIDIFIERS, OZONE PRECURSORS AND GREENHOUSE GASES											HEAVY METALS								PERSISTENT ORGANIC POLLUTANTS											
		SOx	NOx	NMVO	CH4	CO	CO2	N2O	NH3	SF6	HFC	PFC	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Se	Zn	HCH	PCP	HCB	TCM	TRI	PER	TCB	TCE	DIOX	PAH	
04 05	Proc. in organic chemical industr. (bulk production)																															
04 05 01	Ethylene	-	-	x	(x)	(x)	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
04 05 02	Propylene	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
04 05 03	1,2 dichloroethane (except 04.05.05)	-	-	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)	-	-
04 05 04	Vinylchloride (except 04.05.05)	-	-	(x)	-	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	(x)	-	-
04 05 05	1,2 dichloroethane + vinylchloride (balanced process)	-	-	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)	-	-
04 05 06	Polyethylene Low Density	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
04 05 07	Polyethylene High Density	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
04 05 08	Polyvinylchloride	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
04 05 09	Polypropylene	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
04 05 10	Styrene	-	-	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
04 05 11	Polystyrene	-	-	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
04 05 12	Styrene butadiene	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
04 05 13	Styrene-butadiene latex	-	-	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
04 05 14	Styrene-butadiene rubber (SBR)	-	-	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
04 05 15	Acrylonitrile Butadiene Styrene (ABS) resins	-	-	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
04 05 16	Ethylene oxide	-	-	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
04 05 17	Formaldehyde	-	-	x	-	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
04 05 18	Ethylbenzene	-	-	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
04 05 19	Phthalic anhydride	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
04 05 20	Acrylonitrile	-	-	(x)	-	-	-	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
04 05 21	Adipic acid	-	(x)	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
04 05 22	Storage and handling of organic chemical products (c)	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	x	-	-	-	-	-	x	-	-
04 05 23	Glyoxylic acid	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
04 05 25	Pesticide production	-	-	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)	-
04 05 26	Production of persistent organic compounds	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	(x)	x	(x)	x	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	x
04 05 27	Other (phytosanitary,...)	-	-	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-

(j) Except combustion which is included in SNAP 03.

(o) Excluding petroleum products

M : > 10 % , X : > 1 % , x : > 0.1 % , (x) : < 0.1 % , - : generally not relevant

		ACIDIFIERS, OZONE PRECURSORS AND GREENHOUSE GASES											HEAVY METALS										PERSISTENT ORGANIC POLLUTANTS									
		SOx	NOx	NM VOC	CH4	CO	CO2	N2O	NH3	SF6	HFC	PFC	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Se	Zn	HCH	PCP	HCB	TCM	TRI	PER	TCB	TCE	DIOX	PAH	
04 06	Processes in wood, paper pulp, food, drink and other Industries																															
04 06 01	Chipboard	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
04 06 02	Paper pulp (kraft process)	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	(x)	-
04 06 03	Paper pulp (acid sulfite process)	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	(x)	-
04 06 04	Paper pulp (Neutral Sulphite Semi-Chemical process)	X	-	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	(x)	-
04 06 05	Bread	-	-	X	-	-	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
04 06 06	Wine	-	-	(x)	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
04 06 07	Beer	-	-	X	-	-	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
04 06 08	Spirits	-	-	X	-	-	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
04 06 10	Roof covering with asphalt materials	(x)	-	X	-	(x)	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
04 06 11	Road paving with asphalt	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
04 06 12	Cement (decarbonizing)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
04 06 13	Glass (decarbonizing)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
04 06 14	Lime (decarbonizing)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
04 06 15	Batteries manufacturing	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
04 06 16	Extraction of mineral ores	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
04 06 17	Other (including asbestos products manufacturing)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	-	-	-	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	-
04 06 18	Limestone and dolomite use	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
04 06 19	Soda ash production and use	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
04 08	Production of halocarbons and sulphur hexafluoride																															
04 08 01	Halogenated hydrocarbons production - By-products	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X	X	-	X	(x)	-	-
04 08 02	Halogenated hydrocarbons production - Fugitive	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
04 08 03	Halogenated hydrocarbons production - Other	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
04 08 04	Sulphur hexafluoride production - By-products	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
04 08 05	Sulphur hexafluoride production - Fugitive	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
04 08 06	Sulphur hexafluoride production - Other	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(j) Except combustion which is included in SNAP 03.

M : > 10 % , X : > 1 % , x : > 0.1 % , (x) : < 0.1 % , - : generally not relevant

05	EXTRACTION AND DISTRIBUTION OF FOSSIL FUELS AND GEOTHERMAL ENERGY	ACIDIFYERS, OZONE PRECURSORS AND GREENHOUSE GASES											HEAVY METALS								PERSISTENT ORGANIC POLLUTANTS											
		SOx	NOx	NMVOG	CH4	CO	CO2	N2O	NH3	SF6	HFC	PFC	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Se	Zn	HCH	PCP	HCB	TCM	TRI	PER	TCB	TCE	DIOX	PAH	
05 01	Extraction and 1st treatment of solid fossil fuels (g)																															
05 01 01	Open cast mining	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
05 01 02	Underground mining	-	-	-	M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
05 01 03	Storage of solid fuel	-	-	-	X	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
05 02	Extraction, 1st treatment and loading of liquid fossil fuels (d)(g)(p)																															
05 02 01	Land-based activities	(x)	-	(x)	(x)	(x)	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
05 02 02	Off-shore activities	(x)	-	X	x	(x)	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
05 03	Extraction, 1st treatment and loading of gaseous fossil fuels (d)(g)(p)																															
05 03 01	Land-based desulfuration	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
05 03 02	Land-based activities (other than desulfuration)	(x)	-	x	x	(x)	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
05 03 03	Off-shore activities	(x)	-	(x)	x	(x)	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
05 04	Liquid fuel distribution (except gasoline distribution)																															
05 04 01	Marine terminals (tankers, handling and storage)	-	-	x	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
05 04 02	Other handling and storage (including pipeline) (q)	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
05 05	Gasoline distribution																															
05 05 01	Refinery dispatch station	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
05 05 02	Transport and depots (except 05.05.03)	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
05 05 03	Service stations (including refuelling of cars)	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
05 06	Gas distribution networks																															
05 06 01	Pipelines (q)	-	-	(x)	x	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
05 06 03	Distribution networks	-	-	x	X	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
05 07	Geothermal energy extraction	(x)	-	-	-	-	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(d) Excluding flaring which is included in 09.02.08

(p) Combined oil and gas extraction has to be considered in items 05.02.

(q) Except combustion in compressor stations which is included in item 01.05.06.

(g) Except combustion which is included in 01.05

M : > 10 % , X : > 1 % , x : > 0.1 % , (x) : < 0.1 % , - : generally not relevant

06 SOLVENT AND OTHER PRODUCT USE

06 01 Paint application

06 01 01	Paint application : manufacture of automobiles
06 01 02	Paint application : car repairing
06 01 03	Paint application : construction and buildings (except item 06.01.07)
06 01 04	Paint application : domestic use (except 06.01.07)
06 01 05	Paint application : coil coating
06 01 06	Paint application : boat building
06 01 07	Paint application : wood
06 01 08	Other industrial paint application
06 01 09	Other non industrial paint application

06 02 Degreasing, dry cleaning and electronics

06 02 01	Metal degreasing
06 02 02	Dry cleaning
06 02 03	Electronic components manufacturing
06 02 04	Other industrial cleaning

06 03 Chemical products manufacturing or processing

06 03 01	Polyester processing
06 03 02	Polyvinylchloride processing
06 03 03	Polyurethane processing
06 03 04	Polystyrene foam processing (c)
06 03 05	Rubber processing
06 03 06	Pharmaceutical products manufacturing
06 03 07	Paints manufacturing
06 03 08	Inks manufacturing
06 03 09	Glues manufacturing
06 03 10	Asphalt blowing
06 03 11	Adhesive, magnetic tapes, films and photographs manufacturing
06 03 12	Textile finishing
06 03 13	Leather tanning
06 03 14	Other

ACIDIFIERS, OZONE PRECURSORS AND GREENHOUSE GASES											HEAVY METALS										PERSISTENT ORGANIC POLLUTANTS									
SOx	NOx	NM VOC	CH4	CO	CO2	N2O	NH3	SF6	HFC	PFC	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Se	Zn	HCH	PCP	HCB	TCM	TRI	PER	TCB	TCE	DIOX	PAH	
-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	x	-	-	
-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	x	-	-	
-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	x	-	-	
-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	x	-	-	
-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	x	-	-	
-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	x	-	-	
-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	x	-	-	
-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	x	-	-	
-	-	X	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	x	(x)	-	
-	-	x	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	x	(x)	-	
-	-	x	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	x	-	-	
-	-	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	(x)	-	-	-	-	-	-	(x)	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)	-	-	-	-	-	-
-	-	(x)	-	-	-	-	-	-	(x)	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	-	-

(c) Except 06.05.04

M : > 10 %, X : > 1 %, x : > 0.1 %, (x) : < 0.1 %, - : generally not relevant

		ACIDIFIERS, OZONE PRECURSORS AND GREENHOUSE GASES										HEAVY METALS										PERSISTENT ORGANIC POLLUTANTS									
		SOx	NOx	NM VOC	CH4	CO	CO2	N2O	NH3	SF6	HFC	PFC	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Se	Zn	HCH	PCP	HCB	TCM	TRI	PER	TCB	TCE	DIOX	PAH
06 04	Other use of solvents and related activities																														
06 04 01	Glass wool enduction	-	-	x	-	-	-	-	-	-	(x)	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
06 04 02	Mineral wool enduction	-	-	(x)	-	-	-	-	-	-	(x)	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
06 04 03	Printing industry	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)	-	-	x	-	-
06 04 04	Fat, edible and non edible oil extraction	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-	-
06 04 05	Application of glues and adhesives	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
06 04 06	Preservation of wood	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	x	-	-	-	x	-	(x)	-
06 04 07	Underseal treatment and conservation of vehicles	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-
06 04 08	Domestic solvent use (other than paint application)(k)	-	-	x	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)	-	-	x	-	-
06 04 09	Vehicles dewaxing	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-
06 04 11	Domestic use of pharmaceutical products (k)	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
06 04 12	Other (preservation of seeds,...)	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	-	-
06 05	Use of HFC, N2O, NH3, PFC and SF6																														
06 05 01	Anaesthesia	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
06 05 02	Refrigeration and air conditioning equipments using halocarbons (e)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
06 05 03	Refrigeration and air conditioning equipments using other products than halocarbons (e)	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
06 05 04	Foam blowing (except 060304)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
06 05 05	Fire extinguishers	-	-	-	-	-	(x)	x	-	(x)	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
06 05 06	Aerosol cans	-	-	x	-	-	-	x	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
06 05 07	Electrical equipments (except 060203)	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
06 05 08	Other	-	-	(x)	-	-	-	(x)	-	(x)	(x)	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(e) Including cooling plants registered under item 04.07 in SNAP 94

(k) Except aerosols reported under 06.05.05)

M : > 10 % , X : > 1 % , x : > 0.1 % , (x) : < 0.1 % , - : generally not relevant

07		ROAD TRANSPORT											ACIDIFIERS, OZONE PRECURSORS AND GREENHOUSE GASES											HEAVY METALS											PERSISTENT ORGANIC POLLUTANTS										
		SO _x	NO _x	NM ₁₀	CH ₄	CO	CO ₂	N ₂ O	NH ₃	SF ₆	HFC	PFC	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Se	Zn	HCH	PCP	HCB	TCM	TRI	PER	TCB	TCE	DIOX	PAH														
07 01	Passenger cars (r)																																												
07 01 01	Highway driving	x	X	X	(x)	X	X	x	x	-	-	-	-	x	x	x	-	x	x	x	x	-	(x)	-	-	-	-	-	-	-	(x)	x													
07 01 02	Rural driving	x	X	X	x	M	X	x	x	-	-	-	-	x	x	x	-	x	x	x	x	-	(x)	-	-	-	-	-	-	-	(x)	x													
07 01 03	Urban driving	x	X	X	x	M	X	x	x	-	-	-	-	x	x	x	-	x	x	x	x	-	(x)	-	-	-	-	-	-	-	(x)	x													
07 02	Light duty vehicles < 3.5 t (r)																																												
07 02 01	Highway driving	(x)	x	x	(x)	x	x	x	(x)	-	-	-	-	x	x	x	-	x	x	x	x	-	(x)	-	-	-	-	-	-	-	(x)	x													
07 02 02	Rural driving	x	X	x	(x)	X	x	x	(x)	-	-	-	-	x	x	x	-	x	x	x	x	-	(x)	-	-	-	-	-	-	-	(x)	x													
07 02 03	Urban driving	x	X	X	(x)	X	x	x	(x)	-	-	-	-	x	x	x	-	x	x	x	x	-	(x)	-	-	-	-	-	-	-	(x)	x													
07 03	Heavy duty vehicles > 3.5 t and buses (r)																																												
07 03 01	Highway driving	x	X	x	(x)	x	X	x	(x)	-	-	-	-	x	x	x	-	x	x	x	x	-	(x)	-	-	-	-	-	-	-	(x)	x													
07 03 02	Rural driving	x	X	X	(x)	X	X	x	(x)	-	-	-	-	x	x	x	-	x	x	x	x	-	(x)	-	-	-	-	-	-	-	(x)	x													
07 03 03	Urban driving	x	X	X	(x)	X	X	x	(x)	-	-	-	-	x	x	x	-	x	x	x	x	-	(x)	-	-	-	-	-	-	-	(x)	x													
07 04	Mopeds and Motorcycles < 50 cm3	(x)	(x)	X	(x)	x	x	(x)	(x)	-	-	-	-	x	x	x	-	x	x	x	x	-	(x)	-	-	-	-	-	-	-	(x)	x													
07 05	Motorcycles > 50 cm3																																												
07 05 01	Highway driving	(x)	(x)	x	(x)	x	(x)	(x)	(x)	-	-	-	-	x	x	x	-	x	x	x	x	-	(x)	-	-	-	-	-	-	-	(x)	x													
07 05 02	Rural driving	(x)	(x)	x	(x)	x	x	(x)	(x)	-	-	-	-	x	x	x	-	x	x	x	x	-	(x)	-	-	-	-	-	-	-	(x)	x													
07 05 03	Urban driving	(x)	(x)	x	(x)	x	x	(x)	(x)	-	-	-	-	x	x	x	-	x	x	x	x	-	(x)	-	-	-	-	-	-	-	(x)	x													
07 06	Gasoline evaporation from vehicles	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-													
07 07	Automobile tyre and brake wear	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	x	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-													

(r) Gasoline and diesel vehicles are differentiated by associating relevant fuels, equipments such as catalyst are considered by using rubrics.

M : > 10 %, X : > 1 %, x : > 0.1 %, (x) : < 0.1 %, - : generally not relevant

Relevant combinations of activities, fuels and rubrics allows to fit with source split requirements of COPERT and Guidebook.

08 OTHER MOBILE SOURCES AND MACHINERY

08		OTHER MOBILE SOURCES AND MACHINERY											ACIDIFIERS, OZONE PRECURSORS AND GREENHOUSE GASES											HEAVY METALS								PERSISTENT ORGANIC POLLUTANTS									
		SOx	NOx	NM VOC	CH4	CO	CO2	N2O	NH3	SF6	HFC	PFC	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Se	Zn	HCH	PCP	HCB	TCM	TRI	PER	TCB	TCE	DIOX	PAH										
08 01	Military	(x)	x	x	(x)	x	x	(x)	-	-	-	-	-	x	x	x	-	x	x	x	x	-	(x)	-	-	-	-	-	-	(x)	x										
08 02	Railways																													(x)	x										
08 02 01	Shunting locs	(x)	x	(x)	(x)	(x)	x	(x)	-	-	-	-	-	x	x	x	-	x	x	x	x	-	(x)	-	-	-	-	-	-	(x)	x										
08 02 02	Rail-cars	(x)	x	(x)	(x)	(x)	x	(x)	-	-	-	-	-	x	x	x	-	x	x	x	x	-	(x)	-	-	-	-	-	-	(x)	x										
08 02 03	Locomotives	(x)	x	(x)	(x)	(x)	x	(x)	-	-	-	-	-	x	x	x	-	x	x	x	x	-	(x)	-	-	-	-	-	-	(x)	x										
08 03	Inland waterways																													(x)	x										
08 03 01	Sailing boats with auxilliary engines	(x)	x	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	-	-	-	-	-	x	x	x	-	x	x	x	x	-	(x)	-	-	-	-	-	-	(x)	x										
08 03 02	Motorboats / workboats	(x)	x	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	-	-	-	-	-	x	x	x	-	x	x	x	x	-	(x)	-	-	-	-	-	-	(x)	x										
08 03 03	Personal watercraft	(x)	x	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	-	-	-	-	-	x	x	x	-	x	x	x	x	-	(x)	-	-	-	-	-	-	(x)	x										
08 03 04	Inland goods carrying vessels	(x)	x	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	-	-	-	-	-	x	x	x	-	x	x	x	x	-	(x)	-	-	-	-	-	-	(x)	x										
08 04	Maritime activities																																								
08 04 02	National sea traffic within EMEP area	x	X	x	(x)	x	x	x	-	-	-	-	-	x	x	x	-	x	x	x	x	-	(x)	-	-	-	-	-	-	(x)	x										
08 04 03	National fishing	x	x	(x)	(x)	(x)	x	(x)	-	-	-	-	-	x	x	x	-	x	x	x	x	-	(x)	-	-	-	-	-	-	(x)	x										
08 04 04	International sea traffic (international bunkers)(h)	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	x	x	x	-	x	x	x	x	-	(x)	-	-	-	-	-	-	(x)	x										
08 05	Air traffic																													(x)	x										
08 05 01	Domestic airport traffic (LTO cycles - <1000 m)	(x)	x	x	(x)	x	x	(x)	(x)	-	-	-	-	x	x	x	-	x	x	x	x	-	(x)	-	-	-	-	-	-	(x)	x										
08 05 02	International airport traffic (LTO cycles - <1000 m)	(x)	x	x	(x)	x	x	(x)	(x)	-	-	-	-	x	x	x	-	x	x	x	x	-	(x)	-	-	-	-	-	-	(x)	x										
08 05 03	Domestic cruise traffic (>1000 m)	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	x	x	x	-	x	x	x	x	-	(x)	-	-	-	-	-	-	(x)	x										
08 05 04	International cruise traffic (>1000 m)(i)	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	x	x	x	-	x	x	x	x	-	(x)	-	-	-	-	-	-	(x)	x										
08 06	Agriculture	x	X	X	(x)	X	X	x	-	-	-	-	-	x	x	x	-	x	x	x	x	-	(x)	-	-	-	-	-	-	(x)	x										
08 07	Forestry	(x)	x	x	(x)	(x)	(x)	(x)	-	-	-	-	-	x	x	x	-	x	x	x	x	-	(x)	-	-	-	-	-	-	(x)	x										
08 08	Industry	x	X	x	(x)	x	x	x	-	-	-	-	-	x	x	x	-	x	x	x	x	-	(x)	-	-	-	-	-	-	(x)	x										
08 09	Household and gardening	(x)	x	x	(x)	x	(x)	(x)	-	-	-	-	-	x	x	x	-	x	x	x	x	-	(x)	-	-	-	-	-	-	(x)	x										
08 10	Other off-road	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	x	x	x	-	x	x	x	x	-	(x)	-	-	-	-	-	-	(x)	(x)										

(h) International bunkers based on total national sales for ships and boats minus fuels used for items 08.03.01 to 08.03.04 and 08.04.02 and 08.04.03.

(i) International bunkers based on total national sales of aviation fuels minus fuels used for items 08.05.01 to 08.05.03.

M : > 10 % , X : > 1 % , x : > 0.1 % , (x) : < 0.1 % , - : generally not relevant

09 WASTE TREATMENT AND DISPOSAL

09		WASTE TREATMENT AND DISPOSAL											ACIDIFIERS, OZONE PRECURSORS AND GREENHOUSE GASES											HEAVY METALS										PERSISTENT ORGANIC POLLUTANTS									
		SOx	NOx	NM VOC	CH4	CO	CO2	N2O	NH3	SF6	HFC	PFC	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Se	Zn	HCH	PCP	HCB	TCM	TRI	PER	TCB	TCE	DIOX	PAH												
09 02	Waste incineration																																										
09 02 01	Incineration of domestic or municipal wastes	x	x	(x)	(x)	x	x	(x)	-	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	(x)	x	-	x	-	-	-	(x)	x												
09 02 02	Incineration of industrial wastes (except flaring)	x	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	-	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	(x)	x	-	x	-	-	-	(x)	x												
09 02 03	Flaring in oil refinery	x	x	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)	x												
09 02 04	Flaring in chemical industries	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)	x												
09 02 05	Incineration of sludges from waste water treatment	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	-	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	-	x	-	-	x	-	-	x	x	-	(x)	x												
09 02 06	Flaring in gas and oil extraction	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)	x												
09 02 07	Incineration of hospital wastes	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	-	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	-	x	-	-	x	-	x	x	-	x	(x)	x												
09 02 08	Incineration of waste oil	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	-	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	-	x	-	-	x	-	x	x	-	x	(x)	x												
09 04	Solid Waste Disposal on Land																																										
09 04 01	Managed Waste Disposal on Land	-	x	x	M	x	x	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	x	-	x	-	-	-	(x)	(x)												
09 04 02	Unmanaged Waste Disposal Sites	-	x	x	M	x	x	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	x	-	x	-	-	-	(x)	(x)												
09 04 03	Other	-	x	x	M	x	x	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	x	-	x	-	-	-	(x)	(x)												
09 07	Open burning of agricultural wastes (except 10.03)	(x)	x	X	x	X	x	x	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x												
09 09	Cremation																																										
09 09 01	Incineration of corpses	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x												
09 09 02	Incineration of carcasses	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x												
09 10	Other waste treatment																																										
09 10 01	Waste water treatment in industry	-	-	x	x	-	(x)	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	x	-	-	-	(x)	-												
09 10 02	Waste water treatment in residential/commercial sector	-	-	x	x	-	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	x	-	-	-	(x)	-												
09 10 03	Sludge spreading	-	-	x	x	-	(x)	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)	-												
09 10 05	Compost production	-	-	(x)	x	-	x	-	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	x	-	x	-	-	-	(x)	-												
09 10 06	Biogas production	-	-	(x)	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)												
09 10 07	Latrines	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-												
09 10 08	Other production of fuel (refuse derived fuel,...)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	-	-	-	-	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)												

M : > 10 %, X : > 1 %, x : > 0.1 %, (x) : < 0.1 %, - : generally not relevant

10

AGRICULTURE

10 01 Cultures with fertilizers

- 10 01 01 Permanent crops
 10 01 02 Arable land crops
 10 01 03 Rice field
 10 01 04 Market gardening
 10 01 05 Grassland
 10 01 06 Fallows

10 02 Cultures without fertilizers

- 10 02 01 Permanent crops
 10 02 02 Arable land crops
 10 02 03 Rice field
 10 02 04 Market gardening
 10 02 05 Grassland
 10 02 06 Fallows

10 03 On-field burning of stubble, straw,...

- 10 03 01 Cereals
 10 03 02 Pulse
 10 03 03 Tuber and Root
 10 03 04 Sugar Cane
 10 03 05 Other

10 04 Enteric fermentation

- 10 04 01 Dairy cows
 10 04 02 Other cattle
 10 04 03 Ovines
 10 04 04 Fattening pigs
 10 04 05 Horses
 10 04 06 Mules and asses
 10 04 07 Goats
 10 04 08 Laying hens
 10 04 09 Broilers
 10 04 10 Other poultry (ducks, geese, etc.)
 10 04 11 Fur animals
 10 04 12 Sows
 10 04 13 Camels
 10 04 14 Buffalo
 10 04 15 Other

ACIDIFYERS, OZONE PRECURSORS AND GREENHOUSE GASES											HEAVY METALS										PERSISTENT ORGANIC POLLUTANTS									
SOx	NOx	NM VOC	CH4	CO	CO2	N2O	NH3	SF6	HFC	PFC	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Se	Zn	HCH	PCP	HCB	TCM	TRI	PER	TCB	TCE	DIOX	PAH	
-	-	x	X	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	x	x	-	-	M	M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	(x)	x	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	(x)	x	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	x	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	(x)	(x)	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	x	(x)	-	-	x	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	(x)	(x)	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	x	-	-	-	X	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	(x)	(x)	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	x	x	x	x	x	-	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
-	x	x	x	x	x	-	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
-	x	x	x	x	x	-	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
-	x	x	x	x	x	-	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
-	-	-	X	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	X	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	X	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	x	-	-	-	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

M : > 10 % , X : > 1 % , x : > 0.1 % , (x) : < 0.1 % , - : generally not relevant

		ACIDIFIERS, OZONE PRECURSORS AND GREENHOUSE GASES											HEAVY METALS								PERSISTENT ORGANIC POLLUTANTS											
		SOx	NOx	NM VOC	CH4	CO	CO2	N2O	NH3	SF6	HFC	PFC	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Se	Zn	HCH	PCP	HCB	TCM	TRI	PER	TCB	TCE	DIOX	PAH	
10 05	Manure management regarding organic compounds																															
10 05 01	Dairy cows	-	-	x	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10 05 02	Other cattle	-	-	x	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10 05 03	Fattening pigs	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10 05 04	Sows	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10 05 05	Ovines	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10 05 06	Horses	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10 05 07	Laying hens	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10 05 08	Broilers	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10 05 09	Other poultry (ducks,gooses,etc.)	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10 05 10	Fur animals	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10 05 11	Goats	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10 05 12	Mules and asses	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10 05 13	Camels	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10 05 14	Buffalo	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10 05 15	Other	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10 06	Use of pesticides and limestone																															
10 06 01	Agriculture	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	x	-	-	-	-	-	-	(x)	-
10 06 02	Forestry	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	x	-	-	-	-	-	-	(x)	-
10 06 03	Market gardening	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	x	-	-	-	-	-	-	(x)	-
10 06 04	Lakes	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10 09	Manure management regarding nitrogen compounds																															
10 09 01	Anaerobic	-	-	-	-	-	-	x	M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10 09 02	Liquid systems	-	-	-	-	-	-	x	M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10 09 03	Solid storage and dry lot	-	-	-	-	-	-	x	M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10 09 04	Other	-	-	-	-	-	-	(x)	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

M : > 10 % , X : > 1 % , x : > 0.1 % , (x) : < 0.1 % , - : generally not relevant

OTHER SOURCES AND SINKS

11 04 01	Grassland
11 04 02	Tundra
11 04 03	Other low vegetation
11 04 04	Other vegetation (Mediterranean scrub,...)
11 04 05	Soils (excluding CO2)

[illegible]

M : > 10 %, X : > 1 %, x : > 0.1 %, (x) : < 0.1 %, - : generally not relevant

		ACIDIFIERS, OZONE PRECURSORS AND GREENHOUSE GASES											HEAVY METALS								PERSISTENT ORGANIC POLLUTANTS											
		SOx	NOx	NMVO	CH4	CO	CO2	N2O	NH3	SF6	HFC	PFC	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Se	Zn	HCH	PCP	HCB	TCM	TRI	PER	TCB	TCE	DIOX	PAH	
11 05	Wetlands (marshes - swamps)																															
11 05 01	Undrained marshes	-	-	-	X	-	-	x	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
11 05 02	Drained marshes	-	-	-	x	-	-	x	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
11 05 03	Bogs	-	-	-	x	-	-	x	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
11 05 04	Fens	-	-	-	x	-	-	x	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
11 05 05	Swamps	-	-	-	x	-	-	x	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
11 05 06	Floodplains	-	-	-	x	-	-	x	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
11 06	Waters																															
11 06 01	Lakes	-	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 06 02	Shallow saltwaters (<6m)	-	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 06 03	Ground waters	-	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 06 04	Drainage waters	-	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 06 05	Rivers	-	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 06 06	Ditches and canals	-	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 06 07	Coastal waters (> 6m)	-	-	-	x	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 07	Animals																															
11 07 01	Termites	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 07 02	Mammals	-	-	-	x	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 07 03	Other animals	-	-	-	x	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 08	Volcanoes	X	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
11 09	Gas seeps	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 10	Lightning	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 11	Managed broadleaf forests																															
11 11 04	European oak	-	-	x	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 11 05	Sessile oak	-	-	x	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 11 06	Other deciduous oaks	-	-	x	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 11 07	Holm oak	-	-	x	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 11 08	Cork oak	-	-	x	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 11 09	Other evergreen oaks	-	-	x	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 11 10	Beech	-	-	x	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 11 11	Birch	-	-	x	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 11 15	Other deciduous broadleaf species	-	-	x	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 11 16	Other evergreen broadleaf species	-	-	x	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 11 17	Soils (excluding CO2)	-	x	(x)	-	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

M : > 10 % , X : > 1 % , x : > 0.1 % , (x) : < 0.1 % , - : generally not relevant

		ACIDIFIERS, OZONE PRECURSORS AND GREENHOUSE GASES											HEAVY METALS								PERSISTENT ORGANIC POLLUTANTS											
		SOx	NOx	NM VOC	CH4	CO	CO2	N2O	NH3	SF6	HFC	PFC	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Se	Zn	HCH	PCP	HCB	TCM	TRI	PER	TCB	TCE	DIOX	PAH	
11 12	Managed coniferous forests	-	-	M	-	-	-	X	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 12 04	Norway spruce	-	-	x	-	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 12 05	Sitca pruce	-	-	x	-	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 12 06	Other spruce	-	-	x	-	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 12 07	Scots pine	-	-	x	-	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 12 08	Maritime pine	-	-	x	-	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 12 09	Aleppo pine	-	-	x	-	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 12 10	Other pines	-	-	x	-	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 12 11	Fir	-	-	x	-	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 12 12	Larch	-	-	x	-	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 12 15	Other conifers	-	-	x	-	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 12 16	Soils (excluding CO2)	-	x	(x)	-	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 21	Changes in forest and other woody biomass stocks	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 21 01	Tropical forests	-	-	-	-	-	u	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 21 02	Temperate forests	-	-	-	-	-	u	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 21 03	Boreal forests	-	-	-	-	-	u	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 21 04	Grassland / lundra	-	-	-	-	-	u	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 21 05	Other	-	-	-	-	-	u	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 22	Forest and grassland conversion	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 22 01	Tropical forests	-	-	-	-	-	u	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 22 02	Temperate forests	-	-	-	-	-	u	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 22 03	Boreal forests	-	-	-	-	-	u	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 22 04	Grassland / tundra	-	-	-	-	-	u	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 22 05	Other	-	-	-	-	-	u	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 23	Abandonment of managed lands	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 23 01	Tropical forests	-	-	-	-	-	u	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 23 02	Temperate forests	-	-	-	-	-	u	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 23 03	Boreal forests	-	-	-	-	-	u	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 23 04	Grassland / tundra	-	-	-	-	-	u	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 23 05	Other	-	-	-	-	-	u	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 24	CO2 emissions from / or removals into soils (except 10.06)	-	-	-	-	-	u	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 25	Other	-	-	-	-	-	u	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

[u] Positive values = net emissions or negative values = net removals.
Net means that emission (+) and removal (-) have to be added.

M : > 10 % , X : > 1 % , x : > 0.1 % , (x) : < 0.1 % , - : generally not relevant

Bilaga 2

Large Point Source Criteria för Corinair 94

LARGE POINT SOURCE CRITERIA FOR CORINAIR 94

Plants for which at least one of the following criteria is respected have to be considered as Large Point Sources in the CORINAIR 94 inventory and specific data are requested.

Criteria N°	Definition
1	Combustion plant with a thermal capacity ≥ 300 MW The thermal capacity considered here is the maximum of energy possibly consumed during one time unit (here MJ/s) what ever the actual use of the plant is.
2	Any refinery Each of the main plants included will be treated as separate parts of the refinery. Combustion plants within a refinery will be considered as part of a LPS what ever the thermal capacity is.
3	Workshops included in integrated steel plant with a production capacity $\geq 3.10^6$ Mg of steel/year. Each main workshop or type of process will be treated as a part of the whole steel plant. Combustion plants too what ever the thermal capacity is.
4	Any sulphuric acid plant
5	Any nitric acid plant
6	Paper pulp production plant when the capacity is $\geq 100\ 000$ Mg/year of paper pulp. Combustion plants will be treated as subparts of the whole paper pulp plant what ever the thermal capacity is.
7	Painting car plants when the capacity is $\geq 100\ 000$ passenger cars/year or equivalent when only pieces of cars are painted. If other plants on the same industrial site has to be included in LPS (e.g. combustion plants), it will be considered only one LPS including several parts (e.g. one part for car painting and a second part dealing with combustion plant).

- 8 International airport when the amount of LTO cycles is $\geq 100\,000$ /year.
One LTO cycle = one landing and one taking off.
Due to the specificity of such a LPS, air traffic is treated as a separate part of possible other plants on the same site (e.g. combustion plant which constitutes another part, only if the LPS criteria is respected for this plant).
- 9 Any plant when the top of the stack is ≥ 100 m whatever the emissions are.
- 10 Any plant when annual emissions exceed :
- | | | |
|----|---------|--|
| a. | 1 000 | Mg/year for SO ₂ , NO _x , NMVOC, NH ₃ |
| b. | 1 000 | Mg/year for N ₂ O |
| c. | 3 000 | Mg/year for CH ₄ |
| d. | 5 000 | Mg/year for CO |
| e. | 300 000 | Mg/year for CO ₂ |

Criteria b, c, d, e are recommended but optional, while the criteria a is requested.

When LCPD inventory is requested

- 11 New combustion plants with a thermal capacity ≥ 50 MW. Cf criteria 1 for definition of thermal capacity.
New means : granted by local authorities from 1st July 1987.
Each plants will be considered as a LPS
Note : combustion plants ≥ 300 MW fit already at least with criteria 1.
- 12 Existing combustion plants with a thermal capacity ≥ 50 MW and not yet considered as LPS because fitting with other criteria, will be considered all together as a special LPS.
Existing means : granted by local authorities before 1st July 1987.

Optional – When relevant for national considerations

- 13 Any plant which presents specific interest from the expert point of view.

N.B. If one plant is a LPS for one pollutant it is a LPS for all pollutants (e.g. a plant is emitting more than 1000 Mg/y of SO₂ but less than 1000 Mg/y for other pollutants : this plant will be considered as a LPS and all pollutant will be reported within this LPS).

Bilaga 3

*Revised 1996 Guidelines for National
Greenhouse Gas Inventories:*

Reporting Instructions

I ENERGY

Total emission of all greenhouse gases from stationary and mobile energy activities (fuel combustion as well as fugitive fuel emissions).

Sum of categories I A & B.

I A FUEL COMBUSTION ACTIVITIES

Total emissions of all greenhouse gases from all fuel combustion activities as described further below. CO₂ emissions from combustion of biomass fuels are not included in totals for the energy sector. They may not be net emissions if the biomass is sustainably produced. If biomass is harvested at an unsustainable rate (that is, faster than annual regrowth), net CO₂ emissions will appear as a loss of biomass stocks in the *Land-Use Change and Forestry* module. Other greenhouse gases from biomass fuel combustion are considered net emissions and are reported under *Energy*. (Sum of I A 1 to I A 5). Incineration of waste for waste-to-energy facilities should be reported here and not under Section 6C. Emissions based upon fuel for use on ships or aircraft engaged in international transport (I A 3 a i and I A 3 d i) should, as far as possible, not be included in national totals but reported separately.

I A 1 ENERGY INDUSTRIES

Comprises emissions from fuels combusted by the fuel extraction or energy-producing industries.

I A 1 a Public Electricity and Heat Production

Sum of emissions from public electricity generation, public combined heat and power generation, and public heat plants. Public utilities are defined as those undertakings whose primary activity is to supply the public. They may be in public or private ownership. Emissions from own on-site use of fuel should be included. Emissions from autoproducers (undertakings which generate electricity/heat wholly or partly for their own use, as an activity which supports their primary activity) should be assigned to the sector where they were generated and not under I A 1 a. Autoproducers may be in public or private ownership.

i Public Electricity Generation

Comprises emissions from all fuel use for electricity generation except those from combined heat and power plants.

ii Public Combined Heat and Power Generation (CHP)

Emissions from production of both heat and electrical power for sale to the public, at a single facility; co-generation plant.

iii Public Heat Plants

Production of heat for sale by pipe network.

I A 1 b Petroleum Refining

All combustion activities supporting the refining of petroleum products. Does not include evaporative emissions, which should be reported separately under I A 3 b v or I B 2 a below.

I A 1 c Manufacture of Solid Fuels and Other Energy Industries

Combustion emissions from fuel use during the manufacture of secondary and tertiary products from solid fuels including production of charcoal. Emissions from own on-site fuel use should be included.

c i Manufacture of Solid Fuels

Emissions arising from fuel combustion for the production of coke, brown coal briquettes and patent fuel.

c ii Other Energy Industries

Combustion emissions arising from the energy-producing industries own (on-site) energy use not mentioned above. This includes the emissions from own-energy use in coal mining and oil and gas extraction. Combustion emissions from pipeline transport should be reported under I A 3 e.

1 A 2 MANUFACTURING INDUSTRIES AND CONSTRUCTION (ISIC - 3RD REVISION) ¹	Emissions from combustion of fuels in industry including combustion for the generation of electricity and heat. Emissions from autoproducers should be assigned to the sector where they were generated and an attempt made to separately identify the emissions associated with autogeneration from those associated with process heat. Emissions from fuel combustion in coke ovens within the iron and steel industry should be reported under 1 A 1 c and not within manufacturing industry. Emissions from the industry sector should be specified by subsectors that correspond to the International Standard Industrial Classification of All Economic Activities (ISIC). Energy used for transport by industry should not be reported here but under Transport (1 A 3 below). Emissions arising from off-road and other mobile machinery in industry should, if possible, be broken out as a separate subcategory. For each country, the emissions from the largest fuel-consuming industrial categories (ISIC) should be reported, as well as those from significant emitters of pollutants. A suggested list of categories is outlined below.
1 A 2 a Iron and Steel (ISIC Group 271 and Class 2731)	
1 A 2 b Non-Ferrous Metals (ISIC Group 272 and Class 2732)	
1 A 2 c Chemicals (ISIC Division 24)	
1 A 2 d Pulp, Paper and Print (ISIC Divisions 21 and 22)	
1 A 2 e Food Processing, Beverages and Tobacco (ISIC Divisions 15 and 16)	
1 A 2 f Other	The remaining emissions from fuel combustion in industry should be reported here. This also includes emissions from the construction branch. Please specify what is reported, as far as possible by ISIC categories. Care should be taken not to double count emissions from construction by including them also in Categories 1 A 3 e ii and/or 1 A 5.
1 A 3 TRANSPORT	Emissions from the combustion and evaporation of fuel for all transport activity, regardless of the sector, specified by subsectors as follows. Emissions from fuel sold to any air or marine vessel engaged in international transport (international bunker fuels) should as far as possible be excluded from the totals and subtotals in this category and should be reported separately.
1 A 3 a Civil Aviation	Emissions from international civil aviation and domestic air transport (commercial, private, agricultural, etc.), including take-offs and landings. Exclude use of fuel at airports for ground transport which is reported under 1 A 3 e <i>Other Transportation</i> (below). Also exclude fuel for stationary combustion at airports; report this information under the appropriate stationary combustion category.
i <i>International Aviation (International Bunkers)</i>	Emissions which relate to fuel use for international civil aviation. Note that these emissions are to be excluded as far as possible from national totals but should be reported separately. (In other inventory methodologies, landing and take-off (LTO) cycle emissions are often considered as domestic emissions. For the purpose of greenhouse gas emissions inventories, fuel used during landing and take-off for an international flight stage is considered to be part of <i>International Bunkers</i> fuel use.)
ii <i>Domestic</i>	Includes all civil domestic passenger and freight traffic inside a country (not used as international bunkers) and including take-offs and landings for these flight stages.

¹ International Standard Industrial Classification of all Economic Activities, Series M No. 4, Rev. 3, United Nations, New York, 1990.

I A 3	b	Road Transportation	All combustion and evaporative emissions arising from fuel use in road vehicles, including the use of agricultural vehicles on highways.
	i	Cars	Automobiles designated primarily for transport of persons and having a capacity of 12 persons or fewer. Gross vehicle weight rating of 3900 kg or less.
		Passenger cars with 3-way catalysts	Passenger car emissions from vehicles with 3-way catalysts.
		Passenger cars without 3-way catalysts	Passenger car emissions from vehicles without 3-way catalysts.
	ii	Light Duty Trucks	Vehicles with a gross vehicle weight of 3900 kg or less designated primarily for transportation of light-weight cargo or which are equipped with special features such as four-wheel drive for off-road operation.
		Light duty trucks with 3-way catalysts	Light Duty Truck emissions from vehicles with 3-way catalysts.
		Light duty trucks without 3-way catalysts	Light Duty Truck emissions from vehicles without 3-way catalysts.
	iii	Heavy Duty Trucks and Buses	Any vehicle rated at more than 3900 kg gross vehicle weight or designed to carry more than 12 persons at a time.
	iv	Motorcycles	Any motor vehicle designed to travel with not more than three wheels in contact with the ground and weighing less than 680 kg.
	v	Evaporative Emissions from Vehicles	Evaporative emissions are included here (they are estimated with the same activity data as are used for estimating combustion emissions).
	c	Railways	Includes emissions from both freight and passenger traffic routes.
I A 3	d	Navigation	Emissions from fuels used to propel water-borne vessels, including hovercraft and hydrofoils.
	i	International Marine (Bunkers)	Comprises emissions from fuels burned by sea-going ships of all flags that are engaged in international transport. These emissions should as far as possible be excluded from national totals and reported separately.
	ii	National Navigation	Emissions from fuel used for navigation of all vessels not engaged in international transport, except fishing (which should be reported under I A 4 c iii). Note that this may include journeys of considerable length between two ports in a country (e.g. San Francisco to Honolulu).
I A 3	e	Other Transportation	Combustion emissions from all remaining transport activities including pipeline transportation, ground activities in airports and harbours, and off-road activities not otherwise reported under I A 4 c Agriculture or I A 2. Manufacturing Industries and Construction. Military transport should be reported under I A 5 (see I A 5 Other, below).
	i	Pipeline Transport	
	ii	Off-road	

I A 4 OTHER SECTORS	Emission from combustion activities as described below. Emissions from autoproducers should be assigned to the sector where they were generated and an attempt made to separately identify the emissions associated with autogeneration from those associated with process heat.
I A 4 a Commercial / Institutional	Emission from fuel combustion in commercial and institutional buildings. (All activities included in ISIC categories 4103, 42, 6, 719, 72, 8, and 91-96).
I A 4 b Residential	All emissions from fuel combustion in households.
I A 4 c Agriculture / Forestry / Fishing	Emissions from fuel combustion in agriculture, forestry, or domestic inland, coastal and deep-sea fishing. This includes traction vehicles, pump fuel use, grain drying, horticultural greenhouses and other agriculture, forestry or fishing related fuel use. (Activities included in ISIC categories 05, 11, 12, 1302). Highway agricultural transportation is excluded.
i Stationary	
ii Off-road Vehicles and Other Machinery	
iii Fishing	
I A 5 OTHER (Not elsewhere specified)	All remaining emissions from non-specified fuel combustion. Include emissions from military fuel use.
I A 5 a Stationary	
I A 5 b Mobile	Vehicles and Other Machinery, Marine and Aviation (not included in I A 4 c ii or elsewhere).
I B FUGITIVE EMISSIONS FROM FUELS	Fugitive emissions are intentional or unintentional releases of gases from anthropogenic activities. In particular, they may arise from the production, processing, transmission, storage and use of fuels, and include emissions from combustion only where it does not support a productive activity (e.g., flaring of natural gases at oil and gas production facilities). Evaporative emissions from vehicles are included under Road Transport as Subsection I A 3 b v. Sum of I B 1 & I B 2.
I B 1 SOLID FUELS	Total release of methane during coal mining and post-mining activities. Combustion emissions from colliery methane recovered and used should be excluded here and reported under Fuel Combustion Emissions.
I B 1 a Coal Mining	Total emissions from underground and surface mining and post-mining activities.
i Underground Mines	
Mining activities	Emissions from underground mines, brought to the surface by ventilation systems.
Post-mining activities	Emissions from coal after extraction from the ground, which occur during preparation, transportation, storage, or final crushing prior to combustion.

	ii	Surface Mines	Total emissions from surface mining and post-mining activities.
		Mining activities	Emissions primarily from the exposed coal surfaces and coal rubble, but also emissions associated with the release of pressure on the coal.
		Post-mining activities	Emissions from coal after extraction from the ground, during preparation, transportation, storage, or final crushing prior to combustion.
I B 1	b	Solid Fuel Transformation	Fugitive emissions arising during the manufacture of secondary and tertiary products from solid fuels.
I B 1	c	Other	Fugitive emissions from fuel treatment plants not elsewhere specified.
I B 2		OIL AND NATURAL GAS	Total fugitive emissions from oil and gas activities. Fugitive emissions may arise from equipment exhaust (non-combustion), leakages, upsets and mishaps at any point in the chain from production through final use. Note also that emissions from flaring are included (the combustion is considered a non-productive activity).
I B 2	a	Oil	
	i	Exploration	Fugitive emissions from oil exploration only.
	ii	Production	Fugitive emissions from the production of crude oil only.
	iii	Transport	Fugitive emissions resulting from the loading and unloading of crude oil from tankers.
	iv	Refining/Storage	Fugitive emissions from the refining of oil and from storage in tanks.
	v	Distribution of Oil Products	Emissions (primarily NMVOCs) from transport and handling of oil products.
	vi	Other	
I B 2	b	Natural Gas	
	i	Production/Processing	Emissions from the production of gas, gas gathering systems and gas separation plants.
	ii	Transmission/Distribution	Emissions from pipelines for long distance and local transport of methane, compressor stations and their maintenance facilities.
	iii	Other leakage	Release of gas at point of use, including residential, commercial, industrial and electricity generation users.
I B 2	c	Venting and Flaring	The release and/or combustion of excess gas at facilities for the production of oil or gas and for the processing of gas.
	i	Oil	
	ii	Gas	
	iii	Combined (in case oil and gas cannot be separated)	

2 INDUSTRIAL PROCESSES

Emissions within this sector comprise by-product or fugitive emissions of greenhouse gases from industrial processes. Emissions from fuel combustion in industry should be reported under Energy. In instances where industrial process emissions result jointly from chemical processes and fuel combustion it may be difficult to assign the emission(s) to either sector. Where the main purpose of the fuel combustion is to use the heat released, the resulting emissions should be assigned to the Energy sector.

Emissions should, wherever possible, be reported according to the ISIC Group or Class within which they occur. Certain methods in Chapter and Module 2, however, infer final GHG emissions from supply of the GHG, equipment containing it (for example, air conditioning equipment) or a stock material with which emissions are linked (for example, limestone). In these cases, assignment of emissions to ISIC activities may be difficult or incomplete.

2 A MINERAL PRODUCTS (ISIC² Division 26)2 A 1 CEMENT
PRODUCTION

2 A 2 LIME PRODUCTION

2 A 3 LIMESTONE AND
DOLOMITE USE2 A 4 SODA ASH
PRODUCTION AND
USE

2 A 5 ASPHALT ROOFING

2 A 6 ROAD PAVING WITH
ASPHALT

2 A 7 OTHER Please specify.

2 B CHEMICAL INDUSTRY (ISIC Division 24)2 B 1 AMMONIA
PRODUCTION2 B 2 NITRIC ACID
PRODUCTION2 B 3 ADIPIC ACID
PRODUCTION2 B 4 CARBIDE
PRODUCTION

2 B 5 OTHER Please specify.

2 C METAL PRODUCTION (ISIC Division 27)2 C 1 IRON AND STEEL
PRODUCTION

² International Standard Industrial Classification of all Economic Activities, Series M No. 4, Rev. 3, United Nations, New York, 1990.

2 C 2	FERROALLOYS PRODUCTION	
2 C 3	ALUMINIUM PRODUCTION	
2 C 4	SF ₆ USED IN ALUMINIUM AND MAGNESIUM FOUNDRIES	
2 C 5	OTHER	Please specify.
2 D	OTHER PRODUCTION (ISIC Divisions 15 and 29)	
2 D 1	PULP AND PAPER	
2 D 2	FOOD AND DRINK	
2 E	PRODUCTION OF HALOCARBONS AND SULPHUR HEXAFLUORIDE (Possibly ISIC Class 2411 or 2429)	
2 E 1	BY-PRODUCT EMISSIONS	
2 E 2	FUGITIVE EMISSIONS	
2 E 3	OTHER	Please specify.
2 F	CONSUMPTION OF HALOCARBONS AND SULPHUR HEXAFLUORIDE	
2 F 1	REFRIGERATION AND AIR CONDITIONING EQUIPMENT	
2 F 2	FOAM BLOWING	
2 F 3	FIRE EXTINGUISHERS	
2 F 4	AEROSOLS	
2 F 5	SOLVENTS	
2 F 6	OTHER	Please specify.
2 G	OTHER	

3 SOLVENT AND OTHER PRODUCT USE

This category covers mainly NMVOC emissions resulting from the use of solvents and other products containing volatile compounds. When the solvents and other products are, or are produced from, petroleum products, the carbon in the NMVOC emissions will be included in the CO₂ inventory if the Reference Approach for CO₂ emissions from energy is used. See note on double counting in "Overview of the IPCC Guidelines". Emissions from the consumption of halocarbons and sulphur hexafluoride should be reported in the Industrial Processes Chapter under 2 F. All other non-energy emissions not included under Industrial Processes are reported here.

3 A PAINT APPLICATION

3 B DEGREASING & DRY CLEANING

3 C CHEMICAL PRODUCTS, MANUFACTURE & PROCESSING

3 D OTHER

Includes use of N₂O as a carrier gas, anaesthetic, and propellant.

4 AGRICULTURE

Describes all anthropogenic emissions from this sector except for fuel combustion and sewage emissions, which are covered in Energy I A and Waste 6 B, respectively. Sum of all agriculture categories 4 A, B, C, D, E, F & G.

**4 A ENTERIC
FERMENTATION**

Methane production from herbivores as a by-product of enteric fermentation, a digestive process by which carbohydrates are broken down by micro-organisms into simple molecules for absorption into the bloodstream. Both ruminant (e.g. cattle, sheep) and non-ruminant animals (e.g. pigs, horses) produce CH₄, although ruminants are the largest source (per unit of feed intake).

4 A 1 CATTLE**4 A 1 a Dairy**

Cattle producing milk for commercial exchange and calves and heifers being grown for dairy purposes.

4 A 1 b Non-Dairy

All non-dairy cattle including: cattle kept or grown for meat production, draft animals, and breeding animals.

4 A 2 BUFFALO**4 A 3 SHEEP****4 A 4 GOATS****4 A 5 CAMELS AND
LLAMAS****4 A 6 HORSES****4 A 7 MULES AND ASSES****4 A 8 SWINE****4 A 9 POULTRY****4 A 10 OTHER**

Please specify.

**4 B MANURE
MANAGEMENT**

Methane and nitrous oxide are produced from the decomposition of manure under low oxygen or anaerobic conditions. These conditions often occur when large numbers of animals are managed in a confined area (e.g. dairy farms, beef feedlots, and swine and poultry farms), where manure is typically stored in large piles or disposed of in lagoons and other types of manure management systems. Methane emissions are covered in Sections 4 B 1 to 4 B 9 and N₂O emissions in Sections 4 B 10 to 4 B 12 below.

4 B 1 CATTLE**4 B 1 a Dairy****4 B 1 b Non-Dairy****4 B 2 BUFFALO****4 B 3 SHEEP****4 B 4 GOATS****4 B 5 CAMELS AND
LLAMAS****4 B 6 HORSES****4 B 7 MULES AND ASSES****4 B 8 SWINE****4 B 9 POULTRY**

4 B 10	ANAEROBIC	
4 B 11	LIQUID SYSTEMS	
4 B 12	SOLID STORAGE AND DRYLOT	
4 B 13	OTHER	Please specify.
4 C	RICE CULTIVATION	The anaerobic decomposition of organic material in flooded rice fields produces methane, which escapes to the atmosphere by ebullition (bubbling up) through the water column, diffusion across the water/air interface, and transport through the rice plants. It is suggested that these CH ₄ emissions be based on lowland rice ecosystems without organic amendments relating to water regime, where lowland refers to fields flooded for a significant period of time. Correction factors for soils with organic amendments should be applied as necessary. Any N ₂ O emissions from the use of nitrogen-based fertilisers in rice cultivation should be reported under 4 D <i>Agricultural Soils</i> .
4 C 1	IRRIGATED	Water regime is fully controlled.
4 C 1	a Continuously flooded	
4 C 1	b Intermittently flooded	
	i Single aeration	Fields have a single aeration during the cropping season at any growth stage.
	ii Multiple aeration	Fields have more than one aeration period during the cropping season.
4 C 2	RAINFED	Water regime depends solely on precipitation.
4 C 2	a Flood prone	The water level may rise up to 50 cm during the cropping season.
4 C 2	b Drought prone	Drought periods occur during every cropping season.
4 C 3	DEEPWATER	Floodwater rises to more than 50 cm for a significant period of time during the cropping season.
4 C 3	a Water depth 50-100 cm	Fields inundated with water depth from 50 - 100 cm.
4 C 3	b Water depth 100 cm	Fields inundated with water depth 100 cm.
4 C 4	OTHER	
4 D	AGRICULTURAL SOILS	Emissions and removals of CH ₄ and N ₂ O from agricultural soil/land and NMVOCs from crops. These are influenced by irrigation practices, climatic variables, soil temperature and humidity. Any N ₂ O emissions from the use of nitrogen-based fertilisers in rice cultivation should be reported here. N ₂ O emissions may be related to the use of both organic and inorganic fertilisers, biological Nitrogen fixation, and return of crop residues to the field or to animal production. Non-CO ₂ greenhouse gas emissions associated with the use of compost and human waste as fertilisers should also be recorded in this category. Emissions of N ₂ O from sewage are to be reported under Waste (6 B) and N ₂ O emissions from animal waste management systems other than grazing under manure management (4 B). Emissions of N ₂ O from manure used for fuel are reported under the Energy Module (1 A).

4 E PRESCRIBED BURNING OF SAVANNAS	Emissions of CH₄, CO, N₂O, and NO_x from the burning of savannas*. Savannas are burned to control the growth of vegetation, remove pests and weeds, promote the nutrient cycle and to encourage the growth of new grass for animal grazing. CO₂ from savanna burning is noted for information but is not included in the inventory total since it is assumed that an equivalent amount of CO₂ is removed by regrowing vegetation in the following year. *Savannas are tropical and subtropical formations with continuous grass cover, occasionally interrupted by trees and shrubs, which exist in Africa, Latin America, Asia, and Australia.
4 F FIELD BURNING OF AGRICULTURAL RESIDUES	Emission of non-CO₂ greenhouse gases from burning (in the field) of crop residue and other agricultural wastes on site. These include woody crop residues (e.g. coconut shells, jute sticks, etc.); cereal residues (e.g. rice and wheat straw, maize stalks, etc.); green crop residues (e.g. groundnut straw, soybean tops, etc.). The burning of agricultural waste for energy is excluded here but included under fuel combustion activities in Section I A. CO₂ from vegetal or biomass burning is noted for information but is not included in the inventory total, since it is assumed that a roughly equivalent amount of CO₂ is removed by regrowth of the next crop.
4 F 1 CEREALS	Emissions from the on-site burning of residue from cereal crops harvested for dry grain, including but not limited to wheat, barley, maize, oats, rye, rice, millet and sorghum.
4 F 2 PULSE	Emissions from the on-site burning of residue from pulse crops harvested for dry grain, including but not limited to pea, bean and soya.
4 F 3 TUBER AND ROOT	Emissions from the on-site burning of residue from tuber and root crops, including but not limited to potatoes, feedbeet, sugarbeet, girasol (Jerusalem artichoke) and peanut.
4 F 4 SUGAR CANE	Emissions from the on-site burning of sugar cane crop residue.
4 F 5 OTHER	Emissions from the on-site burning of residue from crops not included above.
4G OTHER	Describe each emission source/sink in detail.

**5 LAND-USE CHANGE
& FORESTRY**

Total emissions and removals from forest and land use change activities as described below. These activities have an impact on three different carbon sources/sinks: aboveground biomass, belowground biomass and soil carbon.

Sum of 5 A, B, C, D & E.

**5 A CHANGES IN FOREST
AND OTHER WOODY
BIOMASS STOCKS**

Emissions and removals of CO₂ from decreases or increases in biomass stocks due to forest management, logging, fuelwood collection, etc. The category is either a net source if biomass harvest/destruction exceeds regrowth in the inventory year, or a net sink if regrowth exceeds harvest/destruction. Include afforestation under 5 A 5.

5 A 1 TROPICAL FORESTS

5 A 1 a Wet/ very moist

5 A 1 b Moist, short dry season

• 5 A 1 c Moist, long dry season

5 A 1 d Dry

5 A 1 e Mountain moist

5 A 1 f Mountain dry

5 A 1 g Plantations

5 A 1 h Other

5 A 2 TEMPERATE FORESTS

5 A 2 a Coniferous

5 A 2 b Broadleaf

5 A 2 c Plantations

5 A 2 d Other

5 A 3 BOREAL FORESTS

5 A 3 a Mixed broadleaf/Coniferous

5 A 3 b Coniferous

5 A 3 c Forest tundra

**5 A 4 GRASSLANDS/
TUNDRA**

Emissions and removals of CO₂ from grasslands including tropical savanna and boreal tundra.

5 A 5 OTHER

Emissions and removals of CO₂ from other biomass categories, including village and farm trees, etc.³

³ These categories are organised by ecosystem. The "Other" category is intended to account for biomass which is found in locations other than the major ecosystem types listed. This includes dispersed trees in villages, farms, urban areas, etc., and also includes additional ecosystem types which may be important for biomass accounting in specific countries. Afforestation programmes which create forests will be accounted for in the appropriate forest ecosystem category. Afforestation which produces dispersed trees, e.g., urban tree planting, would be accounted for in "Other."

5 B FOREST AND GRASSLAND CONVERSION

This category includes conversion of existing forests and natural grasslands to other land uses. Emissions of CO₂, CH₄, CO, N₂O, NO_x and NMVOCs from the burning and decay of biomass.

Time period is an important element in estimating emissions from many of these categories. For example, the IPCC default method recommends time periods of 10 years for biomass decay.

5 B 1 TROPICAL FORESTS

5 B 1 a Wet/very moist

5 B 1 b Moist, short dry season

5 B 1 c Moist, long dry season

5 B 1 d Dry

5 B 1 e Mountain moist

5 B 1 f Mountain dry

5 B 1 g Plantations

5 B 1 h Other

5 B 2 TEMPERATE FORESTS

5 B 2 a Coniferous

5 B 2 b Broadleaf

5 B 2 c Plantations

5 B 2 d Other

5 B 3 BOREAL FORESTS

5 B 3 a Mixed broadleaf/Coniferous

5 B 3 b Coniferous

5 B 3 c Forest tundra

5 B 4 GRASSLANDS/TUNDRA

Emissions of CO₂ from grasslands including tropical savanna and boreal tundra.

5 B 5 OTHER

Emissions from conversion of ecosystem types (e.g. wastelands, desert, etc.) not otherwise covered in any of the above categories.

5 C ABANDONMENT OF MANAGED LANDS	Removal of CO ₂ from the abandonment of formerly managed lands (e.g. croplands and pastures). This category includes conversion of managed to abandoned lands. The categories below are determined by the type of biomass which regrows on the abandoned land.
5 C 1 TROPICAL FORESTS	
5 C 2 TEMPERATE FORESTS	
5 C 3 BOREAL FORESTS	
5 C 4 GRASSLANDS/TUNDRA	
5 C 5 OTHER	Removals from abandoned land regrown to any biomass type other than forests or grasslands.
5 D CO ₂ EMISSIONS AND REMOVALS FROM SOIL	Emissions and removals of CO ₂ in soil associated with land-use change and management. Includes CO ₂ emissions from liming of agricultural soil.
5 E OTHER	Emissions and removals (sources and sinks) of CO ₂ from land use or land-use change activities which can not be included under the categories provided above. Emissions of NMVOC from the living trees in managed forests and N ₂ O or CH ₄ emissions/removals from the soil of managed forests are reported here. Managed forests include all trees planted or managed by man for profit, pleasure, wind or water-erosion protection etc.

6 WASTE	Total emissions from solid waste disposal on land, wastewater, waste incineration and any other waste management activity. Any CO₂ emissions from fossil-based products (incineration or decomposition) should be accounted for here but see note on double counting under Section 2 "Reporting the National Inventory." CO₂ from organic waste handling and decay should not be included (see below). Sum of 6 A, B, C & D.
6 A SOLID WASTE DISPOSAL ON LAND	Methane is produced from anaerobic microbial decomposition of organic matter in solid waste disposal sites. Carbon dioxide (CO₂) is also produced but only CO₂ from non-biologic or inorganic waste sources should be reported here.
6 A 1 MANAGED WASTE DISPOSAL ON LAND	A managed solid waste disposal site must have controlled placement of waste (i.e. waste directed to specific deposition areas, a degree of control of scavenging and a degree of control fires) and will include at least one of the following: cover material; mechanical compaction; or levelling of the waste.
6 A 2 UNMANAGED WASTE DISPOSAL SITES	These are all other solid waste disposal sites that do not fall into the above category.
6 A 3 OTHER	Other solid waste disposal on land.
6 B WASTEWATER HANDLING	Methane and nitrous oxide are produced from anaerobic decomposition of organic matter by bacteria in sewage facilities and from food processing and other industrial facilities during wastewater handling. N₂O may also be released from wastewater handling and human waste. Methane emissions are covered in 6 B 1 and 6 B 2, nitrous oxide emissions in 6 B 2.
6 B 1 INDUSTRIAL WASTEWATER	Handling of liquid wastes and sludge from industrial processes such as: food processing, textiles, or pulp and paper production. This may involve such things as wastewater collection and treatment, ponds, or discharge into surface water.
6 B 2 DOMESTIC AND COMMERCIAL WASTEWATER	Handling of liquid wastes and sludge from housing and commercial sources (including human waste) through: wastewater collection and treatment, open pits / latrines, ponds, or discharge into surface waters. N₂O emissions from discharge of human sewage to aquatic environments are included here.
6 B 3 OTHER	
6 C WASTE INCINERATION	Incineration of waste, not including waste-to-energy facilities. Emissions from waste burnt for energy are reported under the Energy Module, I A. Emissions from burning of agricultural wastes should be reported under Section 4. All non-CO₂ greenhouse gases from incineration should be reported here as well as CO₂ from non-biological waste.
6 D OTHER	Release of greenhouse gases from other waste handling activities.

7 OTHER

Efforts should be made to fit all emission sources/sinks into the six categories described above. If it is impossible to do so, however, this category may be used, accompanied by a detailed explanation of the source/sink activity.

Bilaga 4

*Prioritering av ämnen och branscher för vilka
emissionsfaktorer bör utarbetas*



SNAP-kod	SOx	NOx	NM-VOC	CH4	CO	CO2	N2O	NH3	SF6	HFC	PFC	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Se	Zn	HCH	PCP	HCB	TCM	TRI	PER	TCB	TCE	DIOX	PAH
01 01 01	1	1	1	1	1	1	1	2	.	.	.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1
01 01 02	1	1	2	2	2	1	1	2	.	.	.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1
01 01 03	1	1	2	2	2	1	1	2	.	.	.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1
01 01 04	.	1	2	2	2	1	2	2	.	.	.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
01 01 05	1	1	2	2	2	2	2	2	.	.	.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
01 02 01	1	1	2	2	2	1	1	2	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	.	-	-	-	-	-	-	-	2	1
01 02 02	1	1	2	2	2	1	1	2	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	.	-	-	-	-	-	-	-	2	1
01 02 03	1	1	2	2	1	1	1	2	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	.	-	-	-	-	-	-	-	2	1
01 02 04	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	.	-	-	-	-	-	-	-	-	2
01 02 05	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	.	-	-	-	-	-	-	-	-	1
01 03 01	1	1	2	2	2	1	1	2	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	.	-	-	-	-	-	-	-	2	1
01 03 02	1	1	2	2	2	1	1	2	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	.	-	-	-	-	-	-	-	2	1
01 03 03	1	1	2	2	2	1	1	2	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	.	-	-	-	-	-	-	-	2	1
01 03 04	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	.	-	-	-	-	-	-	-	-	2
01 03 05	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	.	-	-	-	-	-	-	-	-	1
01 03 06	1	1	1	1	1	1	1	2	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	.	-	-	-	-	-	-	-	-	1
01 04 01	1	1	2	2	2	1	1	2	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	.	-	-	-	-	-	-	-	2	1
01 04 02	1	1	2	2	2	1	1	2	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	.	-	-	-	-	-	-	-	2	1
01 04 03	1	1	2	2	2	1	1	2	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	.	-	-	-	-	-	-	-	2	1
01 04 04	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	.	-	-	-	-	-	-	-	-	2
01 04 05	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	.	-	-	-	-	-	-	-	-	1
01 04 06	1	1	1	1	1	1	1	2	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	.	-	-	-	-	-	-	-	-	1
01 04 07	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	.	-	-	-	-	-	-	-	-	1
01 05 01	1	1	2	2	2	1	1	2	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	.	-	-	-	-	-	-	-	2	1
01 05 02	1	1	2	2	2	1	1	2	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	.	-	-	-	-	-	-	-	2	1
01 05 03	1	1	2	2	2	1	1	2	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	.	-	-	-	-	-	-	-	2	1
01 05 04	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	.	-	-	-	-	-	-	-	-	2
01 05 05	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	.	-	-	-	-	-	-	-	-	1
01 05 06	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	.	-	-	-	-	-	-	-	-	2

[illegible]

SNAP-kod	SOx	NOx	NM-VOC	CH4	CO	CO2	N2O	NH3	SF6	HFC	PFC	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Se	Zn	HCH	PCP	HCB	TCM	TRI	PER	TCB	TCE	DIOX	PAH	
03 01 01	1	1	2	2	1	1	1	2	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	
03 01 02	1	1	2	2	1	1	1	2	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	
03 01 03	1	1	1	1	1	1	1	2	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	
03 01 04	2	1	2	2	2	1	2	2	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	
03 01 05	1	1	2	2	2	1	2	2	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
03 01 06	1	1	1	1	1	1	1	2	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	
03 02 03	1	1	2	2	1	1	1	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
03 02 04	1	1	1	2	1	1	1	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
03 02 05	2	2	2	-	2	2	1	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	
03 03 01	1	1	1	1	1	1	2	2	-	-	-	1	1	1	1	2	1	1	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
03 03 02	1	1	2	2	1	1	1	-	-	-	-	1	1	1	1	2	1	1	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1
03 03 03	2	2	2	2	1	1	2	-	-	-	-	1	1	1	-	-	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1
03 03 04	1	2	2	-	2	2	-	-	-	-	-	1	1	-	1	2	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	
03 03 05	1	2	2	-	2	2	-	-	-	-	-	1	1	-	1	2	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	
03 03 06	1	2	2	-	1	2	-	-	-	-	-	1	1	-	1	2	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
03 03 07	2	2	2	-	2	2	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
03 03 08	2	2	2	-	2	2	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
03 03 09	2	2	2	-	2	2	-	-	-	-	-	1	2	-	1	-	-	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
03 03 10	2	2	2	-	2	2	-	-	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2	1
03 03 11	1	1	2	2	1	1	1	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1
03 03 12	1	1	2	-	1	1	-	-	-	-	-	1	1	1	-	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1
03 03 13	1	2	2	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
03 03 14	1	1	2	-	2	1	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
03 03 15	1	1	2	-	2	1	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
03 03 16	2	2	2	-	2	2	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
03 03 17	2	1	2	-	2	2	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
03 03 18	2	2	2	-	2	2	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
03 03 19	1	1	2	-	1	1	1	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
03 03 20	1	1	2	-	1	1	1	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
03 03 21	1	2	2	2	2	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2	-
03 03 22	2	2	2	-	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
03 03 23	2	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
03 03 24	2	2	2	-	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
03 03 25	2	2	2	-	2	2	2	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
03 03 26	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

SNAP-kod	SOx	NOx	NM-VOC	CH4	CO	CO2	N2O	NH3	SF6	HFC	PFC	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Se	Zn	HCH	PCP	HCB	TCM	TRI	PER	TCB	TCE	DIOX	PAH
04 01 01	1	1	1	2	2	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	1
04 01 02	1	1	2	.	2	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
04 01 03	1	.	2	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
04 01 04	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
04 01 05	2	2	2	2	2	2	2	2	.	.	.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
04 02 01	.	.	1	1	2	2	.	2	.	.	.	1	1	1	1	1	1	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
04 02 02	.	.	2	.	1	1	.	.	.	.	.	1	1	1	1	.	1	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
04 02 03	2	.	.	2	2	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1
04 02 04	.	.	2	2	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	1	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
04 02 05	2	1	2	2	2	2	2	.	.	.	.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1
04 02 06	1	2	2	2	1	2	2	.	.	.	.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1
04 02 07	2	1	2	2	1	2	2	.	.	.	.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	.	1	1	.	.	.	.	.	2	1
04 02 08	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
04 02 09	2	2	2	2	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1
04 02 10	2	2	2	2	2	2	2	2	.	.	.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
04 03 01	1	2	2	.	1	1	2	2	1	.	1	.	1	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1
04 03 02	1	2	2	2	1	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1
04 03 03	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
04 03 04	1	.	.	.	1	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.
04 03 05	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
04 03 06	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
04 03 07	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
04 03 08	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
04 03 09	2	2	2	2	2	2	2	2	.	.	.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

[illegible]

SNAP-kod	SOx	NOx	NM-VOC	CH4	CO	CO2	N2O	NH3	SF6	HFC	PFC	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Se	Zn	HCH	PCP	HCB	TCM	TRI	PER	TCB	TCE	DIOX	PAH					
04 05 22	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-					
04 05 23	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
04 05 25	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-					
04 05 26	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	1	2	1	2	2	2	2	1					
04 05 27	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-					
04 06 01	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-					
04 06 02	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	2	-					
04 06 03	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	2	-					
04 06 04	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	2	-					
04 06 05	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
04 06 06	-	-	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
04 06 07	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
04 06 08	-	-	1	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
04 06 09	-	-	1	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
04.06.10	2	-	1	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
04.06.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
04.06.12	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
04.06.13	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
04.06.14	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
04.06.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
04.06.16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
04.06.17	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	-					
04.06.18	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
04.06.19	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
04.08.01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	-	1	2	-					
04.08.02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
04.08.03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
04.08.04	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
04.08.05	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
04.08.06	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

[illegible]

SNAP-kod	SOx	NOx	NM-VOC	CH4	CO	CO2	N2O	NH3	SF6	HFC	PFC	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Se	Zn	HCH	PCP	HCB	TCM	TRI	PER	TCB	TCE	DIOX	PAH
06.01.01	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	1	-	-
06.01.02	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	1	-	-
06.01.03	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	1	-	-
06.01.04	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	1	-	-
06.01.05	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	1	-	-
06.01.06	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	1	-	-
06.01.07	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	1	-	-
06.01.08	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	1	-	-
06.01.09	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	1	-	-
06.02.01	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	1	2	-
06.02.02	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	1	2	-
06.02.03	-	-	1	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	1	-	-
06.02.04	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	1	-	-
06.03.01	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
06.03.02	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-
06.03.03	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
06.03.04	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
06.03.05	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
06.03.06	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
06.03.07	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-
06.03.08	-	-	2	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-

[illegible]

[illegible]

SNAP-kod	SOx	NOx	NM-VOC	CH4	CO	CO2	N2O	NH3	SF6	HFC	PFC	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Se	Zn	HCH	PCP	HCB	TCM	TRI	PER	TCB	TCE	DIOX	PAH
08.01	2	1	1	2	1	1	2	-	-	-	-	-	1	1	1	-	1	1	1	1	-	2	-	-	-	-	-	-	2	1
08.02.01	2	1	2	2	2	1	2	-	-	-	-	-	1	1	1	-	1	1	1	1	-	2	-	-	-	-	-	-	2	1
08.02.02	2	1	2	2	2	1	2	-	-	-	-	-	1	1	1	-	1	1	1	1	-	2	-	-	-	-	-	-	2	1
08.02.03	2	1	2	2	2	1	2	-	-	-	-	-	1	1	1	-	1	1	1	1	-	2	-	-	-	-	-	-	2	1
08.03.01	2	1	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	1	1	1	-	1	1	1	1	-	2	-	-	-	-	-	-	2	1
08.03.02	2	1	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	1	1	1	-	1	1	1	1	-	2	-	-	-	-	-	-	2	1
08.03.03	2	1	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	1	1	1	-	1	1	1	1	-	2	-	-	-	-	-	-	2	1
08.03.04	2	1	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	1	1	1	-	1	1	1	1	-	2	-	-	-	-	-	-	2	1
08.04.02	1	1	1	2	1	1	1	-	-	-	-	-	1	1	1	-	1	1	1	1	-	2	-	-	-	-	-	-	2	1
08.04.03	1	1	2	2	2	1	2	-	-	-	-	-	1	1	1	-	1	1	1	1	-	2	-	-	-	-	-	-	2	1
08.04.04	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	1	1	1	-	1	1	1	1	-	2	-	-	-	-	-	-	2	1
08.05.01	2	1	1	2	1	1	2	2	-	-	-	-	1	1	1	-	1	1	1	1	-	2	-	-	-	-	-	-	2	1
08.05.02	2	1	1	2	1	1	2	2	-	-	-	-	1	1	1	-	1	1	1	1	-	2	-	-	-	-	-	-	2	1
08.05.03	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	1	1	1	-	1	1	1	1	-	2	-	-	-	-	-	-	2	1
08.05.04	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	1	1	1	-	1	1	1	1	-	2	-	-	-	-	-	-	2	1
08.06	1	1	1	2	1	1	1	-	-	-	-	-	1	1	1	-	1	1	1	1	-	2	-	-	-	-	-	-	2	1
08.07	2	1	1	2	2	2	2	-	-	-	-	-	1	1	1	-	1	1	1	1	-	2	-	-	-	-	-	-	2	1
08.08	1	1	1	2	1	1	1	-	-	-	-	-	1	1	1	-	1	1	1	1	-	2	-	-	-	-	-	-	2	1
08.09	2	1	1	2	1	2	2	-	-	-	-	-	1	1	1	-	1	1	1	1	-	2	-	-	-	-	-	-	2	1
08.10	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	1	1	1	-	1	1	1	1	-	2	-	-	-	-	-	-	2	2

[illegible]

SNAP-kod	SOx	NOx	NM-VOC	CH4	CO	CO2	N2O	NH3	SF6	HFC	PFC	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Se	Zn	HCH	PCP	HCB	TCM	TRI	PER	TCB	TCE	DIOX	PAH
10.01.01	•	•	1	1	•	•	1	1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
10.01.02	•	•	1	1	•	•	1	1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
10.01.03	•	•	2	1	•	•	1	1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
10.01.04	•	•	2	1	•	•	1	1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
10.01.05	•	•	1	•	•	•	1	1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
10.01.06	•	•	2	2	•	•	1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
10.02.01	•	•	1	2	•	•	1	2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
10.02.02	•	•	2	2	•	•	1	2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
10.02.03	•	•	2	1	•	•	1	2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
10.02.04	•	•	2	2	•	•	1	1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
10.02.05	•	•	1	•	•	•	1	2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
10.02.06	•	•	2	2	•	•	1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
10.03.01	•	1	1	1	1	1	•	2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1
10.03.02	•	1	1	1	1	1	•	2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1
10.03.03	•	1	1	1	1	1	•	2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1
10.03.04	•	1	1	1	1	1	•	2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1
10.03.05	•	1	1	1	1	1	•	2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1
10.04.01	•	•	•	1	•	•	•	1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
10.04.02	•	•	•	1	•	•	•	1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
10.04.03	•	•	•	1	•	•	•	1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
10.04.04	•	•	•	1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
10.04.05	•	•	•	1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
10.04.06	•	•	•	1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
10.04.07	•	•	•	1	•	•	•	2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
10.04.08	•	•	•	1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
10.04.09	•	•	•	1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
10.04.10	•	•	•	1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
10.04.11	•	•	•	1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
10.04.12	•	•	•	1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
10.04.13	•	•	•	1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
10.04.14	•	•	•	1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
10.04.15	•	•	•	1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

[illegible]

[illegible]

[illegible]

SNAP-kod	SOx	NOx	NM-VOC	CH4	CO	CO2	N2O	NH3	SF6	HFC	PFC	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Se	Zn	HCH	PCP	HCB	TCM	TRI	PER	TCB	TCE	DIOX	PAH
11.12.04	.	.	1	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
11.12.05	.	.	1	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
11.12.06	.	.	1	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
11.12.07	.	.	1	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
11.12.08	.	.	1	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
11.12.09	.	.	1	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
11.12.10	.	.	1	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
11.12.11	.	.	1	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
11.12.12	.	.	1	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
11.12.15	.	.	1	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
11.12.16	.	1	2	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
11.21.01	.	.	.	.	.	u	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
11.21.02	.	.	.	.	.	u	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
11.21.03	.	.	.	.	.	u	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
11.21.04	.	.	.	.	.	u	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
11.21.05	.	.	.	.	.	u	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
11.22.01	.	.	.	.	.	u	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
11.22.02	.	.	.	.	.	u	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
11.22.03	.	.	.	.	.	u	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
11.22.04	.	.	.	.	.	u	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
11.22.05	.	.	.	.	.	u	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
11.23.01	.	.	.	.	.	u	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
11.23.02	.	.	.	.	.	u	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
11.23.03	.	.	.	.	.	u	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
11.23.04	.	.	.	.	.	u	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
11.23.05	.	.	.	.	.	u	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
11.24	.	.	.	.	.	u	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
11.25	.	.	.	.	.	u	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

SMHIs publiceringar

SMHI ger ut sex rapportserier. Tre av dessa, R-serierna är avsedda för internationell publik och skrivs därför oftast på engelska. I de övriga serierna används det svenska språket.

Seriernas namn	Publiceras sedan
RMK (Rapport Meteorologi och Klimatologi)	1974
RH (Rapport Hydrologi)	1990
RO (Rapport Oceanografi)	1986
METEOROLOGI	1985
HYDROLOGI	1985
OCEANOGRAFI	1985

I serien METEOROLOGI har tidigare utgivits:

- | | |
|---|--|
| 1985 | 10 Axelsson, G., Eklind, R. (1985)
Ovädret på Östersjön 23 juli 1985. |
| 1 Hagmarker, A. (1985)
Satellitmeteorologi. | 11 Laurin, S., Bringfelt, B. (1985)
Spridningsmodell för kväveoxider i gatumiljö. |
| 2 Fredriksson, U., Persson, Ch., Laurin, S. (1985)
Helsingborgsluft. | 12 Persson, Ch., Wern, L. (1985)
Spridnings- och depositionsberäkningar för avfallsförbränningsanläggning i Sofielund. |
| 3 Persson, Ch., Wern, L. (1985)
Spridnings- och depositionsberäkningar för avfallsförbränningsanläggningar i Sofielund och Högdalen. | 13 Persson, Ch., Wern, L. (1985)
Spridnings- och depositionsberäkningar för avfallsförbränningsanläggning i Högdalen. |
| 4 Kindell, S. (1985)
Spridningsberäkningar för SUPRAs anläggningar i Köping. | 14 Vedin, H., Andersson, C. (1985)
Extrema köldperioder i Stockholm. |
| 5 Andersson, C., Kvick, T. (1985)
Vindmätningar på tre platser på Gotland. Utvärdering nr 1. | 15 Krieg, R., Omstedt, G. (1985)
Spridningsberäkningar för Volvos planerade bilfabrik i Uddevalla. |
| 6 Kindell, S. (1985)
Spridningsberäkningar för Ericsson, Ingelstafabriken. | 16 Kindell, S. Wern, L. (1985)
Luftvårdsstudie avseende industrikombinatet i Nynäshamn (koncentrations- och luktberäkningar). |
| 7 Fredriksson, U. (1985)
Spridningsberäkningar för olika plymlyft vid avfallsvärmeverket Sävenäs. | 17 Laurin, S., Persson, Ch. (1985)
Beräknad formaldehydspridning och deposition från SWEDSPANs spånskivefabrik. |
| 8 Fredriksson, U., Persson, Ch. (1985)
NO _x - och NO ₂ -beräkningar vid Vasaterminalen i Stockholm. | 18 Persson, Ch., Wern, L. (1985)
Luftvårdsstudie avseende industri-kombinatet i Nynäshamn – depositions-beräkningar av koldamm. |
| 9 Wern, L. (1985)
Spridningsberäkningar för ASEA transformers i Ludvika. | |

- 19 Fredriksson, U. (1985)
Luktberäkningar för Bofors Plast i Ljungby, II.
 - 20 Wern, L., Omstedt, G. (1985)
Spridningsberäkningar för Volvos planerade bilfabrik i Uddevalla - energicentralen.
 - 21 Krieg, R., Omstedt, G. (1985)
Spridningsberäkningar för Volvos planerade bilfabrik i Uddevalla - kompletterande beräkningar för fabrikena.
 - 22 Karlsson, K.-G. (1985)
Information från Meteosat - forskningsrön och operationell tillämpning.
 - 23 Fredriksson, U. (1985)
Spridningsberäkningar för AB Åkerlund & Rausings fabrik i Lund.
 - 24 Färnlöf, S. (1985)
Radarmeteorologi.
 - 25 Ahlström, B., Salomonsson, G. (1985)
Resultat av 5-dygnsprognos till ledning för isbrytarverksamhet vintern 1984-85.
 - 26 Wern, L. (1985)
Avesta stadsmodell.
 - 27 Hultberg, H. (1985)
Statistisk prognos av ytemperatur.
- 1986
- 1 Krieg, R., Johansson, L., Andersson, C. (1986)
Vindmätningar i höga master, kvartalsrapport 3/1985.
 - 2 Olsson, L.-E., Kindell, S. (1986)
Air pollution impact assessment for the SABAH timber, pulp and paper complex.
 - 3 Ivarsson, K.-I. (1986)
Resultat av byggväderprognoser - säsongen 1984/85.
 - 4 Persson, Ch., Robertson, L. (1986)
Spridnings- och depositionsberäkningar för en sopförbränningsanläggning i Skövde.
 - 5 Laurin, S. (1986)
Bilavgaser vid intagsplan - Eskilstuna.
 - 6 Robertson, L. (1986)
Koncentrations- och depositionsberäkningar för en sopförbränningsanläggning vid Ryaverken i Borås.
 - 7 Laurin, S. (1986)
Luften i Avesta - föroreningsbidrag från trafiken.
 - 8 Robertson, L., Ring, S. (1986)
Spridningsberäkningar för bromcyan.
 - 9 Wern, L. (1986)
Extrema byvindar i Orrefors.
 - 10 Robertson, L. (1986)
Koncentrations- och depositionsberäkningar för Halmstads avfallsförbränningsanläggning vid Kristinehed.
 - 11 Törnevik, H., Ugnell (1986)
Belastningsprognoser.
 - 12 Joelsson, R. (1986)
Något om användningen av numeriska prognoser på SMHI (i princip rapporten till ECMWF).
 - 13 Krieg, R., Andersson, C. (1986)
Vindmätningar i höga master, kvartalsrapport 4/1985.
 - 14 Dahlgren, L. (1986)
Solmätning vid SMHI.
 - 15 Wern, L. (1986)
Spridningsberäkningar för ett kraftvärmeverk i Sundbyberg.
 - 16 Kindell, S. (1986)
Spridningsberäkningar för Uddevallas fjärrvärmecentral i Hovhult.
 - 17 Häggkvist, K., Persson, Ch., Robertson, L. (1986)
Spridningsberäkningar rörande gasutsläpp från ett antal källor inom SSAB Luleå-verken.
 - 18 Krieg, R., Wern, L. (1986)
En klimatstudie för Arlanda stad.
 - 19 Vedin, H. (1986)
Extrem arealnederbörd i Sverige.
 - 20 Wern, L. (1986)
Spridningsberäkningar för lösningsmedel i Tibro.

- 21 Krieg, R., Andersson, C. (1986)
Vindmätningar i höga master - kvartalsrapport 1/1986.
- 22 Kvik, T. (1986)
Beräkning av vindenergitillgången på några platser i Halland och Bohuslän.
- 23 Krieg, R., Andersson, C. (1986)
Vindmätningar i höga master - kvartalsrapport 2/1986.
- 24 Persson, Ch. (SMHI), Rodhe, H. (MISU), De Geer, L.-E. (FOA) (1986)
Tjernobylyolocken - En meteorologisk analys av hur radioaktivitet spreds till Sverige.
- 25 Fredriksson, U. (1986)
Spridningsberäkningar för Spendrups bryggeri, Grängesberg.
- 26 Krieg, R. (1986)
Beräkningar av vindenergitillgången på några platser i Skåne.
- 27 Wern, L., Ring, S. (1986)
Spridningsberäkningar, SSAB.
- 28 Wern, L., Ring, S. (1986)
Spridningsberäkningar för ny ugn, SSAB II.
- 29 Wern, L. (1986)
Spridningsberäkningar för Volvo Hallsbergverken.
- 30 Fredriksson, U. (1986)
SO₂-halter från Hammarbyverket kring ny arena vid Johanneshov.
- 31 Persson, Ch., Robertson, L., Häggkvist, K. (1986)
Spridningsberäkningar, SSAB - Luleåverken.
- 32 Kindell, S., Ring, S. (1986)
Spridningsberäkningar för SAABs planerade bilfabrik i Malmö.
- 33 Wern, L. (1986)
Spridningsberäkningar för svavelsyrafabrik i Falun.
- 34 Wern, L., Ring, S. (1986)
Spridningsberäkningar för Västhamnsverket HKV1 i Helsingborg.
- 35 Persson, Ch., Wern, L. (1986)
Beräkningar av svaveldepositionen i Stockholmsområdet.
- 36 Joelsson, R. (1986)
USAs månadsprognoser.
- 37 Vakant nr.
- 38 Krieg, R., Andersson, C. (1986)
Utemiljön vid Kvarnberget, Lysekil.
- 39 Häggkvist, K. (1986)
Spridningsberäkningar av freon 22 från Ropstens värmepumpverk.
- 40 Fredriksson, U. (1986)
Vindklassificering av en plats på Hemsön.
- 41 Nilsson, S. (1986)
Utvärdering av sommarens (1986) använda konvektionsprognoshjälpmedel.
- 42 Krieg, R., Kvik, T. (1986)
Vindmätningar i höga master.
- 43 Krieg, R., Fredriksson, U. (1986)
Vindarna över Sverige.
- 44 Robertson, L. (1986)
Spridningsberäkningar rörande gasutsläpp vid ScanDust i Landskrona - bestämning av cyanvätehalter.
- 45 Kvik, T., Krieg, R., Robertson, L. (1986)
Vindförhållandena i Sveriges kust- och havsband, rapport nr 2.
- 46 Fredriksson, U. (1986)
Spridningsberäkningar för en planerad panncentral vid Lindsdal utanför Kalmar.
- 47 Fredriksson, U. (1986)
Spridningsberäkningar för Volvo BMs fabrik i Landskrona.
- 48 Fredriksson, U. (1986)
Spridningsberäkningar för ELMO-CALFs fabrik i Svenljunga.
- 49 Häggkvist, K. (1986)
Spridningsberäkningar rörande gasutsläpp från syrgas- och bensenupplag inom SSAB Luleåverken.
- 50 Wern, L., Fredriksson, U., Ring, S. (1986)
Spridningsberäkningar för lösningsmedel i Tidaholm.
- 51 Wern, L. (1986)
Spridningsberäkningar för Volvo BM ABs anläggning i Braås.

- 52 Ericson, K. (1986)
Meteorological measurements performed May 15, 1984, to June, 1984, by the SMHI.
- 53 Wern, L., Fredriksson, U. (1986)
Spridningsberäkning för Kockums Plåtteknik, Ronneby.
- 54 Eriksson, B. (1986)
Frekvensanalys av timvisa temperaturobservationer.
- 55 Wern, L., Kindell, S. (1986)
Luktberäkningar för AB ELMO i Flen.
- 56 Robertson, L. (1986)
Spridningsberäkningar rörande utsläpp av NO_x inom Fagersta kommun.
- 57 Kindell, S. (1987)
Luften i Nässjö.
- 58 Persson, Ch., Robertson, L. (1987)
Spridningsberäkningar rörande gasutsläpp vid ScanDust i Landskrona - bestämning av cyanväte.
- 59 Bringfelt, B. (1987)
Receptorbaserad partikelmodell för gatumiljömodell för en gata i Nyköping.
- 60 Robertson, L. (1987)
Spridningsberäkningar för Varbergs kommun. Bestämning av halter av SO₂, CO, NO_x samt några kolväten.
- 61 Vedin, H., Andersson, C. (1987)
E 66 - Linderödsåsen - klimatförhållanden.
- 62 Wern, L., Fredriksson, U. (1987)
Spridningsberäkningar för Kockums Plåtteknik, Ronneby. 2.
- 63 Taesler, R., Andersson, C., Wallentin, C., Krieg, R. (1987)
Klimatkorrigering för energiförbrukningen i ett eluppvärmt villaområde.
- 64 Fredriksson, U. (1987)
Spridningsberäkningar för AB Åretå-Trycks planerade anläggning vid Kungens Kurva.
- 65 Melgarejo, J. (1987)
Mesoskalig modellering vid SMHI.
- 66 Häggkvist, K. (1987)
Vindlaster på kordahus vid Alviks Strand - numeriska beräkningar.
- 67 Persson, Ch. (1987)
Beräkning av lukt och föroreningshalter i luft runt Neste Polyester i Nol.
- 68 Fredriksson, U., Krieg, R. (1987)
En överskalig klimatstudie för Tornby, Linköping.
- 69 Häggkvist, K. (1987)
En numerisk modell för beräkning av vertikal momentumtransport i områden med stora råhetselement. Tillämpning på ett energiskogsområde.
- 70 Lindström, Kjell (1987)
Weather and flying briefing aspects.
- 71 Häggkvist, K. (1987)
En numerisk modell för beräkning av vertikal momentumtransport i områden med stora råhetselement. En koefficientbestämning.
- 72 Liljas, E. (1988)
Förbättrad väderinformation i jordbruket - behov och möjligheter (PROFARM).
- 73 Andersson, Tage (1988)
Isbildning på flygplan.
- 74 Andersson, Tage (1988)
Aeronautic wind shear and turbulence. A review for forecasts.
- 75 Kållberg, P. (1988)
Parameterisering av diabatiska processer i numeriska prognosmodeller.
- 76 Vedin, H., Eriksson, B. (1988)
Extrem arealnederbörd i Sverige 1881 - 1988.
- 77 Eriksson, B., Carlsson, B., Dahlström, B. (1989)
Preliminär handledning för korrektion av nederbördsmängder.
- 78 Liljas, E. (1989)
Torv-väder. Behovsanalys med avseende på väderprognoser och produktion av bränsletorv.
- 79 Hagmarker, A. (1991)
Satellitmeteorologi.
- 80 Lövblad, G., Persson, Ch. (1991)
Background report on air pollution situation in the Baltic states - a prefeasibility study.
IVL Publikation B 1038.

- 81 Alexandersson, H., Karlström, C., Larsson-McCann, S. (1991)
Temperaturen och nederbörden i Sverige 1961-90. Referensnormaler.
- 82 Vedin, H., Alexandersson, H., Persson, M. (1991)
Utnyttjande av persistens i temperatur och nederbörd för vårflödesprognoser.
- 83 Moberg, A. (1992)
Lufttemperaturen i Stockholm 1756 - 1990. Historik, inhomogeniteter och urbaniseringseffekt.
Naturgeografiska Institutionen, Stockholms Universitet.
- 84 Josefsson, W. (1993)
Normalvärden för perioden 1961-90 av globalstrålning och solskenstid i Sverige.
- 85 Laurin, S., Alexandersson, H. (1994)
Några huvuddrag i det svenska temperaturklimatet 1961 - 1990.
- 86 Fredriksson, U. och Ståhl, S. (1994)
En jämförelse mellan automatiska och manuella fältmätningar av temperatur och nederbörd.
- 87 Alexandersson, H., Eggertsson Karlström, C. och Laurin S. (1997).
Några huvuddrag i det svenska nederbörds-klimatet 1961-1990.
- 88 Mattsson, J., Rummukainen, M. (1998)
Växthuseffekten och klimatet i Norden - en översikt.
- 89 Kindbom, K., Sjöberg, K., Munthe, J., Peterson, K. (IVL)
Persson, C. Roos, E., Bergström, R. (SMHI). (1998)
Nationell miljöövervakning av luft- och nederbörds-kemi 1996.
- 90 Foltescu, V.L., Häggmark, L (1998)
Jämförelse mellan observationer och fält med griddad klimatologisk information.
- 91 Hultgren, P., Dybbroe, Karlsson, K.-G. (1999)
SCANDIA - its accuracy in classifying LOW CLOUDS
- 92 Hyvarinen, O., Karlsson, K.-G., Dybbroe, A. (1999)
Investigations of NOAA AVHRR/3 1.6 μm imagery for snow, cloud and sunglint discrimination
(Nowcasting SAF)
- 93 Bennartz, R., Thoss, A., Dybbroe, A. and Michelson, D. B. (1999)
Precipitation Analysis from AMSU
(Nowcasting SAF)
- 101 Josefsson, W. (1989)
Computed global radiation using interpolated, gridded cloudiness from the MESA-BETA analysis compared to measured global radiation.



Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut
601 76 Norrköping · Tel 011-495 80 00 · Fax 011-495 80 01

