

2:99

Emissionsdatabas 1997

- struktur, innehåll, kvalitet



LF STOCKHOLMS OCH UPPSALA
LÄNS LUFTVÅRDSFÖRBUND

Rapporten är framtagen av



Miljöförvaltningen i Stockholm

Emissionsdatabas

- struktur, innehåll, kvalitet



Stockholm i oktober 1999

Rapporten är sammanställd av
Malin Pettersson, Christer Johansson, Tage Jonsson

Omslag: Ann-Christin Reybekiel

Stockholms Luft- och Bulleranalys
Miljöförvaltningen
Box 38024
100 64 STOCKHOLM

<http://www.slb.mf.stockholm.se>

tfn 08 – 508 28 800
tfn exp 08 – 508 28 880
fax 08 – 508 28 991

Innehållsförteckning

SAMMANFATTNING	2
1. SYFTE.....	6
2. ORGANISATION.....	6
3. AMBITIONSNIVÅ.....	6
4. KVALITETSSÄKRING.....	7
5. EMISSIONSDATABAS 1997	9
6. VÄGTRAFIK	10
6.1 Vägtyper	10
6.2 Fordonsklasser och reningsgrader	10
6.3 Emissionsfaktorer	10
7. ENERGI	12
7.1 Individuell uppvärmning	12
7.2 Energianläggningar	13
7.3 Panncentraler	14
7.4 Industriella energianläggningar	15
8. BENSINSTATIONER.....	16
9. BILTVÄTTAR.....	16
10. DEPÅER PETROLEUM.....	17
11. KEMTVÄTTAR.....	18
12. INDUSTRI	18
12.1 Verkstadsindustri	19
12.2 Lackering	20
12.3 Grafisk industri inklusive tryckerier	21
12.4 Färg och lacktillverkning	21
12.5 Övriga industriutsläpp	22
13. SJÖFART	23
13.1 Färjor	23
13.2 Fritidsbåtar	24
13.3 Arbetsfartyg	25
13.4 Handelsfartyg	26
14. ARBETSMASKINER	26
15. FLYGTRAFIK	27
16. JORDBRUK	27
17. HUSHÅLLENS UTSLÄPP.....	28
17.1 Arbetsredskap trädgård	28
18. ÖVRIGA UTSLÄPP	28
19. REFERENSER	29

BILAGOR

1. Ämneslista, lista på sök- och kopplingsbara ämnen i EDB 97.
2. Ämnesgrupper, ämnen som ingår och procent som avgår till luften.
3. Tidsformler, schabloner för industrier.

SAMMANFATTNING

Inom Stockholm och Uppsala läns luftvårdsförbund är ett luftmiljöövervakningssystem uppbyggt bestående av emissionsdatabaser, spridningsmodeller och mätningar. Emissionsdatabasen är en mycket viktig del i detta system. Där lagras uppgifter om utsläppsmängder, när, hur och var utsläppen sker etc. Vid uppbyggnad av emissionsdatabasen har ambitionen varit att kvalitén på inkommande data skall vara så hög som möjligt. Utifrån en praktisk och miljömässigt motiverad synvinkel var utgångspunkten inledningsvis att prioritera stora utsläppskällor och vissa ämnen. Mål för inläggning fastställdes. Vägar med fler än 1000 fordon och A- och B- och C-anläggningar enligt dåvarande miljöskyddslag skulle läggas in. Beroende på verksamhet fastställdes även specifikt vilka olika ämnen som skulle matas in. Det gjordes för att till en början få en så fullständig bild som möjligt av ett mindre antal ämnen än ett stort antal ofullständigt inventerade ämnen. Sedan 1993 har därefter strävan varit att kontinuerligt höja ambitionsnivån och täckningsgraden både vad avser antal utsläppskällor och olika ämnen. Emissionsdatabasen innehåller utsläppsuppgifter från 30 av 32 kommuner i Stockholm och Uppsala län. För de två återstående kommunerna Salem och Vallentuna har vägtrafiken på de statliga vägarna lagts in samt utsläpp från punktkällor som Länsstyrelsen i Stockholm har tillsyn över.

Den stora mängd information som ingår i emissionsdatabasen håller en skiftande kvalitet, dels beroende på olika beräkningsprinciper och hänsyn till vilka ämnen som prioriterats. För diffusa utsläpp inlagda som gridkällor såsom individuell uppvärmning, arbetsmaskiner m m så baseras emissionsberäkningen på statistik med en grov geografisk upplösning ur ett kommunalt perspektiv. Så kallade "top-down" beräkningar innebär att beräkningen bygger på uppskattningar av den totala emissionen i ett större område som sedan skalas ned med hjälp av statistik som t ex anger antalet källor som orsakar utsläppen inom ett mindre geografiskt område. Detta ger en relativt grov emissionsuppskattning. Däremot finns det t ex mycket detaljerad information om industrier och vägtrafik, vilka aktiviteter som utförs, tidsupplösning etc varför emissionsberäkningen görs med så kallad "bottom-up" beräkning. Källor som på ett eller annat sätt är dåligt beskrivna i emissionsdatabasen utgår då haltberäkningar görs. En särskild spridnings emissionsdatabas (S-EDB) upprättas för detta ändamål. För utsläppsberäkningar upprättas en total emissionsdatabas (T-EDB), där alla källor finns med.

Genom att jämföra utsläppsberäkningar genomförda med olika beräkningsprinciper, får man en uppfattning om osäkerheterna i beräknade utsläpp. Verifieringar av detta slag görs i samband med olika projekt och för Stockholms län är det gjort för bl a vägtrafiken och energiproduktion. Beräknad bränsleförbrukning från vägtrafiken i emissionsdatabasen, som bygger på trafikarbetet och emissionsfaktorer för bränsleförbrukning för olika fordon och körmonster, har jämförts med statistik på bränsleleveranser från statistiska centralbyrån (SCB). Resultatet visar på en mycket god överensstämmelse. Likaså har oljeförbrukningen för energiproduktion i emissionsdatabasen jämförts med regionala oljeleveranser enligt SCB statistik. Även här är överensstämmelsen god men i detta fall är jämförelserna inte helt oberoende. För små oljepannor för enskilt bruk bygger nämligen bränsleförbrukningen redan på SCB statistik. För stora energiproducenter är däremot uppgifterna hämtade från miljörapporter.

Noggrannheten på beräknade utsläpp i emissionsdatabasen är högre för de ämnen som prioriterats eftersom de är kartlagda på ett mer fullständigt sätt. Genom att haltberäkningar alltid jämförs med mätningar fås en uppfattning av noggrannheten i den totala beräkningsgången. Avvikelsen mellan beräknade och mätta halter, för års- eller halvårsmedelvärden och andra värden (percentiler) avseende år eller halvår, bedömer vi vara mindre än 20% för kväveoxider (NO_x) kolmonoxid (CO) och svaveldioxid (SO_2). Noggrannheten i haltberäkningarna varierar beroende på tidsupplösning och percentil för olika ämnen. Hur stor del av totalhalterna som beror på lokala källor respektive intransport är också av betydelse. Bidrag från intransport hämtas från mätningar i bakgrundsluften.

Eftersom målsättningen är att skapa en sådan fullständig bild av utsläppen som möjligt behövs kunskap om hur pass väl innehållet i emissionsdatabasen återspeglar verkliga förhållanden. Denna dokumentation syftar därför till att ge en översikt av det faktiska innehållet i emissionsdatabasen 1997 (EDB 97) med avseende på täckningsgrad, grad av måluppfyllelse och inlagda ämnen. Med täckningsgrad avses hur många anläggningar som är inlagda i EDB 97 i förhållande till uppskattat total antal anläggningar inom respektive bransch och kommun. Detta är ett viktigt led i arbetet med att kvalitetssäkra uppgifterna i emissionsdatabasen.

Nedan följer en tabell över uppskattat antal anläggningar inom länen, täckningsgraden och grad av måluppfyllelse i förhållande till uppsatta inläggningsmål, d v s att tillstånds- (A, B) och allmänpliktiga (C) anläggningar och vissa ämnen skall vara inlagda. Tabellen omfattar endast sektorer där det finns en anläggning med en exakt geografisk placering. Övriga sektorer kommenteras enskilt efter tabellen och då med tyngdpunkt på vilket underlagsmaterial som använts för att beräkna utsläppen.

Energi och industri

Typ av anläggning	Uppskattat total antal	Antal i EDB 97	Täckningsgrad, %	Grad av måluppfyllelse	Kommentar
Energi-anläggningar > 10 MW	79	71	90	Hög	Två kommuner har ej lagt in alla energianläggningar, dessa utgör 4%. Övriga 6% är energianläggningar som ej är i kontinuerlig drift.
Panncentraler < 10 MW	453	214	47	Måttlig	Två kommuner har ej lagt in alla B- eller C-anläggningar, dessa utgör ca 10 %. Övriga 43 % är panncentraler < 500 KW, ej anmälningspliktiga.
Industriella energi-anläggningar	141	121	86	Hög	Övriga 14 % är anläggningar som ej är i kontinuerlig drift eller som har en installerad effekt < 500 kW.
Bensinstationer	519	511	98	Hög	Resterande 2% är mycket små bensinstationer.
Biltvättar	>466	25	<5	Låg	Täckningsgraden är osäker. Minst 7 kommuner har ej lagt in alla C-anläggningar.
Depåer petroleum	21	15	71	Hög	Alla tillstånds- och anmälningspliktiga depåer är inlagda.
Kemtvättar	123	68	55	Hög	I en kommun saknas en C-anläggning. Övriga är små kemtvättar, ej C-anläggningar.
Verkstads-industrier	>341	88	<25	Låg	Täckningsgraden är osäker. Minst 7 kommuner har ej lagt in alla A-, B- eller C-anläggningar.
Lackerings industrier	>141	111	<78	Hög	Täckningsgraden är osäker. En kommun har ej lagt in alla C-anläggningar. Övrigt är det icke anmälningspliktiga som återstår.
Grafiska industrier inkl. tryckerier	340	82	24	Hög	En kommun har ej lagt in alla B- eller C- anläggningar. Övrigt är det anläggningar som ej är prövningspliktiga som återstår
Färg och lacktillverkning	>14	10	<71	Måttlig	Täckningsgraden är osäker. Minst en kommun har ej lagt in alla B- eller C-anläggningar.
Övriga industrier	-	87	-	-	I huvudsak är tillstånds- eller anmälningspliktiga anläggningar inlagda. Ex på anläggningar är ytbehandlare, kemikalietillverkare, läkemedelsindustri, gjuterier m m .

Vägtrafik

Tidsprofiler är framtagna för 45 olika vägtyper. Klassificeringen har gjorts med avseende på skyltad hastighet, tungtrafikandel och tidsvariation. Strukturen vad gäller indelning i fordonstyper motsvarar den struktur på emissionsfaktorer som finns i Vägverkets EVA-modell, version 2.1. För varje ämne används faktorer för merutsläpp av stopp. Tillägg för kallstarters fördelas även ut på olika vägtyper.

Väg- och gatunätet i länen är beskrivet med ca 8 500 länkar. 28 av 30 kommuner har lagt in vägar och gator med fordonsmängder ned till 500-1000 fordon per dygn. De övriga två har lagt in vägar och gator med fordonsmängder ned till 1400 respektive 1700 fordon/dygn. 16 kommuner har utfört en översyn av antal stopp per länk för att kunna beskriva merutsläpp som sker vid stopp. 27 kommuner har gjort en översyn av nuvarande länkindelning så att den stämmer med skyltad hastighet och tungtrafikandel.

Graden av måluppfyllelse för vägtrafiken är hög.

Individuell uppvärmning

Med individuell uppvärmning avses uppvärmning av enskilda småhus där fjärrvärmeanslutning saknas. Posten är uppdelad på olje- och vedeldning. Utsläppen fördelas på bebyggda områden. Schabloniseringen medför osäkerheter avseende den exakta geografiska fördelningen. Utsläppen för oljeeldning räknas fram med hjälp av SCB:s statistik på regionala oljeleveranser 1997 och SCB:s emissionsfaktorer. För vedeldning används för Stockholm uppgifter om energiåtgången för vedpannor i länet och för Uppsala antalet vedpannor hämtat från sotardistriktet. Emissionsfaktorerna är hämtade från Naturvårdsverket. Observera att braskaminer, kakelugnar och öppna spisar ej ingår i uppskattade utsläpp från vedeldning.

Sjöfart / Färjor

Utsläppen från färjorna är beräknade utifrån mätningar på en typfärja som gjorts i samband med miljökonsekvensutredningen för Rödkobbsleden. Hänsyn tas till att lågsvavlig olja används. NO_x-reduktion är något som rederierna i dagsläget prövar ut lämpliga metoder för. Förändringar i EDB:n blir aktuella då NO_x-reduktion införs i större skala och då nya emissionsfaktorer finns för dessa motorer.

Sjöfart / Fritidsbåtar

Som underlag används fritidsbåtregistret från 1992. Sammansättningen av båt och motortyper följer den i Stockholms län. Från litteraturen valda emissionsfaktorer har använts och hänsyn tas till olika motorstyrkors effektuttag och drifttider.

Sjöfart / Arbetsfartyg

Utsläppen i Stockholms, Uppsala och Södermanlands län är hämtade från litteratur, Skogö, SOU 1992:56 "Färjor och farleder". Stockholm läns andel av de sammanlagda utsläppen i de tre länen har för arbetsfartyg satts till 80% och för Uppsala län till 5%, efter samråd med Länsstyrelserna i Stockholm och Uppsala.

Sjöfart / Handelsfartyg

Samma litteratur och fördelning mellan länen som för arbetsfartyg har utnyttjats.

Arbetsmaskiner

Det finns inga bra utsläppsdata från arbetsmaskiner. Med utgångspunkt från SCB:s statistik för regionala oljeleveranser 1997 har utsläppen från arbetsmaskiner i EDB 97 skattats. Emissionsfaktorer från Nätverket för Transporter och Miljö har använts. Beräknade utsläpp är uppskattade maximala utsläpp.

Flygtrafik

Luftfartsverket levererar utsläpssiffror. För Bromma och Arlanda är det utsläpp upp till 200 meters höjd som definierats.

Jordbruk

Sammanlagt är 619 enskilda gårdar inlagda fördelade på 11 kommuner. För övriga 19 kommuner har uppgifter om antalet djurenheter hämtas från jordbruksstatistisk årsbok 1998 och emissionsfaktorer är hämtade från Länsstyrelsen i Göteborg. Utsläppet har lagts in som en areakälla på åkermark på en slumpmässigt vald plats inom kommunen.

Hushållens utsläpp

Kemikalieinspektionens produktregister används för att beräkna länens utsläpp. Stockholms läns andel av den totala emissionen har satts till 19,9% och Uppsala läns till 3,3%. Detta motsvarar befolkningsandelarna. Utsläppen antas vara lika stora som den totala mängden av flyktiga organiska kolväten VOC i de produkter som är konsumenttillgängliga. Totala utsläppen dividerat med befolkningsandelarna ger en emissionsfaktor på ca 5 kg VOC per person.

Hushåll / Arbetsredskap trädgård

Den totala emissionen per år i Sverige är hämtad från litteratur, "Kartläggning av förorenande utsläpp från mindre motordrivna arbetsredskap" [14]. Länens andel av landets emission sätts till 11% för Stockholm och 2,9% för Uppsala vilket motsvarar länens andel av landets småhusbestånd enligt SCB 1997.

Övriga utsläpp

Två krematorier samt en destruktionsanläggning är inlagda under denna kategori.

Utvecklingsbehov

Osäkerheterna i emissionsdatabasen beror främst på bristande emissionsfaktorer och svårigheter med att beskriva vissa källors utsläpp i tid och rum. Det krävs en samordning mellan olika instanser inom miljöområdet för att erhålla så bra underlag för beräkningar av emissioner som möjligt. Inom många områden behövs även ökad kunskap vilket i sin tur kräver fler undersökningar och utredningar. Underlaget för att beräkna utsläppen från t ex vedeldning och arbetsmaskiner behöver förbättras. Utvecklingen av ny motorteknik och nya bränslen inom trafiksektorn behöver dessutom följas upp så att uppdaterade emissionsfaktorer erhålls. En allt större del av utsläppen kommer från lastbilar vilket kräver nya metoder för att uppdatera utsläppen med hänsyn till bruttovikt och körmönster.

För samtliga kommuner i de båda länen återstår det dessutom att uppskatta utsläppen av partiklar, bensen och polycykliska aromatiska kolväten (PAH:er). Målet är att inom de närmsta åren bygga upp emissionsdatabaser för dessa ämnen i likhet med det som idag finns för de mer traditionella ämnena NO_x, CO, CO₂ och SO₂. Detta krävs med hänsyn till kommande miljökvalitetsnormer.

1. SYFTE

Denna dokumentation syftar till ge en översikt av det faktiska innehållet i emissionsdatabasen 1997 (EDB 97). Dokumentationen skall medverka till att läsaren relativt snabbt och enkelt ska kunna få en uppfattning om emissionsdatabasens innehåll vad avser antalet anläggningar inom varje bransch samt vilka ämnen som är inlagda. Syftet är också att redovisa hur många anläggningar som är inlagda i EDB 97 i förhållande till uppskattat total antal anläggningar inom respektive bransch, vilket vidare benämns täckningsgrad

2. ORGANISATION

Stockholms läns luftvårdsförbund bildades i augusti 1992 och utökades under 1996 till att även omfatta Uppsala län. Stockholm och Uppsala läns luftvårdsförbund (SULVF) är en ideell förening. Medlemmarna består av 29 kommuner samt länens två landsting. Emissionsdata finns dock för 30 kommuner eftersom nya kommunen Nykvarn tidigare tillhörde Södertälje. För Salem och Vallentuna har vägtrafiken på de statliga vägarna lagts in samt utsläpp från punktkällor som Länsstyrelsen har tillsyn över. Verksamheten drivs av medlemmarna i samarbete med Länsstyrelserna i Stockholms- och Uppsala län. Kommuner som ej är medlemmar i förbundet är Nykvarn, Salem och Vallentuna.

Målet med verksamheten är att samordna luftmiljöövervakningen i de två länen med hjälp av ett luftmiljöövervakningssystem bestående av bl a emissionsdatabaser, spridningsmodeller och mätningar. Emissionsdatabasen är en mycket viktig del i systemet där data lagras om vilka föroreningar som släpps ut, hur de släpps ut samt var utsläppen sker. Utsläppsförhållandena redovisas som utsläppsmängd per tidsenhet, t ex ton/år. Denna information ligger till grund för sammanställningar och utgör dessutom indata till olika spridningsmodeller.

Stockholm Luft- och Bulleranalys (SLB-analys) driver i dagsläget systemet på uppdrag av Luftvårdsförbundet. Ansvaret för SULVF:s mätsystem, drift och underhåll, sköts centralt av SLB-analys. Däremot sköts uppdateringsarbetet av EDB:n till stor del av medlemmarna genom ett väl utvecklat samarbete och kontaktnät.

Under sommaren och hösten 1993 skapades den första emissionsdatabasen (EDB) för 1992. Varje år har därefter nya emissionsdatabaser kompletterats och uppdaterats och för 1998 har EDB 97 skapats.

3. AMBITIONSNIVÅ

Ambitionen har alltid varit och är att kvalitén på inkommande data skall vara så hög som möjligt. Utifrån en praktisk och miljömässigt motiverad synvinkel var utgångspunkten inledningsvis att prioritera stora utsläppskällor och vissa ämnen. Mål för inläggning fastställdes. Vägar med fler än 1000 fordon och A- och B- och C-anläggningar enligt dåvarande miljöskyddslag skulle läggas in. Beroende på verksamhet fastställdes även specifikt vilka olika ämnen som skulle matas in. Detta för att till en början få en så fullständig bild som möjligt av ett mindre antal ämnen än ett stort antal ofullständigt inventerade ämnen. Direktiv på vilka emissionsfaktorer som skulle användas och vilka branscher som skulle inventeras gavs även ut. Krav på hög tidsmässig upplösning ställdes också eftersom detta är viktigt för spridningsberäkningarna. Sedan 1993 har därefter strävan varit att kontinuerligt höja ambitionsnivån och täckningsgraden både vad avser antal utsläppskällor och olika ämnen. Någon gräns nedåt på hur små utsläppskällor som får läggas in finns inte. Den metodik som tillämpas vad gäller uppdatering av emissionsfaktorer är att använda de senaste och de bästa emissionsfaktorer som finns från officiella källor. Detta har inneburit en ständig förbättring av EDB:n vilket däremot har försvårat jämförelser mellan åren.

4. KVALITETSSÄKRING

Kvalitetssäkring i EDB-arbetet syftar till att ha kontroll över noggrannheten i uppgifterna som finns inlagda. Kvalitetssäkring är ingen enstaka företeelse utan en metodik som genomsyrar allt arbetet med EDB:n. Detta sker genom en väl definierad målsättning och ambitionsnivå genom framtagande av inläggningsanvisningar som i detalj redogör för hur databasen skall byggas upp. Anvisningarna redovisar vilka söknycklar och tidsformler som en viss typ av bransch skall kopplas till samt hur informationen skall uppdateras. Det råder således inga oklarheter över vilken typ av information som ligger i EDB:n, hur den bearbetats eller hur informationen slutligen kopplats till underordnade databaser. Efter varje ny uppdateringsperiod sker även noggranna kontroller av nya inmatade data innan uppdateringen kan godkännas.

Den stora mängd information som ingår i emissionsdatabasen håller en skiftande kvalitet. Olika beräkningsprinciper ger olika upplösning och noggrannhet. Då det gäller diffusa utsläpp inlagda som gridkällor såsom individuell uppvärmning, arbetsmaskiner m m så baseras emissionsberäkningen på statistik med en grov geografisk upplösning ur ett kommunalt perspektiv. Så kallade "top-down" beräkningar innebär att beräkningen bygger på uppskattningar av den totala emissionen i ett större område som sedan skalas ned med hjälp av statistik som t ex anger antalet källor som orsakar utsläppen inom ett mindre geografiskt område. Detta ger en relativt grov emissionsuppskattning. Däremot finns det t ex mycket detaljerad information om industrier och vägtrafik, vilka aktiviteter som utförs, tidsupplösning etc varför emissionsberäkningen görs med sk "bottom-up" beräkning.

Genom att jämföra utsläppsberäkningar genomförda med olika beräkningsprinciper, får man en uppfattning om osäkerheterna i beräknade utsläpp. För Stockholms län har sådana jämförelser utförts bland annat i SHAPE , "The Stockholm Study on Health Effects of Air Pollution and their Economic Consequences" [18].

Tabell 1. Jämförelse mellan bränsleleveranser enligt statistik från Statistiska centralbyrån (SCB) 1996 och beräknad bränsleförbrukning utifrån emissionsdatabasen 1996. Stockholms län, enhet m³.

	Bränsleleveranser 1996 enligt SCB	Bränsle förbrukning Enligt EDB-1996
Bensin totalt	890 000	856 000 (försäljning ¹)
Bensindrivna fordon		734 000 ²)
Fritidsbåtar		33 000
Arbetsredskap		1 750
Motorcyklar och mopeder		inga uppgifter
Diesel, totalt	296 000	—
Vägtrafik	208 000	205 000
Olja, totalt	1 275 000	1 360 000
Eldningsolja 1 (EO 1)	725 000	—
Eldningsolja 2-5 (EO 2-5)	550 000	—

1. Mängd såld bensin i länet. Används för att beräkna utsläppen av flyktiga organiska ämnen från bensinstationer.
2. Baseras på emissionsfaktorer för bränsleförbrukning (liter bränsle per fordons km) och trafik arbetet (fordonskilometer) i emissionsdatabasen.

Resultaten av jämförelserna i tabell 1 visar generellt på en mycket bra överensstämmelse.

Trots resultatet av jämförelserna enligt tabell 1 finns svagheter i emissionsdatabasen. Osäkerheter beror främst på bristande emissionsfaktorer och svårigheter med att beskriva vissa källors utsläpp i tid och rum. Källor som på ett eller annat sätt är dåligt beskrivna utgår därför då haltberäkningar görs, en särskild spridnings EDB upprättas för detta ändamål.

Kvaliteten på utsläppsdata varierar mellan olika ämnen och är i dagsläget högst för kväveoxider (NO_x), kolmonoxid (CO), koldioxid (CO₂) och svaveldioxid (SO₂) med anledning av att dessa ämnen prioriterats vid uppbyggnaden av emissionsdatabasen. För att få en uppfattning om den totala noggrannheten av beräkningsgången i samband med att haltberäkningar genomförs görs jämförelser med mätningar. Beräkningar med emissionsdatabaser har på detta sätt kontrollerats mot länstäckande mätningar vid ett tiotal platser både i tätorts- och förortsmiljö inom länen. Avvikelsen mellan beräknade och mätta halter, för års- eller halvårsmedelvärden och andra värden (percentiler) avseende år eller halvår, bedömer vi vara mindre än 20% för kväveoxider (NO_x) kolmonoxid (CO) och svaveldioxid (SO₂). Noggrannheten i haltberäkningarna varierar beroende på tidsupplösning och percentil för olika ämnen. Hur stor del av totalhalterna som beror på lokala källor respektive intransport är också av betydelse. Bidrag från intransport hämtas från mätningar i bakgrundsluften.

För samtliga kommuner i de båda länen återstår det att uppskatta utsläppen av partiklar, bensen och polycykliska aromatiska kolväten (PAH). Målet är att inom de närmsta åren bygga upp emissionsdatabaser för dessa ämnen i likhet med det som idag finns för de mer traditionella ämnena NO_x, CO, CO₂ och SO₂. För att åstadkomma detta krävs dock att kvaliteten på emissionsfaktorer och kunskap om var utsläppen sker kan förbättras ytterligare. Det krävs en samordning mellan olika instanser inom miljöområdet för att nå en enighet om vilka emissionsfaktorer som skall tillämpas. Inom många områden behövs även ökad kunskap vilket i sin tur kräver fler undersökningar och utredningar.

Ett behov som dessutom uppmärksammas och som är ett viktigt led i kvalitetsarbetet gäller det som berör databasens mått på fullständighet dvs täckningsgraden, vilket denna dokumentation syftar till att åskådliggöra. Hur pass väl återspeglar innehållet av antal anläggningar i emissionsdatabasen verkliga förhållanden? Eftersom målsättningen är att få en så fullständig bild som möjligt av emissionerna inom olika branscher är behovet av en sådan verifiering stor.

Denna jämförelse är däremot inte alldeles enkel att utföra eftersom kommunerna i vissa fall saknar kunskap om hur många verksamheter det finns inom en viss bransch. I de fall någon enstaka kommun ej lämnat uppgifter på uppskattat totalantal av en viss bransch har vi antagit en siffra med hänsyn till kommunens storlek för att kunna uppskatta täckningsgraden.

5. EMISSIONSDATABAS 1997

Medlemmarna har alla egna emissionsdatabaser som vi kallar deloriginal, tillika har Länsstyrelserna egna deloriginal. Kommunerna lägger in uppgifter om trafik, energi och industri, i de fall kommunen har tillsynsansvaret. Länsstyrelserna lägger in uppgifter om sina tillsynsobjekt samt bistår med uppgifter om utsläpp från arbetsmaskiner, sjöfart, jordbruk och hushåll. De flesta medlemskommunerna har uppdaterat sina deloriginal från 1996, dock ej Ekerö, Nynäshamn och Vaxholm.

Utsläppen i EDB:n är inlagda som punktkällor, areakällor eller gridkällor. Utsläpp från skorstenar är inlagda som punktkällor och diffusa utsläpp från mindre områden är inlagda som areakällor. Utsläpp som man ej exakt vet var de sker och som fördelas ut över olika markanvändningsområden eller med hjälp av befolkningsstatistik, är gridkällor. Uppgifter om utsläpp, bränsleförbrukning etc har hämtats från miljörapporter som skickas till tillsynsmyndigheten eller så har särskilda frågeformulär skickats ut och uppgifter begärts in av tillsynsmyndigheten. Själva utsläppen från anläggningarna läggs in i ämneslistan (bilaga 1) om man vet det specifika utsläppet från anläggningen. Vet man ej detta utgår man ifrån hur mycket bränsle som förbrukats under året och kopplar det till en ämnesgrupp (bilaga 2). Ämnesgrupper innehåller emissionsfaktorer varpå utsläppen från anläggningen beräknas maskinellt. Uppgifter om bränsleförbrukningen per månad eller anläggningens drifttider inhämtas även för att beskriva utsläppens tidsvariation. Tidsvariationen beskrivs inte individuellt för varje anläggning utan kopplas i vissa fall till passande schablon (bilaga 3). Eftersom det inte alltid går att relatera utsläpp från vissa källor till en exakt emissionsfaktor eller tidsformel måste förenklingar accepteras.

SLB hanterar start-databasen där alla underordnade databaser finns såsom ämnesdatabas, ämnesgruppdatabas, tidsformeldatabas etc. SLB svarar för uppdatering av de underordnade databaserna samt för inläggning av gridkällor.

Varje år skapas en ny EDB genom att start-EDB:n kopieras ut till kommunernas deloriginal varvid alla egenskaper i de underordnade databaserna ärvs till de nya deloriginalen. Detta garanterar att alla databaser följer samma specifikationer. Därefter slås alla deloriginal ihop till en total EDB. Det är detta arbetssätt som möjliggör att användarna kan arbeta hemifrån ifall de tekniska möjligheterna finns.

Fortsättningsvis följer nu en redovisning över ambitionsnivå, täckningsgraden och inlagda utsläpp i EDB 97. Läsaren bör ha i åtanke att samtliga uppgifter om antal anläggningar i varje enskild kommun bygger på de uppskattningar som luftvårdsförbundets kontaktpersoner gjort.

Redovisningen av innehållet inleds med vägtrafiken som är den enda linjekällan i emissionsdatabasen. Därefter redovisas energiproduktion och verksamheter som i huvudsak är inlagda som punkt- och areakällor. Slutligen redovisas verksamheter som i huvudsak är inlagda som gridkällor. För gridkällorna görs en noggrann redovisning av det underlagsmaterial som använts för att beräkna utsläppen.

6. VÄGTRAFIK

Vägtrafiken är beskriven som linjekällor förutom avdunstning av kolväten vid parkering som ligger som gridkälla fördelat efter befolkningsstatistik. Väg och gatunätet i länen är beskrivet med ca 8500 länkar ned till 500-1000 fordon per dygn. Trafiken på länkarna beskrivs med parametrar såsom flöde, skyltad hastighet, tungtrafikandel, antal stopp per km och tidsvariationen över året, veckan och dygnet. Länkarna är avgränsade så att trafiken på en länk är densamma med avseende på dessa parametrar. Länkarnas längd kan därigenom variera från något tiotal meter till flera kilometer. Maximal längd som tillåts i Airviro-systemet är dock 10 km.

6.1 Vägtyper

Tidsprofiler är framtagna för 45 olika vägtyper i samarbete med Region- och trafikplanekontoret (RTK) vid Stockholms Läns Landsting, Vägverket (VV) i Borlänge och Stockholm och Gatu- och fastighetskontoret (GFK) i Stockholm. Klassificeringen har gjorts med avseende på skyltad hastighet, tungtrafikandel och tidsvariation. Olika tidsprofiler över år, vecka och dygn baseras på en gemensam undersökning av RTK, VV och GFK. Varje väglänk har kopplats till den vägtyp som närmast svarar mot de olika parametrarna.

6.2 Fordonsklasser och reningsgrader

Strukturen vad gäller indelning i fordonstyper motsvarar den struktur på emissionsfaktorer som finns i Vägverkets EVA-modell, version 2.1. Var och en av de tre fordonstyperna personbil, tungt fordon och tungt fordon med släp har definierats i tre reningsgrader A, B och C, se nedan. I kategorin Lb, tungt fordon, ingår lastbilar utan släp och bussar. Totalvikten i denna kategori överstiger 3.5 ton.

Pb A	Personbilar utan katalysator, representeras av fordonsparken 1986 i icke åldrat skick.
Pb B	Personbilar med katalysator, kravnivå 1989 (A12-bestämmelserna).
Pb C	Personbilar av 1997 års modell uppfyllande avgaskrav 94/12EG, representerar också personbilar av miljöklass 2 f.o.m. 1993 års modell.
Lb A	Tungt fordon, 1985 - 86 års fordonspark
Lb B	Tungt fordon, 1993 års modell (A30-bestämmelserna)
Lb C	Tungt fordon, 1997 års modell (A31-bestämmelserna)
Lbs A	Tungt fordon med släp, 1985 - 86 års fordonspark
Lbs B	Tungt fordon med släp, 1993 års modell (A30-bestämmelserna)
Lbs C	Tungt fordon med släp, 1997 års modell (A31-bestämmelserna)

De nio fordonsklassernas andel av trafikarbetet har beräknats för åren 1993 – 2000, år 2005 och 2010. Beräkningarna baseras på fördelning av trafikarbetet på fordonsålder enligt VTI, notat T74, 1989, samt notat T149, 1994 [1].

6.3 Emissionsfaktorer

Emissionsfaktorer från EVA 2.1 har använts för NO_x, CO och VOC. Värderna för bränsleförbrukning har också använts enligt EVA 2.1. koldioxidutsläpp har baserats på bränsleförbrukningssiffror. För bensindrivna personbilar har omräkningsfaktorn 2,3 använts och för dieseldrivna tunga fordon faktorn 2,6.

För varje ämne finns emissionsfaktorer för utsläpp på länk för olika vägtyper och hastigheter. De utsläppsfaktorer för länk som används avser medelhastigheten för olika vägtyper.

För varje ämne används också faktorer för merutsläpp av stopp. På en serie länkar har antalet stopp per kilometer bedömts. Mot olika antal stopp per km svarar olika reshastigheter på länkarna. Dessa har kopplats till motsvarande "speed" enligt nedanstående tabell:

skyltad hastighet	stopp/km	"speed"
50	0	50
50	1	40
50	3	30
70	0	70
70	0,5	60
70	1	50
70	2	40

Kallstartstillägg har gjorts enligt EVA 2.1 för alla ämnen. Tilläggen har fördelats på olika vägtyper så att t ex motorvägar har mycket liten andel kallstartstillägg medan t ex bostadsgator och lokala vägar har relativt stor andel.

Avdunstningen av kolväten är av tre typer:

- running losses (under körning)
- hot soak (under avsvälning)
- diurnal (under parkering)

De två förstnämnda har fördelats på länk enligt EVA 2.1 och är således representerade som linjekällor. "Diurnal" har lagts som gridkälla, fördelat efter befolkningsstatistik.

Vägverkets EVA-modell, version 2.1 ersattes i juni 1999 av en reviderad version 2.2. Denna version kommer att innebära vissa förändringar i ovanstående emissionsdata och klassningar. Vägverket utvecklar också en ny Lokal Utsläppsmodell För vägTrafik (LUFT). Denna emissionsmodell kommer sannolikt att integreras med EVA, version 3.0 i slutet av år 2000.

Mål för inläggning av vägar och gator

Alla vägar och gator med en fordonsmängd ned till 1000 fordon/ årsmedeldygn.
 Skyltad hastighet.
 Tungtrafikandel.
 Antal stopp.

Täckningsgrad i EDB 97

Alla kommuner förutom Danderyd och Vaxholm har lagt in vägar med fordonsmängder ned till 1000 fordon/årsmedeldygn. Danderyd och Vaxholm har dock lagt in vägar med en fordonsmängd ned till 1400 respektive 1700 fordon/årsmedeldygn.

Följande kommuner har gjort en översyn av stoppen för att kunna beskriva det merutsläpp som sker vid ett stopp: Botkyrka, Danderyd, Ekerö, Huddinge, Järfälla, Nacka, Sollentuna, Stockholm, Sundbyberg, Tyresö, Täby, Upplands Väsby, Enköping och Håbo.

I Nacka, Södertälje och Nykvarn återstår det att göra en översyn över hur nuvarande länkindelning stämmer med skyltad hastighet. Övriga kommuner anser att länkindelning stämmer med skyltad hastighet.

7. ENERGI

Energiproduktion har delats in i fyra undergrupper beroende på storlek och produktionsändamål: individuell uppvärmning, energianläggningar > 10MW, panncentraler < 10 MW och industriella energianläggningar.

SLB-analys ansvarar för indata och inläggning av individuell uppvärmning. Tillsynsmyndigheten, kommun eller länsstyrelse, svarar för indata och inläggning av de tre övriga. Utsläppen har kopplats till enskilda ämnen i ämneslistan där det specifika utsläppet anges direkt eller till lämpliga ämnesgrupper där emissionsfaktorer finns angivna så att utsläppen maskinellt kan räknas fram. Ämnesgrupperna redovisas i bilaga 2.

7.1 Individuell uppvärmning

Med individuell uppvärmning avses uppvärmning av enskilda småhus och mindre panncentraler där fjärrvärmeanslutning saknas. Posten är uppdelad på olje- och vedeldning. Utsläppen för oljeeldning respektive vedeldning är beskrivna genom två gridkällor. Utsläppen från oljeeldning är fördelad på hög- och låghusbebyggelse. Utsläppen från vedeldning är endast fördelad på låghusbebyggelse. Denna schablonisering medför osäkerheter avseende den exakta geografiska fördelningen, men har bedömts vara det bästa alternativet mot bakgrund av den information som finns tillgänglig.

Oljeeldning

Utsläppsuppgifter från individuell oljeeldning är hämtade från Statistikiska centralbyrån[3] (SCB) och bygger dels på oljeleveranser till varje kommun i respektive län för 1997, dels på emissionsfaktorer som anger specifika utsläpp från olika bränslen. Tillförlitligheten i den regionala fördelningen påverkas av att leveranserna ej alltid hänförs till den kommun där den slutliga förbrukningen skett. Emissionsfaktorer från SCB 1997 [4] har i huvudsak tagits fram av Naturvårdsverket (SNV). Emissionsfaktorerna grundar sig dels på svavelinnehållet i olika bränslen samt på utförda mätningar i rökgaser, dels på internationella faktorer rekommenderade av OECD. Emissionsfaktorerna uppdateras årligen bl a på basis av utförda mätningar vid enskilda förbränningsanläggningar.

Emissionsfaktorer eldningsolja

Tabell 2. Emissionsfaktorer från SCB g/MJ, 1998.

	NO ₂	CO	CO ₂	VOC	SO ₂
EO 1	0.05	0.05	75.3	0.003	0.03
EO 2-5	0.1	0.075	76.2	0.005	0.18

Vedeldning

Energiförbrukningen från enskild vedeldning baseras på olika underlag för de två länen. Utsläppsuppgifterna för Stockholm baseras på beräkningarna utifrån energiåtgång för ved per kommun vilket i sin tur grundas på taxeringsstatistik om hus och uppvärmningssätt. Nöjeseldning i öppna spisar och braskaminer ingår ej. Detta är framtaget av Stor-Stockholms Energi AB (STOSEB) [5], i rapporten "Energiframtider för Stockholms län 1992". Utifrån energiförbrukningen har antalet vedpannor beräknats genom ett antagande att varje panna producerar 25 000 KWh, vilket är det genomsnittliga värmebehovet för ett svenskt hushåll [6].

För Uppsala län har det inte funnits liknade uppgifter att utgå ifrån. Antal pannor grundas i detta fall på sotardistriktens uppgifter om antal vedpannor i varje kommun. I de fall sotardistriktet ej angett fördelningen av olika pannor har det antagits att 10% av totalantalet pannor är miljögodkända. Av befintliga äldre vedpannor har antagits att 5% har ackumulatortank. Detsamma gäller för Stockholms län.

För att beräkna utsläppen har emissionsfaktorer hämtats från Naturvårdsverkets rapport nr 4687 [6]. Tidigare användes äldre emissionsfaktorer från SNV rapport 4268 [7] för att beräkna utsläppen i Stockholm. En förändrad utsläppsbild från vedeldning i Stockholms län i EDB 97 beror alltså på att nyare emissionsfaktorer används.

Emissionsfaktorer vedeldning

Tabell 3. Emissionsfaktorer från SNV, kg utsläpp/år.

Utsläpp till luft från en befintlig vedpanna med och utan tank och en ny vedpanna med tank			
	Stoft g/MJ	VOC g/MJ	NO _x g/MJ
Bef panna utan tank	2,22	7,78	0,10
Bef panna med tank	0,09	2,22	0,12
Ny panna med tank	0,02	0,33	0,15
Jämförelsen beräknad från ett energibehov av 25000 KWh/år. Hänsyn tagen till pannverkningsgrad. Källa Statens Forsknings- och provningsanstalt dec-95.			

Emissionsfaktor för PAH 5 mg/MJ. Källa: Projekt rapport MONITOR 1998 [8].

Osäkerheterna för beräknade utsläpp från vedeldning är mycket stora. Kanske upp mot en faktor 10. Dels varierar den specifika emissionen under olika förbränningsfaser, dels är informationen om hur mycket ved som eldas i Stockholm osäker.

7.2 Energianläggningar

Innefattar energianläggningar med en installerad effekt > 10 MW, ofta fjärrvärme- och kraftproducenter. Hög noggrannhet eftersträvas för stora energianläggningar som är inlagda som punktkällor. Utsläppen bygger på anläggningsägarnas egna mätningar av olika ämnen och anges som ton utsläpp/år för respektive ämne. För dessa anläggningar upprättas anläggnings-specifika formler som beskriver den enskilda anläggningens driftförhållande.

Mål för inläggning av energianläggningar

Alla anläggningar för förgasning och förbränning med en total installerad effekt
 - av mer än 200 MW, provningsnivå A
 - av mer än 10 MW men högst 200 MW, provningsnivå B
 enligt miljöbalken, förordning 1998:899 om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd.

Ämnen: NO_x, SO₂, CO, CO₂, stoft, VOC och bränsleförbrukning.

Täckningsgrad i EDB 97

Länsstyrelserna och kommunerna har angett att det ej finns energianläggningar >10 MW i: Ekerö, Värmdö, Älvkarleby och Östhammar.

I EDB 97 är 71 energianläggningar inlagda av ett totalt uppskattat antal på 79, vilket motsvarar 90 %. Ytterligare 4% är energianläggningar i drift som ej är inlagda. Övriga 6 % är antingen pannor som ej varit i drift under 1997 eller reservpannor som ej varit i kontinuerlig drift. 70 anläggningar är uppdaterade med 1997 års uppgifter och en med uppgifter från 1994.

Ämnen

Från energianläggningar är utsläpp av följande ämnen inlagda: NO_x, SO₂, CO, CO₂, stoft, VOC och bränsleförbrukning. I enstaka fall har även utsläpp av metaller lagts in såsom bly, kvicksilver, kadmium, vanadin och koppar.

Samtliga kommuner förutom Stockholm uppfyller det angivna målet för inläggning med avseende på att alla energianläggningar skall vara inlagda.

7.3 Panncentraler

Innefattar anläggningar med en installerad effekt < 10 MW vilket främst är lokala panncentraler som är inlagda som punktkällor. Utsläppen baseras på beräkningar utifrån den årliga bränsleförbrukningen. Källan kopplas till en särskild ämnesgrupp beroende på bränsleslag. Utsläppens tidsvariation har företrädesvis kopplats till en schablon "energi standard". Några få har skapat egna tidsformler utifrån panncentralens specifika driftförhållanden.

Tabell 4. Utsläppens tidsvariation enligt energi standard.

Jan 18 %	Feb 17 %	Mars 10%	April 9%	Maj 2%	Juni 1%
Juli 1%	Aug 1%	Sep 3%	Okt 8%	Nov 14%	Dec 18 %

Mål för inläggning av panncentraler

Alla anläggningar för förgasning och förbränning med en total installerad effekt - av mer än 500 kW men högst 10 MW, prövningsnivå C enligt miljöbalken, förordning 1998:899 om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd

Ämnen: NO_x, SO₂, CO, CO₂, stoft, VOC och bränsleförbrukning.

Täckningsgrad i EDB 97

Länsstyrelserna och kommunerna har angett att det ej finns panncentraler med en installerad effekt av mer än 500 kW men högst 10 MW i: Haninge.

I EDB 97 är 214 panncentraler av ett uppskattat antal på ca 453 inlagda, vilket motsvarar ca 47 %. Ytterligare ca 10 % är anmälningspliktiga anläggningar som ej är inlagda. Övriga 43 % är panncentraler med en installerad effekt < 500 kW. 156 anläggningar är uppdaterade med 1997 års uppgifter, 51 med 1996 års uppgifter och 7 med uppgifter från 1993.

Ämnen

Från panncentraler är utsläpp av följande ämnen inlagda: NO_x, SO₂, CO, CO₂, stoft, VOC-tot och bränsleförbrukning.

Samtliga kommuner förutom Stockholm uppfyller det angivna målet för inläggning med avseende på att alla anmälningspliktiga panncentraler skall vara inlagda.

7.4 Industriella energianläggningar

Innefattar anläggningar där energiproduktionen sker för industrins interna uppvärmningsbehov och dessa är inlagda som punktkällor. Beroende på storlek beskrivs utsläppen antingen som för energianläggningar > 10MW eller som för panncentraler < 10 MW.

Mål för inläggning av industriella energianläggningar

Alla anläggningar för förgasning och förbränning med en total installerad effekt

- av mer än 200 MW, provningsnivå A
- av mer än 10 MW men högst 200 MW, provningsnivå B
- av mer än 500 kW men högst 10 MW, provningsnivå C

enligt miljöbalken, förordning 1998:899 om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd

Ämnen: NO_x, SO₂, CO, CO₂, stoft, VOC och bränsleförbrukning.

Täckningsgrad i EDB 97

Länsstyrelserna och kommunerna har angett att det ej finns industriella energianläggningar i: Danderyd, Ekerö, Sundbyberg, Täby, Vaxholm, Österåker, Uppsala, Älvkarleby och Östhammar.

I EDB 97 är 121 anläggningar av ett totalt uppskattat antal på ca 141 inlagda, vilket motsvarar ca 86 %. Övriga 14% är anläggningar som ej har kontinuerlig drift eller som har en installerad effekt < 500 kW. 106 anläggningar är uppdaterade med 1997 års uppgifter, 13 med uppgifter från 1996 och två med uppgifter från 1995.

Ämnen

Från industriella energianläggningar är utsläpp av följande ämnen inlagda: : NO_x, SO₂, CO, CO₂, stoft, VOC och bränsleförbrukning.

Samtliga kommuner uppfyller det angivna målet för inläggning.

8. BENSINSTATIONER

Innefattar utsläpp från bensinhanteringen inom pumpområdet. Utsläppen är inlagda som areakällor. Årsomsättningen för varje enskild bensinstation har lagts in och anläggningen har sedan kopplats till en av fyra möjliga ämnesgrupper beroende på reningssteg, se bilaga 2. Utsläppen fördelas jämt över dygn och år. Om pumpområdets storlek ej är känd har en schablon på 40 x 40 meter använts.

Mål för inläggning av bensinstationer

Alla bensinstationer där mer än 1 000 m³ bensin hanteras per år, provningsnivå C.
Enligt miljöbalken, förordning 1998:899 om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd.

Ämnen: VOC- tot.

Täckningsgrad i EDB 97

I EDB 97 är 511 bensinstationer inlagda av ett totalt uppskattat antal på ca 519, vilket motsvarar ca 98 %. Alla bensinstationer med provningsnivå C är inlagda. 406 bensinstationer är uppdaterade med 1997 års uppgifter, övriga 84 med 1996 års uppgifter.

Samtliga kommuner uppfyller angivet mål för inläggning.

9. BILTVÄTTAR

Innefattar utsläpp från biltvättsanläggningarnas användning av produkter innehållande lösningsmedel. Biltvättar är inlagda som areakällor. Utsläppen beräknas utifrån använd mängd av t ex tvättvätska. Tvättvätskans innehåll av lättflyktiga organiska ämnen antas till 100 % avgå till luften förr eller senare. Utsläppens tidsvariation är kopplad till en tidsformel som överensstämmer med anläggningens driftstider.

Mål för inläggning av biltvättar

Alla automattvättar eller andra anläggningar för tvättning av motorfordon dimensionerad för mer än 5 000 tvättar av personbilar per år eller mer än 1 000 tvättar av andra fordon såsom lastbilar, traktorer eller andra vägfordon per år. Provningsnivå C enligt miljöbalken, förordning 1998:899 om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd

Ämnen VOC-tot

Täckningsgrad i EDB 97

I EDB 97 finns det 25 biltvättar inlagda. 7 kommuner Botkyrka, Nacka, Norrtälje, Solna, Södertälje, Tyresö och Älvkarleby har ej angett något totalantal av biltvättar i kommunen. Summan av de övriga 22 kommunernas antal är ca 466. Detta innebär att det uppskattningsvis endast kan röra sig om någon enstaka procent av anläggningarna som finns med i EDB:n. 24 biltvättar är uppdaterade med 1997 års uppgifter och en med 1996 års uppgifter.

Ämnen

Från biltvättar är utsläpp av följande ämnen inlagda: Totala utsläpp av VOC delvis uppdelade på enskilda alkaner, alkoholer, polycykliska aromatiska föreningar och sammansatta lösningsmedel.

Följande kommuner anger att de ej uppfyller målet för inläggning med avseende på att alla biltvättar med provningsnivå C bör vara inlagda: Botkyrka, Järfälla, Nacka, Stockholm Täby, Upplands Bro, och Tierp. Ekerö, Huddinge, Norrtälje, Nynäshamn, Sollentuna, Solna, Sundbyberg, Södertälje, Tyresö, Upplandsväsby, Värmdö, Enköping, Håbo, Uppsala och Älvkarleby Stockholm. har ej lämnat uppgifter om målet.

Viktigt att notera är att utsläppen av VOC från biltvättar minskat i förhållande till början på 90-talet, eftersom man i dagsläget använder andra tvättvätskor med lägre eller inga utsläpp. Det är sannolikt därför utsläppen från biltvättar prioriterats lågt och få anläggningar blivit inlagda i emissionsdatabasen.

10. DEPÅER PETROLEUM

Innefattar utsläpp från större depåanläggningar där lagring av petroleumprodukter sker. Depåanläggningarna är inlagda som areakällor. Om depåområdets storlek varit okänd har en schablon på 50*50 meter använts. Bolagen har själva beräknat sina utsläpp med hjälp av Concawe report 85/84 respektive 90/52 [9]. Utsläppens tidsvariation har kopplats till passande schablon. Vid avvikande produktionstid har egen tidsformel skapats.

Mål för inläggning av depåanläggningar

Alla anläggningar där olja eller andra kemiska produkter hanteras årligen i en mängd
- av mer än 50 000 ton, provningsnivå B
- av mer än 5 000 ton men högst 50 000 ton, provningsnivå C
enligt miljöbalken, förordning 1998:899 om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd

Ämnen: VOC-tot.

Täckningsgrad i EDB 97

Länsstyrelserna och kommunerna har angett att det ej finns större depåanläggningar i: Botkyrka, Danderyd, Ekerö, Haninge, Huddinge, Järfälla, Sigtuna, Sollentuna, Solna, Sundbyberg, Tyresö, Täby, Upplands Bro, Upplands Väsby, Vaxholm, Värmdö, Östhammar, Enköping, Håbo, Tierp, Älvkarleby och Östhammar.

I EDB 97 är 15 depåanläggningar inlagda av ett totalt uppskattat antal på ca 21, vilket motsvarar ca 71 %. Alla depåanläggningar med provningsnivå B eller C är inlagda. Samtliga anläggningar är uppdaterade med 1997 års uppgifter.

Ämnen

Från depåanläggningar är utsläpp av följande ämnen inlagda: Totala utsläpp av VOC delvis uppdelade på enskilda alkoholer, aromater och sammansatta lösningsmedel.

Samtliga kommuner uppfyller det angivna målet för inläggning.

11. KEMTVÄTTAR

Kemtvättar är inlagda som areakällor. Beräknade utsläpp baseras på uppgifter om lösningsmedelsförbrukningen eller på uppgifter om tvättmängd. Utsläpp av kolväten sker genom utluftning från tvättmaskiner med öppna eller slutna system. Öppna system finns med eller utan kolfilter. För att beräkna emissionen används emissionsfaktorer från Naturvårdsverket allmänna råd 92:5 "Kemtvättar" Utsläppens tidsvariation är kopplad till en tidsformel som överensstämmer med anläggningens driftstider.

Om rening av utsläppen ej förekommer antas utsläppet till luft vara lika med förbrukad mängd lösningsmedel. Förekommer rening med kolfilter är utsläppet till luft 95 % av förbrukad mängd lösningsmedel. Vet man tvättgodsmängden används emissionsfaktorn 0.07 ton perkloretylen/ton tvätt vilket är ett medelvärde för slutet/öppet system.

Mål för inläggning av kemtvättar

Alla tvätterier där perkloretylen eller andra organiska lösningsmedel förbrukas, provningsnivå C. Enligt miljöbalken, förordning 1998:899 om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd.

Ämnen: klorerade lösningsmedel

Täckningsgrad i EDB 97

Följande kommuner har angett att de ej har kemtvättar: Ekerö, Nynäshamn, Tyresö, Vaxholm, Värmdö, Håbo, Tierp och Östhammar.

I EDB 97 är 68 kemtvättar inlagda av ett totalt uppskattat antal på ca 123, vilket motsvarar ca 55 %. Resterande 45 % är i huvudsak icke provningspliktiga. 52 kemtvättar är uppdaterade med 1997 års uppgifter, 14 med 1996 års uppgifter och 2 med uppgifter från 1993.

Ämnen

Från kemtvättar är utsläpp av följande ämnen inlagda: Klorerade lösningsmedel och klor-fluor-brom-alkaner.

Samtliga kommuner förutom Solna uppfyller det angivna målet för inläggning med avseende på att alla kemtvättar med provningsnivå C bör läggas in. I Solna skall endast en ytterliggare kemtvätt läggas in för att målet skall uppfyllas.

12. INDUSTRI

Nedan följer ett antal olika branscher som tillhör huvudkategorin industri. Alla industrier kopplas till en passande tidsformel som överensstämmer med driftstiderna. För anläggningar med avvikande produktionstid har specifika tidsformler upprättats. Utsläppen har i huvudsak kopplats till enskilda ämnen i ämneslistan där det specifika utsläppet anges direkt.

12.1 Verkstadsindustri

Med verkstadsindustri avses t ex mekaniska verkstäder, elektronikverkstäder m fl. I verksamheten ingår oftast lackering men detta är inte huvudbranschen. Anläggningarna är inlagda som areakällor. Utsläpp till luft är främst kolväten från lösningsmedelsanvändning för färgförtunning och rengöring.

Utsläppen till luft baseras på lösningsmedelsanvändningen där inköpt mängd motsvarar utsläpp i ton/år. Vid inköp av färg antas 20% kolväten avgå till luften utav inköpt mängd.

Mål för inläggning av verkstadsindustrier

Alla verkstadsindustrier

- med mer än 100 000 m² verkstadsyta, prövningsnivå A
 - med mer än 20 000 m² verkstadsyta där det förekommer metallbearbetning och där antalet maskinberedningsplatser är fler än 20, prövningsnivå B
 - med mer än 5 000 m² men högst 20 000 m² verkstadsyta, prövningsnivå C
 - med mer än 5 000 m² men högst 20 000 m² verkstadsyta där det förekommer metall bearbetning och där antalet maskinberedningsplatser är fler än 3 men högst 20, prövningsnivå C
- enligt miljöbalken, förordning 1998:899 om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd.

Ämnen: NO_x, SO₂, CO, stoft, VOC-tot, sammansatta lösningsmedel och klorerade lösningsmedel.

Täckningsgrad i EDB 97

Länsstyrelserna och kommuner har angett att det ej finns större verkstadsindustrier i: Danderyd, Ekerö, Nacka, Upplands Väsby, Vaxholm, Värmdö och Håbo.

I EDB 97 är 88 verkstadsindustrier inlagda. 9 kommuner, Botkyrka, Järfälla, Norrtälje, Sigtuna, Södertälje (inkl. Nykvarn), Tyresö, Upplands Bro, Uppsala och Älvkarleby har ej uppgivit något totalantal av verkstadsindustrier i kommunen. Summan av övriga 12 kommuner är ca 341 stycken vilket innebär att ca 25 % av dessa är inlagda i EDB:n. Täckningsgraden går dock ej att uppskatta.

Av de verkstadsindustrier som är inlagda är 53 uppdaterade med 1997 års uppgifter, 6 med 1996 års uppgifter, 26 med 1995 års uppgifter, 1 med 1993 års uppgifter och 2 med uppgifter från 1992.

Ämnen

Från verkstadsindustrin är utsläpp av följande ämnen inlagda: NO_x, SO₂, CO, stoft, VOC-tot. Utöver dessa har delvis även enskilda ämnen av följande ämnesgrupper lagts in : alkaner, ketoner, alkoholer, aromater , sammansatta lösningsmedel, klorerade lösningsmedel och CFC.

Av de kommuner som lämnat uppgifter uppfylls ej angivet mål för inläggning med avseende på att alla verkstadsindustrier med prövningsnivå A, B eller C bör läggas in i: Huddinge, Lidingö, Norrtälje, Solna, Sundbyberg, Södertälje (ev. Nykvarn) och Tierp. Stockholm, Sigtuna, Uppsala och Älvkarleby har ej angett om detta mål uppfylls.

12.2 Lackering

Innefattar anläggningar där lackering är huvudbranschen t ex billackerare. Anläggningarna är inlagda som punktkällor om processventilationen mynnar i en skorsten och som areakällor om utsläppet sker diffust.

Beräkning av utsläppen baseras på nettoförbrukningen av lösningsmedel. Inköpt kvantitet lösningsmedel minus bortförd på annat sätt. Saknas uppgift om lösningsmedelshalt i färgen används följande uppskattning för att beräkna utsläpp vid sprutlackering:

Lösningbaserad färg	50 %
Vattenbaserad färg	0-20 %
Pulverfärg	0 %

Mål för inläggning av lackeringsindustrier

Alla lackeringsindustrier där det förbrukas
- mer än 20 ton färg eller lack eller 10 ton pulver per år, prövningsnivå C
enligt miljöbalken, förordning 1998:899 om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd.

Ämnen: VOC-tot, sammansatta lösningsmedel och klorerade lösningsmedel .

Täckningsgrad i EDB 97

Följande kommuner har angett att de ej har lackeringsindustrier: Danderyd, Norrtälje, Vaxholm och Älvkarleby.

I EDB 97 är 111 lackeringsindustrier inlagda. 6 kommuner, Haninge, Järfälla, Sigtuna, Stockholm, Upplands Bro och Upplands Väsby har ej uppgivigt något totalantal av lackeringsindustrier i kommunen. Summan av de övriga 20 kommunerna är ca 141 stycken, vilket innebär att ca 78 % av dessa är inlagda i EDB:n. I huvudsak är det små industrier som ej är prövningspliktiga. Täckningsgraden går dock ej att uppskatta.

Av de anläggningar som är inlagda är 90 uppdaterade med 1997 års uppgifter, 6 med 1996 års uppgifter, och 15 med 1995 års uppgifter.

Ämnen

Från lackeringsindustrin är utsläpp av följande ämnen inlagda: VOC-tot samt vissa enskilda föroreningar inom ämnesgrupperna: alkaner, ketoner, alkoholer, aromater, sammansatta lösningsmedel och klorerade lösningsmedel.

Av de kommuner som lämnat uppgifter är det endast Solna som ej uppfyller det angivna målet för inläggning med avseende på att alla lackeringsindustrier med prövningsnivå C bör vara inlagda. De kommuner som ej angett något totalantal av lackeringsindustrier anger däremot att de uppfyller målet för inläggning. Detta innebär att det är små lackeringsindustrier som man ej vet exakt antal av.

12.3 Grafisk industri inklusive tryckerier

Innefattar anläggningar inom grafiska industrin t ex reproanläggningar och screentryckerier. Anläggningarna är inlagda som punktkällor om processventilationen mynnar i en skorsten och som areakällor om utsläppet sker diffust. Utsläppen till luft baseras på nettoförbrukningen av strålningshärdade färger och lösningsmedel. Följande antaganden görs:

Utsläpp nettoförbrukning lösningsmedel	100 %
Utsläpp från strålningshärdade färger	< 5 %

Mål för inläggning av grafisk industri inklusive tryckerier

Alla tryckerier där tryckning sker med heatsetteknik, provningsnivå B.
Anläggningar med klichétillverkning, provningsnivå C.
Anläggningar där stora mängder fotografiskt material framkallas, provningsnivån avgörs av hur processavloppsvattnet omhändertas.
Enligt miljöbalken, förordning 1998:899 om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd.

Ämnen: VOC-tot, sammansatta lösningsmedel och klorerade lösningsmedel.

Täckningsgrad i EDB 97

Länsstyrelserna och kommuner har angett att det ej finns grafisk industri i: Sigtuna, Vaxholm, Värmdö och Håbo.

I EDB 97 är 82 anläggningar inlagda av ett totalt uppskattat antal på 340, vilket motsvarar 24 %. Av uppskattat totalantal är det i huvudsak små tryckerier som ej uppfyller kraven för provningsnivå B eller C.

40 grafiska industrier är uppdaterade med 1997 års uppgifter och 42 med 1996 års uppgifter.

Ämnen

Från grafisk industri är utsläpp av följande ämnen inlagda: VOC-tot samt vissa enskilda föroreningar inom ämnesgrupperna: alkaner, alkener, ketoner, aromater, sammansatta lösningsmedel och klorerade lösningsmedel.

Samtliga kommuner förutom Solna uppfyller det angivna målet för inläggning med avseende på att alla grafiska industrier med provningsnivå B eller C bör läggas in.

12.4 Färg och lacktillverkning

Innefattar anläggningar för tillverkning av färg och lacker. Anläggningarna är inlagda som areakällor. Utsläpp av kolväten sker främst vid rengöring av processmaskiner. Utsläppen baseras på nettoförbrukningen av lösningsmedel.

Utsläpp nettoförbrukning lösningsmedel	100 %
--	-------

Mål för inläggning av färg och lacktillverkning

Alla anläggningar för tillverkning av färg, lack, tryckfärg m m för en produktion av
- mer än 1000 ton per år, provningsnivå B
- mer än 1 ton men högst 1000 ton, provningsnivå C
enligt miljöbalken, förordning 1998:899 om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd.

Ämnen: VOC-tot, sammansatta lösningsmedel och klorerade lösningsmedel.

Täckningsgrad i EDB 97

Länsstyrelserna och kommuner har angett att det ej finns industrier med färg och lacktillverkning i: Botkyrka, Danderyd, Ekerö, Haninge, Huddinge, Järfälla, Nacka, Norrtälje, Nynäshamn, Sollentuna, Sundbyberg, Tyresö, Täby, Vaxholm, Värmdö, Österåker, Enköping, Håbo, Tierp, Älvkarleby och Östhammar.

I EDB 97 är 10 anläggningar inlagda. Tre kommuner, Upplands Bro, Upplands Väsby och Uppsala har ej uppgivit något totalantal av industrier med färg och lacktillverkning. De två sistnämnda har inte heller lämnat uppgifter om det finns industrier med färg och lacktillverkning med en produktionsstorlek som innebär att de är provningsskyldiga. Summan i de övriga 6 kommunerna är ca 14, vilket innebär att ca 71 % av dessa är inlagda i EDB:n. I huvudsak är det små industrier som ej kommer upp i provningsnivå B eller C. Täckningsgraden går dock ej att uppskatta.

Av de anläggningar som är inlagda är 4 uppdaterade med 1997 års uppgifter och 6 med 1996 års uppgifter.

Ämnen

Från färg- och lacktillverkning är utsläpp av följande ämnen inlagda: VOC-tot samt vissa enskilda föroreningar inom ämnesgrupperna: ketoner, aromater, sammansatta lösningsmedel och klorerade lösningsmedel.

Solna klarar ej målet för inläggning med avseende på att alla industrier med färg och lacktillverkning med provningsnivå B eller C bör läggas in. Vad gäller Uppsala och Upplands Bro så saknas uppgifter för att göra den bedömningen.

12.5 Övriga industriutsläpp

Innefattar större anläggningar som ej kunnat hänföras till någon av de övriga specifika industribranscherna. Exempel på anläggningar som ligger inom denna grupp är sjukhus, ytbehandlare, kemikalietillverkning, plastindustri, livsmedelsindustri, läkemedelsindustri, gjuterier och massaindustri.

Sammanlagt är 87 källor inlagda varav 69 med provningsnivå A, B eller C.

Utsläpp från denna kategori är : NO_x, ammoniak, SO₂, svavelväte, CO, CO₂, stoft, flourväte, VOC-tot. Utöver dessa har delvis även enskilda ämnen av följande ämnesgrupper lagts in : alkaner, alkener, ketoner, alkoholer, glykoler, aromater , sammansatta lösningsmedel, klorerade lösningsmedel och klor-fluor-brom-alkaner.

13. SJÖFART

Innefattar färjor, fritidsbåtar, arbetsfartyg och handelsfartyg.

13.1 Färjor

Innefattar färjor till Finland, Baltikum och Gotland. Utsläppen från färjorna fördelas på led och i hamn. Lederna sträcker sig fram till inre territorialvattengräns.

Utsläppen från färjorna är beräknade utifrån mätningar på en typfärja som gjordes i samband med miljökonsekvensutredningen för Rödkobbsleden 1990 [10]. I beräkningarna har hänsyn tagits till att lågsvavlig olja används (0.5 viktprocent S) vilket även är en förutsättning för att få lägre hamnavgift i dagsläget. Ytterligare en förutsättning för lägre hamnavgifter är NO_x reduktion, vilket ej har beaktats vid beräkning av färjornas utsläpp. Det är dock få färjor som har NO_x-reduktion i dagsläget men rederierna håller på att prova ut lämpliga metoder och utrustning för detta. I och med förändringarna som är på gång och det faktum att något nytt underlag ej finns att tillgå har ingen förändring av färjornas utsläpp skett i EDB 97. Förändringar i emissionsdatabasen blir aktuella då NO_x-reduktion införts i större skala och då nya emissionsfaktorer för dessa motorer tas fram.

Utsläpp från färjetrafiken beskrevs med hjälp av linjekällor till och med EDB-94. Utsläppet var kopplad till tillåten hastighet avvägt mot färjornas effektpådrag. Detta är fullt tillräckligt då man endast skall beräkna utsläppen från färjetrafiken men ej när man skall beräkna haltkoncentrationen i luften d v s utföra spridningsberäkningar. Utsläppen från fartygen sker ett antal meter ovanför havsytan vilket är högst väsentligt att kunna beskriva då spridningsberäkningar skall utföras. Totalutsläppet på varje länk gjordes därför om till ett antal punkter för varje delsträcka i EDB-95. Antalet punkter är resultatet av en avvägning mellan möjlig hantering i emissionsdatabasen och noggrannhet i spridningsberäkningarna.

Utsläppen kopplas vidare dels till en formel som beskriver antalet fartygspassager per dygn, dels till specifika tidsformler för passager och liggtider i hamn.

Statiska indata för punktkällorna är enligt följande:

Skorstenshöjd	50 m
Ytterdiameter	1,0 m
Innerdiameter	0,7 m
Gastemp	120 ⁰ C
Gashastighet	8 m/s

Kommuner med färjetrafik

Utsläpp från färjetrafik är inlagda i Lidingö, Norrtälje, Nynäshamn, Stockholm, Vaxholm, Värmdö, och Österåker.

Inlagda utsläpp

Från färjetrafiken är följande utsläpp inlagda: NO_x, SO₂ och CO₂.

13.2 Fritidsbåtar

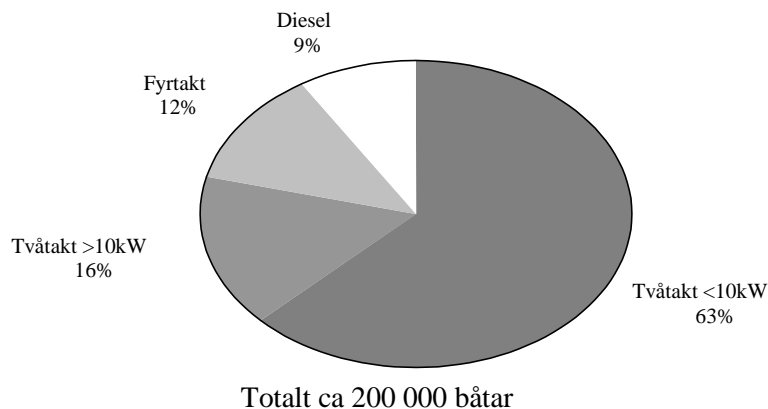
Innefattar utsläpp från registrerade och oregistrerade fritidsbåtar. Utsläppen är inlagda som gridkällor fördelade över vattenytor. Gridstorleken är 250 x 250 meter. Utsläppen är kopplade till en tidsformel som fördelar utsläppen under sommarmånaderna och under dagtid.

Utsläppen från fritidsbåtar är beräknade utifrån rapporten ”Fritidsbåtarnas utsläpp av luftföroreningar i Stockholms stad och län”, november 1997 [11]. Detta beräkningsunderlag är nytt för EDB 97.

Båtparkens sammansättning har hämtats från det nationella fritidsbåtsregistret som fanns under perioden 1988-1992. Även om fritidsbåtsregistret är relativt gammalt så bedöms det ändå fortfarande vara representativt då 90-talets lågkonjunktur medfört att nytillskottet av båtmotorer varit lågt. Registret omfattade både motor- och segelbåtar med en längd av minst 5 meter eller en motorstyrka på minst 10 kW (13.5 hk). Registret innehöll bl a information båtarnas hemmahamn, storlek, motortyper och motorstyrkor. För att erhålla totala antalet fritidsbåtar har båtar med en motorstyrka < 10kW adderats. Med hjälp av båtbranschen har antalet båtar med en motorstyrka < 10 kW uppskattats.

Eftersom fritidsbåtar inte bara trafikerar farvatten i sin hemmahamn/kommun är det av mindre intresse att beräkna utsläppen utifrån de enskilda kommunernas sammansättning av båtar och båtmotorer enligt fritidsbåtsregistret. I stället har de kommunvisa utsläppen beräknats utifrån Stockholms läns sammansättning av båt och motortyper. Detta gäller även för Uppsala län och kommuner.

Fördelning i Stockholms län



För att kunna beräkna utsläppet behövs förutom de olika motortypernas fördelning också specifika utsläpp (emissionsfaktorer), information om motorstyrkor och hur stor effekt som tas ut ur motorn (effektuttag) samt hur många timmar per år som båten körs (drifttid).

Tabell 5. Utifrån litteraturen valda emissionsfaktorer för beräkning av totala emissioner (gram/kWh)

Motortyp	CO	Total kolväten	NO _x	Partiklar.	Bensen	Formaldehyd
Tvåtaktsmotorer < 10 kW	200	200	3	5	9,9	1,8
Tvåtaktsmotorer > 10 kW	200	100	1	4	4,9	0,9
Fyrtaktsmotorer	150	15	3	0,5	0,7	0,1
Dieselmotorer	1,7	0,6	13	0,3	-	-

Motorstyrkor – effektuttag

För effektuttaget är följande antaget:

Motorer <20 Kw ca 70 %

Motorer >20 Kw ca 50 %

Generellt gäller regeln att ju mindre motorn är desto större är effektuttaget. Den vanligaste belastningen på en motor är 80-90 % av maxeffekten (motorstyrkan). De mindre motorerna går ca 90 % och de större motorerna ca 60 % av driftstiden på detta effektuttag. Övrig tid förekommer tomgångs- och låglastkörning, vilket innebär att uttaget är ca 20 % av maxeffekten.

Tabell 6. Motorstyrkor och effektuttag för Stockholms läns båtpark.

Kategori:	Motorstyrka (kW)	Medeleffektuttag (%)	Totalt effektuttag (kW)
Segel 2-takt	4,5	70 %	19 708
Segel 4-takt	13	70 %	103 572
Segel diesel	13	70 %	88 979
Motor 2-takt <10 kW	4,7	70 %	381 282
Motor 2-takt >10 kW	38	50 %	606 016
Motor 4-takt	112	50 %	691 334
Motor diesel	71	50 %	267 160
Totalt:	20	54 %	2 158 050

Driftstider

Driftstiden anger hur många timmar per år som båten körs. Bruket/driften är väsentligt olika för olika båttyper. I enlighet med Sjöfartsverket och dess kontakter med båtbranschen är följande antaget.

Motorbåtar (<10 kW) 20 tim/år

Motorbåtar (>10 kW) 40 tim/år

Segelbåtar 10 tim/år

Detta ger en total driftstid för Stockholms läns båtpark på ca 4 miljoner timmar per år. Driftstiden har fördelats proportionellt mot antalet fritidsbåtar i respektive kommun. På samma sätt är det gjort för Uppsala län.

13.3 Arbetsfartyg

Innefattar emissioner från arbetsfartyg under 300 BRT, d v s statskepp (marinens, sjöfartsverket och tullverkets fartyg), bogserare, tankfartyg, passagerarfartyg, sightseeingbåtar, mudderverk, dykerifartyg, pontonkranar etc. Utsläppen är inlagda som gridkällor i 250 x 250 meters rutor. Gridkällan är kopplad till en tidsformel som ger störst utsläpp under sommarmånaderna, endast dagtid. Utsläppen är fördelade kommunvis utifrån andel av skärgårds- och målarvattenytan, medan gridkällan sedan fördelas över all vattenyta

Utsläppen i Stockholms, Uppsala och Södermanlands län är hämtade från litteratur, Skogö, SOU 1992:56 "Färjor och farleder" [12]. Stockholm läns andel av de sammanlagda utsläppen i de tre länen har för arbetsfartyg satts till 80% och för Uppsala län till 5%, efter samråd med Länsstyrelsen i Stockholm och Uppsala.

Tabell 7. Utsläpp från arbetsfartyg i Uppsala, Stockholms och Sörmlands län 1991, ton/år

	NO _x	Total kolväten	CO	Partiklar	CO ₂	Svavel
Arbetsfartyg	1160	60	160	30	53 000	13

13.4 Handelsfartyg

Innefattar handelsfartyg över 300 BRT förutom färjor. Utsläppen från handelsfartyg är inlagda som punktkällor över fartygsleder. Antalet punkter är resultatet av en avvägning mellan möjlig hantering i emissionsdatabasen och noggrannhet i spridningsberäkningarna.

I de fall fartygslederna går i kommungräns har ledens utsläpp räknats till båda kommunerna. Utsläppen är kopplad till en tidsformel som ger jämn fördelning dagtid under året.

Utsläppen i Stockholms, Uppsala och Södermanlands län är hämtade från litteratur Skogö, SOU 1992:56 "Färjor och farleder" [12]. Stockholm läns andel av de sammanlagda utsläppen i de tre länen har för handelsfartyg satts till 80% och för Uppsala län till 5%, efter samråd med Länsstyrelsen i Stockholm och Uppsala.

Tabell 8. Utsläpp från handelsfartyg i Uppsala, Stockholms och Sörmlands län 1991, ton.

	NO _x	HC	CO	PM	CO ₂	S
Handelsfartyg	1000	30	80	30	45 500	190

Statiska indata för punktkällorna är enligt följande:

Skorstenshöjd	15 m
Ytterdiameter	0.5 m
Innerdiameter	0,5 m
Gastemp	120 ⁰ C
Gashastighet	8 m/s

Kommuner med handelsfartyg

Utsläpp från handelsfartyg är inlagda i Haninge, Lidingö, Norrtälje, Nynäshamn, Stockholm, Södertälje, Vaxholm, Värmdö, Österåker och Östhammar.

14. ARBETSMASKINER

Arbetsmaskiner innefattar arbetsfordon i entreprenad och lasthantering samt arbetsredskap i industri- och anläggningsarbete samt offentlig verksamhet. I tidigare EDB:er var arbetsmaskiner indelade i tre kategorier industri, jordbruk och skogsbruk. Denna indelning är borttagen från och med EDB 97.

Anledningen till detta är att det inte finns bra utsläppsdata från arbetsmaskiner. Utsläppen från arbetsmaskiner i tidigare års EDB:er har skattats med utgångspunkt från uppgifter dels från SNV:s rapport 3756, 1990 "Luftföroreningar från arbetsfordon" [13], dels från SNV rapport 26607, 1989 "Kartläggning av förorenade utsläpp från mindre motordrivna arbetsredskap" [14] samt med hjälp av utsläppsstatistik från SCB 1992 [15]. Dessa tre underlag bygger samtliga på gamla indata varför vi valt att byta metodik.

I SCB:s statistik för utsläpp till luft i Sverige 1997 grundas utsläppsberäkningarna för arbetsmaskiner fortfarande på en studie av Naturvårdsverket från 1989. Beräkningsmetoden för CO₂ utgår från totalt levererad mängd drivmedel som fördelats på vägtrafik och övriga mobila källor däribland arbetsmaskiner. Osäkerheten i utsläppsberäkningarna för Sverige som helhet bedöms i rapporten som relativt stor.

Med utgångspunkt från SCB:s statistik för regionala oljeleveranser efter förbrukarkategori 1997 har utsläppen från arbetsmaskiner i EDB 97 skattats på nytt för Stockholms och Uppsala län. Emissionsfaktorer från Nätverket för Transporter och Miljö [16] (NTM, se <http://www.ntm.a.se>) har använts för NO_x och CO₂. För SO₂ är utsläppen försumbara.

Leveranser av diesel till Stockholms län under 1997 uppgick totalt till 296 000 m³. Till Uppsala län levererades 72 000 m³. Av dessa leveranser gick 210 000 resp 57 000 m³ till förbrukarkategori övrigt. För diesel ingår i denna grupp huvudsakligen försäljning via bensinstationer. Om all övrig diesel antas gå till arbetsmaskiner fås en övre skattning av arbetsmaskiners dieselförbrukning, dvs 86 000 m³ för Stockholms län och 15 000 m³ för Uppsala län.

Om dessutom typvärden för 1980 års motorer i NTM:s emissionsfaktorer (52 g NO_x/liter MK1-diesel) används som ett värsta fall, erhålls en övre skattning av NO_x-utsläpp i Stockholms län på 4500 ton under 1997, vilket är ungefär en halvering jämfört med tidigare osäkra beräkningar för 1992. För Uppsala län uppgår, enligt samma sätt att räkna, NO_x-utsläppen under 1997 till maximalt 800 ton.

Med emissionsfaktorn 2,6 kg CO₂/liter MK1-diesel (typvärde för 1980 års motorer) erhålls en övre skattning av CO₂-utsläpp i Stockholms län på 220 000 ton under 1997. Detta innebär också ungefär en halvering jämfört med tidigare osäkra beräkningar för 1992. För Uppsala län uppgår CO₂-utsläppen under 1997 till maximalt 40 000 ton.

15. FLYGTRAFIK

Två flygplatser finns inlagda som areakällor, Arlanda och Bromma. Luftfartsverket har levererat utsläppssiffror och emissionsfaktorer. För båda flygplatserna är det utsläpp upp till 200 meters höjd som är definierat. Utsläpp från högre höjd än 200 meter ingår alltså inte i EDB 97.

Arlanda

Utsläpp av NO_x, CO₂ och CO från flygplan och servicetrafik.

Bromma

Enbart utsläppen av NO_x och CO₂ från flygplanen är inlagda.

16. JORDBRUK

Posten omfattar ammoniak (NH₃) avgång från djurhållning (stallning, gödselhantering, gödselspridning och betesdrift). Uppgifter om antal djur har samlats in från kommunerna eller tagits från jordbruks statistisk årsbok 1998. För de kommuner som lämnat uppgifter om djurhållning på enskilda gårdar har varje gård lagts in som en areakälla. I de fall uppgifter hämtas från jordbruksstatistisk årsbok har utsläppen lagts in som en areakälla utplacerad på en slumpmässigt vald plats på åkermark i kommunen.

Utsläppen är kopplade till en tidsformel som fördelar större delen av utsläppen under april till september, jämt fördelat under dygnet.

Utsläppen är beräknade utifrån följande emissionsfaktorer, i ton NH₃ per djurenhet och år:
Nöt: 0.029 svin: 0.040 höns: 0.019 häst: 0.020 får: 0.020 blandat: 0.025.

Emissionsfaktorerna är framräknade av Länsstyrelsen i Göteborg.

Kommuner som lagt in enskilda gårdar.

Följande kommuner har lagt in utsläpp från enskilda gårdar: Botkyrka, Danderyd, Haninge, Norrtälje, Sundbyberg, Täby, Upplands Väsby, Österåker och Älvkarleby.

I övriga kommuner finns en areakälla per kommun inlagd som ger utsläppet från samtliga djur i kommunen enligt jordbruksstatistisk årsbok.

Sammanlagt är 619 gårdar inlagda.

17. HUSHÅLLENS UTSLÄPP

Innefattar hushållens användning av färg och lack, rengöringsmedel, hygienprodukter, bilrengöringsmedel, drivgas, bekämpningsmedel och övrigt lösningsmedelsinnehåll. Utsläppen är inlagda som gridkällor med en storlek på 1*1 km. Utsläppen är fördelade på kartan utifrån befolkningsfördelningen.

Den totala emissionen i Sverige är hämtad från statistik från Kemikalieinspektionen och innefattar VOC (flyktighet >n-hexadekan) i produkter som markerats som konsumenttillgängliga i Kemikalieinspektionens produktregister för år 1996 [17]. Stockholms läns andel av den totala emissionen har satts till 19,9% (8900 ton) och Uppsala läns till 3,3% (1500 ton). Detta motsvarar befolkningsandelarna. Utsläppen antas vara lika stora som den totala mängden av VOC i de produkter som är konsumenttillgängliga.

Totala utsläppen av VOC dividerat med befolkningsandelarna i de två länen ger en emissionsfaktor på ca 5 kg/person, ny för EDB 97.

Det totala VOC utsläppet är fördelat på följande ämnesgrupper enligt statistik från Kemikalieinspektionen: Alkaner, ketoner, alkoholer, estrar, aromater, alkener, etrar, aldehyder och sammansatta lösningsmedel.

17.1 Arbetsredskap trädgård

Innefattar motordrivna gräsklippare, häcksaxar, trimmers, jordfräsare, kultivatorer, snöslungor och övriga redskapsbärare. Utsläppen är inlagda som gridkällor med en storlek på 250*250 meter, fördelade på låghusbebyggelse.

Den totala emissionen per år i Sverige är hämtad från litteratur, "Kartläggning av förorenande utsläpp från mindre motordrivna arbetsredskap", SNV 26607, 1989 [14]. Länens andel av landets emission sätts till 11% för Stockholm och 2.9% för Uppsala vilket motsvarar länens andel av landets småhusbestånd enligt SCB 1997.

Tabell9. Utsläpp från arbetsredskap i landet 1990, ton/år.

	NOx	Total kolväten	CO	Partiklar	CO2	Svavel
Arbetsredskap	104	506	3308	17	28 207	2

18. ÖVRIGA UTSLÄPP

Innefattar 3 anläggningar som inte kunnat hänföras till någon specifik bransch. I dagsläget innefattar posten utsläpp av kvicksilver (Hg) från två krematorier samt utsläpp av NO_x, SO₂, HCl, partiklar, Hg och VOC från en destruktionsanläggning. Anläggningarna är inlagda som punktkällor

19. REFERENSER

1. Väg- och transportforskningsinstitutet. VTI notat T74,1989 och notat T149, 1994. Väg- och transportforskningsinstitutet, 581 95 Linköping.
2. Eva-modellen, version 2.1. Vägverket 781 87 Borlänge.
3. Statistiska centralbyrån, 1997. Kommunvisa oljeleveranser inom Stockholm och Uppsala län 1997. Statistiska centralbyrån, miljöstatistiken, Box 24 300, 104 51 Stockholm.
4. Statistiska centralbyrån, 1996. Emissionsfaktorer för olika bränsleslag 1996. Statistiska centralbyrån, miljöstatistiken, Box 24 300, 104 51 Stockholm.
5. Stor Stockholms Energi AB, 1992. Energiframtider för Stockholms län 1992. Del 3 Energitabeller och kostnadsdata. Storstockholms Energi AB, 113 91 Stockholm.
6. Naturvårdsverket, 1996. Åtgärder för att minska utsläppen från småskalig vedeldning. Naturvårdsverket, NUTEK och Boverket. Rapport nr 4687, december 1996. Naturvårdsverket 106 48 Stockholm.
7. Naturvårdsverket, 1993. Småskalig vedeldning: teknik, luftföroreningar, lagstiftning m.m. Rapport nr 4268, 1993. Naturvårdsverket 106 48 Stockholm.
8. Projektrapport Monitor, 1998. Luftföroreningar i staden, PAH. Av: Christer Johansson och HC Hansson, ITM Stockholms universitet. Roger Westerholm, analytisk Kemi Stockholms universitet. Malin Petterson, Per-Åke Johansson och Lars Burman, SLB-analys, Miljöförvaltningen Stockholm. Stockholm luft och bulleranalys, Miljöförvaltningen, Box 38024, 100 64 Stockholm.
9. Concawe. Oljebolagens Europeiska organisation för miljö, hälsa och säkerhet. Concawe rapport nr 84, 1985 och rapport nr 52, 1990. Concawe, B1210 Bryssel, Belgien.
10. Rödkobbsleden miljökonsekvensutredning, 1990. Hans Wermelin, EffJohn int.
11. SLB-analys, 1997. Fritidsbåtarnas utsläpp av luftföroreningar i Stockholms stad, november 1997. Stockholm luft och bulleranalys, Miljöförvaltningen, Box 38024, 100 64 Stockholm.
12. Allmänna förlaget. Färjor och farleder SOU 1992:56. Allmänna förlaget, 106 47 Stockholm.
13. Naturvårdsverket 1990. Luftföroreningar från arbetsfordon. Rapport nr 3756, 1990. Naturvårdsverket 106 48 Stockholm.
14. Naturvårdsverket, 1989. Kartläggning av förorenade utsläpp från mindre motordrivna arbetsredskap. Rapport nr 26607, 1989. Naturvårdsverket 106 48 Stockholm.
15. Statistiska centralbyrån, miljöstatistiken, Box 24 300, 104 51 Stockholm.
16. Nätverket för Transporter och Miljö (NTM), se <http://www.ntm.a.se>
17. Kemikalieinspektionen, 1996. VOC användningen i produkter som markerats som konsument tillgängliga. Kemikalieinspektionen, Box 1384, 171 24 Solna.
18. SLB-analys,1999. SHAPE The Stockholm Study on Health Effects of Air Pollution and their Economic Consequences, Part I: NO₂ and Particulate Matter in Stockholm. SLB-analys, Box 38024, 100 64 Stockholm.

Ämneslista AIRVIRO

1. Oorganiska gasformiga ämnen (1-39):	1
Gasformiga kväveföreningar.....	1
Gasformiga svavelföreningar.....	1
Gasformiga kolföreningar:.....	1
Övriga oorganiska gasformiga ämnen.....	1
2. Partikelbundna (oorganiska, ickemetalliska) ämnen (40-49):	2
Partikulärt material.....	2
Partikelbundna oorganiska ämnen (utom metaller).....	2
3. Metaller (50-69):	2
4. Organiska ämnen (ej halogenerade) (70-179)	3
Flyktiga organiska ämnen.....	3
Totalkolväten.....	3
Alkaner.....	3
Alkener.....	3
Alkyner.....	3
Aldehyder.....	3
Ketoner.....	3
Alkoholer.....	4
Etrar.....	4
Estrar.....	4
Glykoler.....	4
Aromater.....	4
Polycykliska aromatiska föreningar.....	4
Lösningsmedel sammansatta (petroleumbaserade, <u>ej</u> klorerade).....	5
Naturligt emitterade kolväten.....	5
5. Halogenerade organiska ämnen (180-249)	5
Klorerade lösningsmedel.....	5
Klor-fluor-brom-alkaner.....	5
Övriga halogenerade organiska ämnen.....	6
Dioxiner.....	6
6. Övrigt (250-)	6

1. Oorganiska gasformiga ämnen (1-39):

	Beteck- ning	Posi- tion
Gasformiga kväveföreningar		
Kvävemonoxid	NO	1
Kvävedioxid	NO ₂	2
"(NO ₂ + NO)"	NO _x	3
Salpetersyra	HNO ₃	4
Salpetersyrlighet	HNO ₂	5
Peroxyacetylnitrat	PAN	6
Ammoniak	NH ₃	7
Dikväveoxid (lustgas)	N ₂ O	8
Gasformiga svavelföreningar		
Svaveldioxid	SO ₂	15
Svavelsyra	H ₂ SO ₄	16
Svaveltrioxid	SO ₃	17
Svavelväte	H ₂ S	18
Koldisulfid	CS ₂	19
Gasformiga kolföreningar:		
Kolmonoxid	CO	25
Koldioxid	CO ₂	26
Övriga oorganiska gasformiga ämnen		
Ozon	O ₃	30
Saltsyra	HCl	31
Väteperoxid	H ₂ O ₂	32
Fluorväte	HF	33

2. Partikelbundna (oorganiska, ickemetalliska) ämnen (40-49):

	Beteckning	Position
Partikulärt material		
	Stoft (total)	40
	Sot	41
	Kolstoff	42
Partikelbundna oorganiska ämnen (utom metaller)		
	Ammonium	45
	Nitrat	46
	Sulfat	47

3. Metaller (50-69):

Arsenik	As	50
Bly	Pb	51
Järn	Fe	52
Kadmium	Cd	53
Koppar	Cu	54
Krom	Cr	55
Kvicksilver	Hg	56
Mangan	Mn	57
Nickel	Ni	58
Vanadin	V	59
Zink	Zn	60

4. Organiska ämnen (ej halogenerade) (70-179)

	Beteckning	Position
Flyktiga organiska ämnen		
	VOC	70
Totalkolväten		
(Fordonsutsläpp: förbränning)	HC förbränning	72
(Fordonsutsläpp: kallstart)	HC kallstart	73
(Fordonsutsläpp: avdunstning körning+avsvalning)	HC avd kör+avs	74
(Fordonsutsläpp: avdunstning parkering)	HC avd park	75
Alkaner		
	Alkaner	80
	Metan	81
	Etan	82
	Propan	83
	Butan	84
	Pentan	85
Alkener		
	Alkener	90
	Eten	91
	Propen	92
	Buten	93
Alkyner		
	Alkyner	100
	Acetylen	101
Aldehyder		
	Aldehyder	110
	Formaldehyd	111
	Acetaldehyd	112
	Butanal	113
	Bensaldehyd	114
Ketoner		
	Ketoner	120
	Aceton	121
(MEK)	Metyletylketon	122

	Beteck- ning	Posi- tion
Alkoholer		
	Alkoholer	125
	Metanol	126
	Etanol	127
	Propanol	128
	Butanol	129
	Fenol	132
Estrar		
	Estrar	133
Estrar		
	Estrar	134
Glykoler		
	Glykoler	135
	Etenglykol	136
	Propenglykol	137
Aromater		
	Aromater	140
	Bensen	141
(=metylbensen)	Toluen	142
(=dimetylbensen)	Xylen (total)	143
(=vinylbensen)	Styren	144
Toluendiisocyanater	TDI	145
(Fordonsutsläpp: kallstart)	Bensen_kallst	146
(Fordonsutsläpp: avdunstning)	Bensen_avdunst	147
Polycykliska aromatiska föreningar		
Polyaromatiska föreningar (PAH samt även substituerade polyaromater)	PAC	150
Polyaromatiska kolväten (ej substituerade)	PAH	151
Nitrerade arom föreningar	nitro-PAH	152
	Naftalen	153
	Antracen	154
	Fenantren	155

	Beteckning	Position
Lösningsmedel sammansatta (petroleumbaserade, ej klorerade)		
	Lsnmed HC total	160
	Bensin	161
	Lacknafta	162
	Vanolen	163
	Tinner	164
Naturligt emitterade kolväten		
	VOC naturl total	170
	Isopren 171	
	Terpener	172

5. Halogenerade organiska ämnen (180-249)

Klorerade lösningsmedel		
	Lsnmed Cl total	180
(=Diklormetan)	Metylenklorid	181
(=Triklormetan)	Kloroform	182
(=CCl ₄)	Koltetraklorid	183
	Vinylklorid	184
	12Dikloreten	185
	111Trikloretan	186
(=trikloretylen, "Tri")	Trikloretan	187
(=Perkloretylen)	Tetrakloreten	188
Klor-fluor-brom-alkaner		
<i>Fullständigt halogenerade karboner:</i>		
Klorfluorkarboner (totalt)	CFC total	190
	CFC-11	191
(=R12)	CFC-12	192
	CFC-113	193
	CFC-114	194
<i>Ofullständigt halogenerade CFC</i>		
(Ersättningssubst för CFC - "Mjuka freoner")		
R22	HCFC-22	200

	Beteckning	Position
<i>Ofullständigt fluorerade CFC</i>		
(Ersättningssubst för CFC och HCFC)		
$C_2H_2F_2$	HFC-134a	203
<i>Bromklorfluorkarboner (Haloner)</i>		
Fullst halog haloner	Haloner total	210
(=CF ₂ ClBr)	BCFC-1211	211
(=CF ₃ Br)	BFC-1301	212
(=C ₂ F ₂ Br ₂)	BFC-2402	213
Ofullst halog haloner		
(=CHF ₂ Br)	HBFC-22B1	215
Övriga halogenerade organiska ämnen		
(=1,1,1-triklor-2-bis(4-klorfenyl)etan)	DDT	220
Klordan	Klordan	221
Polyklorerade bifenyler	PCB	222
Toxafen	Toxafen	223
Dioxiner		
Polyklorerade dibenso-p dioxiner	PCDD	225
Polyklorerade dibensofuraner	PCDF	226
Bromerade dioxiner	Brom dioxiner	227
	TCDD	228
	Lindan	229
6. Övrigt (250-)		
Antalet fordonskilometer	Fordonskm	250
(1 km x 1 km rutor)	Befolkningsantal	251
	Bränsleförbrukning	254

Ämnesgrupper i EDB 97

Denna dokumentation visar vilka ämnesgrupper som finns. Vilka ämnen som ingår i respektive ämnesgrupp och hur stor procent av det förbrukade bränslet som avgår till luften.

Bränslen

EO1 S<0.1%

Ämne	Utsläpp
NOx	(0.20000%)
SO2	(0.13000%)
CO	(0.09000%)
CO2	(320.00000%)
Dust	(0.08000%)
VOC	(0.00900%)
Bränsle förbrukning	(100.00000%)

EO1 WRD S<0.1%

Ämne	Utsläpp
NOx	(0.29000%)
SO2	(0.13000%)
CO	(0.05000%)
CO2	(310.00000%)
Stoft	(0.08000%)
VOC	(0.04000%)
Bränsle förbrukning	(100.00000%)

EO2-5 S<0.4%

Ämne	Utsläpp
NOx	0.50000%)
SO2	(0.80000%)
CO	(0.10000%)
CO2	(320.00000%)
Stoft	(0.08000%)
VOC	(0.01000%)
Bränsle förbrukning	(100.00000%)

Tallbecksolja

Ämne	Utsläpp
NOx	(0.50000%)
SO2	(0.60000%)
CO	(0.40000%)
Stoft	(0.00140%)
VOC	(0.00800%)

Bränslen

Flis 60%TS

Ämne	Utsläpp
NOx	(0.20000%)
SO2	(0.10000%)
CO	(0.40000%)
Stoft	0.00000%)
VOC	(0.20000)

Naturgas

Ämne	Utsläpp
NOx	(0.30000%)
SO2	(0.01000%)
CO	(0.05000%)
CO2	(290.00000%)
Stoft	(0.01000%)
VOC	(0.01000%)

Propan/Gasol/LPG

Ämne	Utsläpp
NOx	(0.30000%)
SO2	(0.00000%)
CO	(0.05000%)
CO2	(300.00000%)
Stoft	(0.00900%)
VOC	(0.00900%)

Bränslen

Stadsgas

Ämne	Utsläpp
NOx	(0.20000%)
SO2	(0.00000%)
CO	(0.03000%)
CO2	(220.00000%)
Stoft	(0.00000%)
VOC	(0.00600%)

Träbricketter

Ämne	Utsläpp
NOx	(0.30000%)
SO2	(0.20000%)
CO	(0.60000%)
Stoft	(0.40000%)
VOC	(0.40000%)

Träpellets

Ämne	Utsläpp
NOx	(0.30000%)
SO2	(0.20000%)
CO	(0.60000%)
Stoft	(0.40000%)
VOC	(0.40000%)

Ved 75%TS

Ämne	Utsläpp
NOx	(0.20000%)
SO2	(0.10000%)
CO	(0.40000%)
Stoft	(0.00000%)
VOC	(0.30000%)

Sjöfart

Arbetsfartyg

Ämne	Utsläpp
NOx	(2.13094%)
SO2	(0.04776%)
CO	(0.29392%)
CO2	(97.36200%)
Stoft	(0.05511%)
VOC	(0.11022%)

Fritidsbåtar98

Ämne	Utsläpp
NOx	(0.39890%)
CO	(11.96980%)
CO2	(82.64970%)
Stoft	(0.15090%)
VOC	(4.55990%)
Formaldehyd	(0.04240%)
Bensen	(0.22860%)

Handelsfartyg

Ämne	Utsläpp
NOx	(2.12680%)
SO2	(0.80817%)
CO	(0.17014%)
CO2	(96.76730%)
Stoft	(0.06380%)
VOC	(0.06380%)

Arbetsfordon och redskap

Arbetsfordon

Ämne	Utsläpp
NOx	(1.78730%)
SO2	(0.02186%)
CO	(1.14000%)
CO2	(87.70850%)
Stoft	(0.13490%)
VOC	(0.22900%)

Arbetsredskap

Ämne	Utsläpp
NOx	(14.00600%)
SO2	(0.55600%)
CO	(459.89001%)
CO2	(3920.77002%)
Stoft	(2.50191%)
VOC	(70.33000%)

Vägtrafik avdunstning parkering

HC-diurnal

Ämne	Utsläpp
VOC	(1.23457%)

Hushåll

Hushåll-VOC 98

Ämne	Utsläpp
VOC	(0.50550%)
Alkener	(0.00230%)
Ketoner	(0.00950%)
Alkoholer	(0.24570%)
Etrar	(0.00570%)
Estrar	(0.00590%)
Aromater	(0.01480%)
Lösningsmedel total	(0.18320%)

Bensinstationer

Bensin inga steg

Ämne	Utsläpp
VOC	(0.34000%)

Bensin steg 1

Ämne	Utsläpp
VOC	(0.19600%)

Bensin steg 1 o 2

Ämne	Utsläpp
VOC	(0.07000%)

Bensin steg 2

Ämne	Utsläpp
VOC	(0.21000%)

Bilaga 3. Tidsformler för industrin

INDUSTRI 01												
Månad	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Veckodag	Mån	Tis	Ons	Tor	Fre	Lör	Sön					
Tid	7-17	7-17	7-17	7-17	7-16	-	-					

INDUSTRI 02												
Månad	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
%	100	100	100	100	100	100	0	100	100	100	100	100
Veckodag	Mån	Tis	Ons	Tor	Fre	Lör	Sön					
Tid	7-17	7-17	7-17	7-17	7-16	-	-					

INDUSTRI 03												
Månad	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
%	75	100	100	100	100	100	0	100	100	100	100	75
Veckodag	Mån	Tis	Ons	Tor	Fre	Lör	Sön					
Tid	7-17	7-17	7-17	7-17	7-16	-	-					

INDUSTRI 04												
Månad	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Veckodag	Mån	Tis	Ons	Tor	Fre	Lör	Sön					
Tid	00-24	00-24	00-24	00-24	00-24	00-02	22-00					

INDUSTRI 05												
Månad	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sept	Okt	Nov	Dec
%	100	100	100	100	100	100	0	100	100	100	100	100
Veckodag	Mån	Tis	Ons	Tor	Fre	Lör	Sön					
Tid	00-24	00-24	00-24	00-24	00-24	00-02	22-00					

INDUSTRI 06												
Månad	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sept	Okt	Nov	Dec
%	75	100	100	100	100	100	0	100	100	100	100	75
Veckodag	Mån	Tis	Ons	Tor	Fre	Lör	Sön					
Tid	00-24	00-24	00-24	00-24	00-24	00-02	22-00					

Bilaga 3. Tidsformler för industrin

INDUSTRI 07												
Månad	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sept	Okt	Nov	Dec
%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Veckodag	Mån	Tis	Ons	Tor	Fre	Lör	Sön					
Tid	06-22	06-22	06-22	06-22	06-22	-	-					

INDUSTRI 08												
Månad	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sept	Okt	Nov	Dec
%	100	100	100	100	100	100	0	100	100	100	100	100
Veckodag	Mån	Tis	Ons	Tor	Fre	Lör	Sön					
Tid	06-22	06-22	06-22	06-22	06-22	-	-					

INDUSTRI 09												
Månad	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sept	Okt	Nov	Dec
%	75	100	100	100	100	100	0	100	100	100	100	75
Veckodag	Mån	Tis	Ons	Tor	Fre	Lör	Sön					
Tid	06-22	06-22	06-22	06-22	06-22	-	-					

INDUSTRI 10												
Månad	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Veckodag	Mån	Tis	Ons	Tor	Fre	Lör	Sön					
Tid	00-24	00-24	00-24	00-24	00-24	00-24	00-24					

INDUSTRI 11												
Månad	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
%	100	100	100	100	100	100	0	100	100	100	100	100
Veckodag	Mån	Tis	Ons	Tor	Fre	Lör	Sön					
Tid	00-24	00-24	00-24	00-24	00-24	00-24	00-24					

INDUSTRI 12												
Månad	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
%	75	100	100	100	100	100	0	100	100	100	100	75
Veckodag	Mån	Tis	Ons	Tor	Fre	Lör	Sön					
Tid	00-24	00-24	00-24	00-24	00-24	00-24	00-24					

I augusti 1992 bildades Stockholms läns luftvårdsförbund, som är en ideell förening. Förbundet bytte namn till Stockholms och Uppsala läns Luftvårdsförbund, då det i januari 1997 utökades till att omfatta även Uppsala län. Medlemmar är cirka 30 kommuner och länens två landsting. Verksamheten drivs av medlemmarna i samarbete med länsstyrelsen i Stockholms län. Målet med verksamheten är att samordna luftmiljöövervakningen i de två länen med hjälp av ett välutvecklat datasystem. Systemet består bl.a. av en emissionsdatabas, mätningar och spridningsmodeller.

Luftvårdsförbundets högsta beslutande organ är årsmötet. Vid årsmötet väljs en politisk styrelse som består av 12 ordinarie ledamöter och 12 ersättare. Styrelsen sammanträder en gång i kvartalet. Kommunförbundet i Stockholms Län (KSL) administrerar förbundet.

Luftvårdsförbundet finansierar driften av luftmiljösystemet med avgifter från medlemmarna. Luftvårdsförbundet köper projektledning och datatjänster från Stockholms miljöförvaltning. Systemet togs i operativ drift i juni 1994.

Luftvårdsförbundets uppgift är att ge politiker ett bättre beslutsunderlag och att på beställning utföra miljökonsekvensbeskrivningar, analyser och utredningar på luftområdet.



POSTADRESS: Göta Ark 190 · 118 72 Stockholm
BESÖKSADRESS: Medborgarplatsen 25, 1 tr
TEL: 08 · 615 94 00
FAX: 08 · 615 94 94