

Uppdaterad den 24 mars 2003

Rapport 3:2002

Beräkningsdokumentation

Utsläpp till luft mellan 1990 och 2010 i Stockholms och Uppsala län

Denna rapport har utarbetats av SLB-analys vid Stockholms Miljöförvaltning på uppdrag av Stockholms och Uppsala läns luftvårdsförbund.

Malin Pettersson, Karl-Gunnar Westerlund och Tage Jonsson

Stockholm i november 2002

Stockholms- och Uppsala Läns Luftvårdsförbund är en ideell förening. Medlemmarna består av 31 kommuner samt länets två landsting. Verksamheten drivs av medlemmarna i samarbete med länsstyrelserna i Stockholms och Uppsala län. Målet med verksamheten är att samordna arbetet inom luftmiljöområdet i de två länen med hjälp av ett luftmiljöövervakningssystem, bestående av bl a mätningar, emissionsdatabaser och spridningsmodeller. Stockholms luft- och bulleranalys driver idag systemet på uppdrag av luftvårdsförbundet.

Innehållsförteckning

SID

1. UPPDRAGET	3
1.2 AVVIKELSER FRÅN UPPDRAGET	3
2. SYFTET	3
3. METODIK FÖR UTSLÄPPSBERÄKNINGAR	3
4. AVVIKELSER FRÅN BEFINTLIGA EMISSIONSDATABASER.....	3
5. UNDERLAG FÖR UTSLÄPPSBERÄKNINGARNA	4
5.1 VÄGTRAFIK.....	4
5.2 AVDUNSTNING AV KOLVÄTEN FRÅN STILLASTÅENDE FORDON	4
5.3 ENERGI.....	4
5.4 INDUSTRI.....	5
5.5 SJÖFART	5
5.6 ARBETSMASKINER	5
5.7 FLYGTRAFIK.....	6
5.8 BENSINSTATIONER/DEPÅER	6
5.9 HUSHÅLL	6
5.10 VÄGBELÄGGNING	6
REFERENSER.....	6
BILAGA 1. BERÄKNADE UTSLÄPP FÖR STOCKHOLMS LÄN	7
BILAGA 2. BERÄKNADE UTSLÄPP FÖR UPPSALA LÄN	8

1. Uppdraget

I uppdraget från Stockholm och Uppsala läns luftvårdsförbund ingår att uppskatta utsläppen av kväveoxider, svaveldioxid, koldioxid och kolväten. Utsläppen skall uppskattas för varje kommun och för respektive län för åren 1995, 2000, 2005 och 2010. Utsläppen för år 2005 och 2010 skall omfatta utsläppsprognoser för vägtrafik. Resultaten av utsläppsberäkningarna skall redovisas och distribueras till förbundets medlemmar i separata Excel filer.

1.2 Avvikelse från uppdraget

I dagsläget finns ej emissionsfaktorer för vägtrafiken år 2005 men däremot för 2006. Därför har istället för 2005 utsläppen för år 2006 beräknats. För år 2006 och 2010 har utsläppen inte bara beräknats för vägtrafiken utan även för arbetsmaskiner. Dessutom har i tillägg utsläppen för år 1990 uppskattats.

2. Syftet

Uppdraget genomförs för att underlätta uppföljning av miljömål. Det övergripande målet med studien är att identifiera de källor som bidrar till de största utsläppen för olika ämnen samt att bedöma utsläppstrenden för olika källor.

3. Metodik för utsläppsberäkningar

Den grundläggande formeln för utsläppsberäkningar uttrycks enligt följande:

$$\text{Aktivitet} \times \text{emissionsfaktor} = \text{totala utsläppet}$$

Den utsläppsgenererande aktiviteten är t ex antal fordonskilometer som ett fordon kör under ett år eller den energimängd som produceras i en energianläggning. Begreppet emissionsfaktor beskriver data som är relaterad till en given aktivitet t ex gram kväveoxider som släpps ut per kilometer då man kör ett fordon. Emissionsfaktor betraktas som en kvalitetsfaktor vilken varierar med t ex motortyp eller reningsutrustning. Äldre personbilar släpper ut mera föroreningar per kilometer än en modern personbil och har således en högre emissionsfaktor. Förändringen i emissionsfaktorn avspeglar teknikutveckling och införda och kommande krav på minskade utsläpp.

Bedömningen av utsläppstrenden för olika källor grundas på uppskattning av trenden i både aktiviteten och i emissionsfaktorn. Utsläpp för en viss källa kan t ex ha en oförändrad aktivitet men en minskande emissionsfaktor vilken då resulterar i minskade totalutsläpp. Om nivån på aktiviteten är osäker men emissionsfaktorn minskar så är trenden osäker för totalutsläppen. Om varken trenden i aktivitet eller i emissionsfaktor kan bedömas så resulterar också det i en osäker trend för totalutsläppen. I bilaga 1 och 2 redovisas beräknade utsläpp och bedömning av trenden för Stockholms län respektive Uppsala län.

4. Avvikelse från befintliga emissionsdatabaser

Kunskapen om olika källor och dess emissionsfaktorer ökar ständigt. Detta har resulterat i att både andra emissionsfaktorer och andra beräkningsmetoder använts i denna studie, än vad som gjorts i befintliga emissionsdatabaser. Tidigare redovisade utsläppsmängder från olika emissionsdatabaser avviker således från denna redovisning. Förändringar berör följande källor: Energisektorn (kategori enskild vedeldning), arbetsmaskiner och avdunstning från stillastående fordon. Se vidare under kapitel 5. Därutöver har vissa utsläpp korrigerats från tidigare felaktiga inmatningar i emissionsdatabasen, vilket påverkat utsläppen i olika kommuner.

5. Underlag för utsläppsberäkningarna

Nedan redovisas vilka källor som ingår i respektive sektor liksom beräkningsmetodik. För mer detaljerad information om respektive sektor hänvisas till rapport 2:99 ”Emissionsdatabas 1997 – innehåll, struktur, kvalitet” [ref 1] som finns att tillgå på luftvårdsförbundets hemsida. www.slb.nu/lvf

5.1 Vägtrafik

Utsläppen från vägtrafiken på statligt och kommunalt vägnät ingår i beräkningarna. Utsläppen från vägtrafiken har skattats med hjälp av Vägverkets emissionsfaktorer för vägtrafik, EVA-modellen version 2.2 [ref 2]. Emissionsfaktorerna tar hänsyn till gällande och kommande avgaskrav. Emissionsfaktorerna tar även hänsyn till en förändring av fordonssammansättningen d v s att gamla fordon byts ut mot nyare med lägre utsläpp.

Utsläppsberäkningar med EVA-modellen för 1990 och 2010 visar en generell minskning av NO_x- och VOC-utsläppen på 80 -90% med oförändrad trafik. Svaveldioxidutsläppen visar en minskning på 90-95 % medan koldioxidutsläppen visar en minskning på 10-20 % med oförändrad trafik. En tydlig emissionsfaktortrend för vägtrafiken finns således.

När utsläppsberäkningar utförts för vägtrafiken har det inte tagits hänsyn till några trafikförändringar. Trafikens utsläpp grundar sig på det trafikarbete för år 2000 i respektive kommun och län. Det är alltså endast emissionsfaktortrenden som påvekar redovisade utsläpp. Kommunerna och länen har själva möjlighet att korrigera för kända trafikökningar eller minskningar i förhållande till här använda trafikmängder år 2000. Anser man att trafiken kommer att öka med 5% från år 2000 till år 2006 multipliceras redovisade utsläpp för år 2006 med 1.05 o s v.

5.2 Avdunstning av kolväten från stillastående fordon

Utsläppen av kolväten från stillastående fordon ingår i redovisade VOC utsläpp för vägtrafiken. Utsläppen har skattats med hjälp av Vägverkets emissionsfaktorer, EVA-modellen version 2.2. För kommunerna i Stockholms län grundas antalet bilar i varje kommun på antalet registrerade bilar i respektive kommun år 1999. För kommunerna i Uppsala län har totala antalet registrerade bilar i länet år 1999 fördelats efter kommunernas befolkningsandel. De olika beräkningssätten medför en försumbar skillnad. Utsläppen från stillastående fordon minskar med ca 90 % från 1990 till 2010 . Emissionsfaktortrenden är tydlig. Ingen hänsyn har däremot tagits till en förändrad aktivitet. Antalet bilar 1999 utgör underlag för beräkningarna samtliga år.

5.3 Energi

Beräkningarna inkluderar utsläpp från energianläggningar, panncentraler, industriella energianläggningar och enskild uppvärmning. Aktiviteten är i det här fallet energiförbrukningen. Någon tydlig generell minskning eller ökning av energiförbrukningen kan inte urskiljas varken för de stora energiproducenterna eller för de enskilda hushållen. Energiproduktionen påverkas i hög grad av klimat och väder. Ser man till emissionsfaktorer för olika bränslen och till reningsteknik för stora energiverk så sker minskningar av utsläpp av kväveoxider och svaveldioxid. För kolväten kan däremot inte någon säker emissionsfaktortrend ses.

Kolväteutsläppen domineras helt av enskild vedledning. I beräkningarna har antagits samma vedmängd och emissionsfaktor för samtliga år på grund av bristande underlag. Vedmängden per kommun är hämtad från Stoseb:s energidatabas för år 1999. Den emissionsfaktor som använts för att beräkna kolväteutsläppen kommer från SP år 2002 [ref 3]. Utsläppen blir klart mindre med denna emissionsfaktor jämfört med vad som nu finns inlagt i emissionsdatabasen, men beror ej på faktiskt minskade utsläpp från vedeldning. Kunskapen om vedeldningens emissioner har varit dålig men håller nu på att förbättras genom ett antal forskningsprojekt i Energimyndighetens regi.

5.4 Industri

Beräkningarna inkluderar utsläpp från verkstadsindustri, lackeringsindustri, grafiskindustri, färg- och lacktillverkning, övrig industri och övriga utsläpp. Uppskattningen av industrins utsläpp är osäker. Omfattningen av kartläggningen och den kontinuerliga uppdateringen av industrins utsläpp i emissionsdatabasen varierar kraftigt mellan olika kommuner. Industrins utsläpp påverkar däremot inte den totala utsläppstrenden i någon högre grad för något av ämnena med undantag för ett fåtal kommuner där mycket stora industrier finns etablerade t ex Älvkarleby.

5.5 Sjöfart

Beräkningarna inkluderar utsläpp från fritidsbåtar, färjor, handelsfartyg och arbetsfartyg. Kunskapen om sjöfartens utsläpp är begränsad. Först senare år har olika instanser börjat intressera sig för sjöfartens utsläpp. SLB-analys uppskattade utsläppen för sjöfarten i farled i början på 90-talet. Under 2001 och 2002 har Länsstyrelsen i Stockholms län utfört nya beräkningar av sjöfartens utsläpp i farleder. De nya beräkningarna kommer att läggas in i den emissionsdatabas som byggs upp för år 2001. När EDB:n uppdaterats kommer nya utsläpp att redovisas för sjöfarten men det kommer inte att gå att bedöma om detta avspeglar verkliga utsläppsförändringar eftersom utsläppsuppskattningen som gjordes i början på 90-talet var mycket osäker. Kommande utsläppsberäkningar bedöms däremot vara säkrare. Det finns således ingen aktivitetstrend eller emissionsfaktortrend i redovisade utsläpp för sjöfarten.

5.6 Arbetsmaskiner

Utsläppsberäkningen grundar sig på levererad mängd diesel per kommun hämtad från Statistiska Centralbyrån. Statistiken rörande arbetsmaskinernas dieselförbrukning genom åren är osäker. Av den anledningen används ej förbrukningen av diesel under varje enskilt år för trendbedömningen. För varje kommun har dieselförbrukningen som kan hänföras till kategorin arbetsmaskiner tagits fram för åren 1990 samt åren 1995 - 2000, och medelvärdet för dessa år har utgjort grunden för beräkningarna.

Trenden för arbetsmaskiner påverkas således endast av emissionsfaktortrenden dvs förväntade förändringar av utsläpp av olika ämnen från arbetsmaskiner. Corinairs emissionsfaktorer och Svenska Petroleuminstitutets uppgifter om svavelinnehåll i dieselolja har använts. Emissionsfaktortrenden visar på minskade utsläpp. Utsläppen från arbetsmaskiner mellan 1990 och 2010 förväntas minska med ca 45 % för kväveoxider och ca 35% för kolväten på grund av teknikutveckling och skärpta avgaskrav. Minskad svavelmängd i dieselbränslet ger en minskning på nära 100 % av svaveldioxidutsläppen.

[ref 4]. Emissionstrenden bedöms med hänsyn till ovanstående vara rätt säker, men de skattade utsläppsnivåerna är osäkra eftersom aktivitetstrenden d v s andel diesel som kan hänföras till arbetsmaskiner är osäker.

5.7 Flygtrafik

Flygtrafiken omfattar endast Arlanda och Bromma flygplats. Utsläppsuppskattningarna är gjorda av Luftfartsverket och inkluderar eventuella förändringar i aktivitet och i emissionsfaktorer.

5.8 Bensinstationer/Depåer

Emissionsdatabasen håller en mycket hög täckningsgrad med avseende på bensinstationer och depåer. Källorna har dessutom uppdaterats kontinuerligt. Såväl aktivitetstrend som emissionsfaktortrend beaktas och uppskattade utsläpp bedöms väl avspegla de variationer som förekommer. Någon entydig trend går däremot inte att identifiera.

5.9 Hushåll

Innefattar hushållens användning av färg och lack, rengöringsmedel, hygienprodukter, bilrengöringsmedel, bekämpningsmedel och övrigt lösningsmedelsinnehåll. I hushållens utsläpp ingår även utsläpp från motordrivna gräsklippare, häcksaxar, trimmers, jordfräsare, och övriga redskapsbärare. Utsläppsberäkningen baseras på nationell statistik med en grov geografisk upplösning ur ett kommunalt perspektiv. Beräkningar kan ej valideras mot detaljerad information på kommun- eller länsnivå. Uppdatering av utsläppen har skett 1995 och 1997 med samma beräkningsmetodik. Uppdateringen tyder på en svag ökning av hushållens utsläpp. Skattade utsläpp bedöms vara mycket osäkra.

5.10 Vägbeläggning

Vägbeläggning orsakar utsläpp av VOC. Utsläppen baseras på nationell statistik med en grov geografisk upplösning ur ett kommunalt perspektiv. Utsläppen beräknades år 1995 och därefter har en uppdatering skett 1999. Utsläppen minskar kraftigt från år 1995 till 1999 vilket beror på att man vid asfaltering övergått från bitumenlösningar till bitumenemulsioner vilket ger lägre utsläpp av VOC. Riktningen på trendlinjen bedöms därför vara rätt säker, men de skattade utsläppsnivåerna är osäkra.

Referenser

1. SLB-analys 1999. Emissionsdatabas 1997 – innehåll, kvalitet, struktur. Stockholm Luft- och Buller analys, Box 38024, 100 64 Stockholm.
2. Vägverket Borlänge. EVA SYSDOK version 2.2. Modellspecifikation: fordonseffektmodell. Rev 2000-07-03. Håkan Johansson MN.
3. SP Sveriges Provnings- och Forskningsinstitut 2002. Energiteknik Linda Johansson, Box 857, 501 15 Borås. Preliminära resultat från pågående forskningsprojekt.
4. SLB-analys 2002. Rapport 3:2. Avgasemissioner från dieseldrivna arbetsmaskiner i Stockholms län. Stockholm Luft- och Buller analys, Box 38024, 100 64 Stockholm.

Bilaga 1. Beräknade utsläpp för Stockholms län

Trend (emissionsfaktor x aktivitet = utsläpp)

AB-län	Kväveoxider, ton					Emissionsfaktor	Aktivitetsnivå	Utsläppsnivå
	År 1990	År 1995	År 2000	År 2006	År 2010			
Vägtrafik	25000	20000	13000	7000	4400	Minskande	Oförändrad 1)	Minskande
Arbetsmaskiner 2)	6500	6000	5000	4000	3500	Minskande	Osäker	Osäker
Energi		3900	3000			Minskande	Oförändrad 4)	Minskande
Sjöfart		9000	9000			Osäker	Osäker	Osäker
Industri		230	240			Osäker	Osäker	Osäker
Flygtrafik LTO-cykeln		10	650			Osäker	Osäker	Osäker
Totalt EDB		39000	31000					
	Flyktiga organiska ämnen, ton							
	År 1990	År 1995	År 2000	År 2006	År 2010			
Vägtrafik	48000	34000	18000	7500	4000	Minskande	Oförändrad 1)	Minskande
Arbetsmaskiner 2)	850	850	750	650	550	Minskande	Osäker	Osäker
Hushåll		7500	8500			Osäker	Osäker	Osäker
Energi		4400	4600			Osäker	Oförändrad 4)	Osäker
Sjöfart		3100	3100			Osäker	Osäker	Osäker
Industri		1800	2300			Osäker	Osäker	Osäker
Bensinstationer/Depåer		550	550			Minskande	Oförändrad 5)	Minskande
Vägbeläggning		1100	190			Minskande	Osäker	Osäker
Flygtrafik LTO-cykeln			110			Osäker	Osäker	Osäker
Totalt EDB		55000	38000					
	Svaveldioxid, ton							
	År 1990	År 1995	År 2000	År 2006	År 2010			
Vägtrafik	1300	230	80	65	70	Minskande	Oförändrad 1)	Minskande
Arbetsmaskiner 2)	125	34	3,1	2,0	2,0	Minskande	Osäker	Osäker
Energi		3600	2100			Minskande	Oförändrad 4)	Minskande
Sjöfart		890	890			Minskande	Osäker	Osäker
Industri		490	460			Osäker	Osäker	Osäker
Flygtrafik LTO-cykeln			55			Osäker	Osäker	Osäker
Totalt EDB		5200	3600					
	Koldioxid, ton							
	År 1990	År 1995	År 2000	År 2006	År 2010			
Vägtrafik	2 700 000	2 600 000	2 600 000	2 439 500	2 223 000	Osäker 6)	Oförändrad 1)	Osäker
Arbetsmaskiner 2)	205 000	205 000	205 000	205 000	205 000	Minskande 7)	Osäker	Osäker
Energi		3 300 000	2 500 000			Minskande 7)	Oförändrad 4)	Minskande
Sjöfart		400 000	400 000			Osäker	Osäker	Osäker
Industri		2 200	26 000			Osäker	Osäker	Osäker
Flygtrafik LTO-cykeln			170 000			Osäker	Osäker	Osäker
Totalt EDB		6 500 000	6 000 000					
Totalt SCB 3)	5 000 000	5 500 000	5 500 000					

- 1) Trafikarbetet för år 2000 utgör underlag för samtliga beräkningsår. Kommunerna kan dock själva korrigera utsläppsberäkningarna med hänsyn till lokala trafikförändringar i förhållande till år 2000.
- 2) Den genomsnittliga dieselförbrukningen per år för perioden 1995-2000 har använts vid beräkningarna. Detta p g a osäkerheter i uppskattningen av arbetsmaskinernas dieselförbrukning under enstaka år.
- 3) Koldioxidutsläppen enligt "Totalt SCB" har beräknats utifrån SCB:s statistik över regionala oljeleveranser av olja, diesel och bensin till kategorierna Jordbruk, Skogsbruk, Industri, El- och värmeverk, Offentlig förvaltning, Bostadshus, Övriga fastigheter och Övrigt. För enstaka kommuner kan utsläppen skilja stort mellan emissionsdatabasens "Totalt EDB" och SCB-statistikens "Totalt SCB". Sett till hela AB-län är däremot skillnaderna relativt små. För exempelvis år 2000 är avvikelsen mellan koldioxidutsläppen enligt "Totalt EDB" och beräknade utsläpp enligt "Totalt SCB" mindre än tio procent.
- 4) Energiproduktionen styrs till betydande del av variation i väder och klimat och någon tydlig trend mellan 1990 och 2000 har vi inte kunnat identifiera.
- 5) Bensinleveranser till Stockholm län är i stort sett oförändrade 1995 - 2000.
- 6) Några krav på minskade emissioner finns ej för närvarande. Frivilliga överenskommelser har träffats mellan berörda parter om emissionsminskningar men effekterna av dessa överenskommelser är osäkra.
- 7) Emissionsfaktorn minskar p g a ökad verkningsgrad d v s den nyttiggjorda energin per inmatad bränslemängd ökar.

Bilaga 2. Beräknade utsläpp för Uppsala län

C-län	Kväveoxider, ton						Trend (emissionsfaktor x aktivitet= utsläpp)		
	År 1990	År 1995	År 1997	År 2000	År 2006	År 2010	Emissionsfaktor	Aktivitetsnivå	Utsläppsnivå
Vägtrafik	5500	4200	3600	2600	1400	850	Minskande	Oförändrad 1)	Minskande
Arbetsmaskiner 2)	1300	1200	1160 ⁸⁾	1100	900	700	Minskande	Osäker	Osäker
Energi			1000	700			Minskande	Oförändrad 4)	Minskande
Sjöfart			100	100			Osäker	Osäker	Osäker
Industri			750	600			Osäker	Osäker	Osäker
Totalt			6600	5100					
	Flyktiga organiska ämnen, ton								
	År 1990	År 1995	År 1997	År 2000	År 2006	År 2010			
Vägtrafik	9000	6500	5000	3300	1400	700	Minskande	Oförändrad 1)	Minskande
Hushåll			1500	1500			Osäker	Osäker	Osäker
Energi			1800	2000			Osäker	Oförändrad 4)	Osäker
Arbetsmaskiner 2)	170	170	166 ⁸⁾	160	130	110	Minskande	Osäker	Osäker
Sjöfart			420	420			Osäker	Osäker	Osäker
Industri			200	800			Osäker	Osäker	Osäker
Bensinstationer/Depåer			100	100			Minskande	Oförändrad 5)	Minskande
Vägbeläggning			42	42			Minskande	Osäker	Osäker
Totalt			9000	8000					
	Svaveldioxid, ton								
	År 1990	År 1995	År 1997	År 2000	År 2006	År 2010			
Energi			460	500			Minskande	Oförändrad 4)	Minskande
Vägtrafik	300	44	30	14	11	11	Minskande	Oförändrad 1)	Minskande
Industri			220	690			Osäker	Osäker	Osäker
Arbetsmaskiner 2)	26	7,2	4,6 ⁸⁾	0,60	0,26	0,26	Minskande	Osäker	Osäker
Sjöfart			1,2	1,2			Osäker	Osäker	Osäker
Totalt			720	1200					
	Koldioxid, ton								
	År 1990	År 1995	År 1997	År 2000	År 2006	År 2010			
Vägtrafik	500 000	490 000	500 000	490 000	460 000	430 000	Osäker 6)	Oförändrad 1)	Osäker
Energi			330 000	250 000			Minskande 7)	Oförändrad 4)	Minskande
Sjöfart			12 000	12 000			Osäker	Osäker	Osäker
Arbetsmaskiner 2)	43 000	43 000	43 000	43 000	43 000	43 000	Minskande 7)	Osäker	Osäker
Totalt EDB			900 000	800 000					
Totalt SCB 3)	800 000		850 000	800 000					

- 1) Trafikarbete för år 2000 utgör underlag för beräkningarna. Ni kan dock själva korrigera utsläppsberäkningarna med hänsyn till lokala trafikförändringar i förhållande till år 2000.
- 2) Den genomsnittliga dieselförbrukningen per år för perioden 1995-2000 har använts vid beräkningarna. Detta p g a osäkerheter i uppskattningen av arbetsmaskinernas dieselförbrukning under enstaka år.
- 3) Koldioxidutsläppen enligt "Totalt SCB" har beräknats utifrån SCB:s statistik över regionala oljeleveranser av olja diesel och bensin till kategorierna Jordbruk, Skogsbruk, Industri, El- och värmeverk, Offentlig förvaltning, Bostadshus, Övriga fastigheter och Övrigt. För enstaka kommuner kan utsläppen skilja stort mellan emissionsdatabasens "Totalt EDB" och SCB-statistikens "Totalt SCB". För hela C-län är däremot skillnaderna små. Sett till exempelvis år 2000 är koldioxidutsläppen enligt "Totalt EDB" lika med beräknade utsläpp enligt "Totalt SCB".
- 4) Energiproduktionen styrs till betydande del av variation i väder och klimat och någon tydlig trend mellan 1990 och 2000 har vi inte kunnat identifiera.
- 5) Bensinleveranser till Stockholm län är i stort sett oförändrade 1995 - 2000.
- 6) Några krav på minskade emissioner finns ej för närvarande. Frivilliga överenskommelser har träffats mellan berörda parter om emissionsminskningar men effekterna av dessa överenskommelser är osäkra.
- 7) Emissionsfaktorn minskar p g a ökad verkningsgrad v s den nyttiggjorda energin per inmatad bränslemängd ökar.
- 8) Värdet har tagits fram genom interpolering mellan 1995 och 2000.

SLB • analys

är en enhet inom Miljöförvaltningen i Stockholm som

- utreder
- mäter
- beräknar
- informerar

beträffande kvalitet på utomhusluft. SLB-analys genomför även externa uppdrag vad gäller luftkvalitet.

ISSN 1400-0806

Miljöförvaltningen i Stockholm
Rosenlundsgatan 60. Box 380 24, 100 64 Stockholm
Tel 08-508 28 800, direkt SLB-analys 08-508 28 880
<http://www.slb.mf.stockholm.se/miljo>