

# Luftutsläpp år 2005 i Örebro län

Emissionsdatabas - luft



[www.t.lst.se](http://www.t.lst.se)



Länsstyrelsen  
Örebro län

Publ. nr 2008:20



# Förord

Denna rapport kartlägger det totala utsläppet av luftföroreningar i Örebro län som helhet och uppdelat per kommun för år 2005. Utsläppsuppgifterna är registrerade i Länsstyrelsens emissionsdatabas för luft (EDB-luft). Rapporten utgör underlag för miljömålsarbetet i länet. Databasen utgör också en del i uppföljning av miljöarbetet i länet genom att jämförelse görs med år 1995 och år 2000 då de senaste EDB-luft kartläggningen genomfördes.

Vid uppdateringen av EDB-luft har ambitionen varit att göra på samma sätt som vid förra uppdateringen. Kunskap och metoder har dock förändrats och vidare har faktaunderlaget som använts tidigare inte uppdaterats på samma sätt vilket måste beaktas vid jämförelser med de två tidigare sammanställningarna. IVL Svenska Miljöinstitutet AB har beräknat och fördelat utsläppen på respektive kommun från vägtrafik, småskalig uppvärmning, arbetsfordon och arbetsmaskiner. Övriga utsläpp har beräknats av Länsstyrelsens miljöhandläggare Sofia Persson och Pontus Halldin. IVL har sedan sammanställt framtagna data i en accessdatabas där sökningar per kommun och källa relativt lätt kan göras.

Örebro april 2008

Omslagsbild: Carina Remröd

# Innehållsförteckning

Sammanfattning .....	5
Inledning .....	8
Utsläppens miljöpåverkan och ursprung .....	9
Utsläpp från olika källor .....	11
Arbetsfordon .....	14
Arbetsredskap .....	15
Arbetsmaskiner jordbruk.....	15
Arbetsmaskiner skogsbruk .....	16
Avfallsdeponier .....	17
Bensinstationer .....	17
Djurhållning .....	17
Flygtrafik .....	18
Industrier och värmeverk.....	19
Lösningsmedel och produktanvändning .....	21
Motorbåtar.....	21
Vägtrafiken .....	22
Kommunvis uppdelning av totala utsläppet.....	23
Bilaga 1. Kvalitetsdokumentation .....	27
Bilaga 2. Utsläpp till luft fördelat på kommun.....	37
Bilaga 3. Databasbeskrivning.....	43

# Sammanfattning

Uppgifterna i denna rapport som avser år 2005 finns registrerade i Länsstyrelsens emissionsdatabas för luft (EDB-luft). Databasen innehåller uppgifter angående luftföroreningar i Örebro län. Uppgifterna bygger på allt från uppskattade värden, beräknade värden utifrån riksstatistik till faktiska uppmätta värden. Underlagsdata är inhämtade från SCB, Naturvårdsverket, Vägverket, IVL, Energimyndigheten, Skogsstyrelsen, Jordbruksverket, Sjöfartsverket, Svenska naturskyddsföreningen, Hjälmaren båtförbund och från företagens miljörapporter. I rapporten redovisas bl.a utsläppet per kommun fördelat på källor samt det totala utsläppet i länet. I rapporten är det parametrarna koldioxid (CO<sub>2</sub>), kolväten (VOC/HC), kväveoxider (NO<sub>x</sub>), metan (CH<sub>4</sub>), ammoniak (NH<sub>3</sub>), lustgas (N<sub>2</sub>O) och svaveldioxider (SO<sub>2</sub>) som tagits med. I databasen finns dock fler parametrar men de är inte kompletta för samtliga utsläppskällor. Totalt är emissionerna till luft uppdelade på 29 olika typer av källor för att täcka in det totala utsläppet så bra som möjligt. Vi har dock valt att slå samman ett antal källor i denna rapport för att ge en bättre överblick. Dessa källor som nämns i rapporten är: arbetsfordon, arbetsredskap, avfall, industri och värmeverk, flygtrafik, arbetsmaskiner, motorbåtar, lösningsmedel och produktanvändning, småskalig uppvärmning, bensinstationer och vägtrafik.

Koldioxidutsläppet år 2005 var ca 1 500 000 ton och den största källan, vägtrafiken, stod för dryga 50 % eller 760 000 ton. Antalet fordonskilometer på väg har ökat sedan år 2000 vilket har medfört en ökning av koldioxidutsläppet från sektorn vägtrafik. Industrier och värmeverk stod för 510 000 ton av utsläppet och var den näst största källan. En ökad användning av förnyelsebara bränslen inom sektorn industrier och värmeverk har medfört att denna sektor har minskat sina nettoutsläpp av koldioxid sedan år 2000. Någon jämförelse med år 1995 går ej att göra för koldioxid då dessa beräkningar inte inkluderade fasta anläggningar.

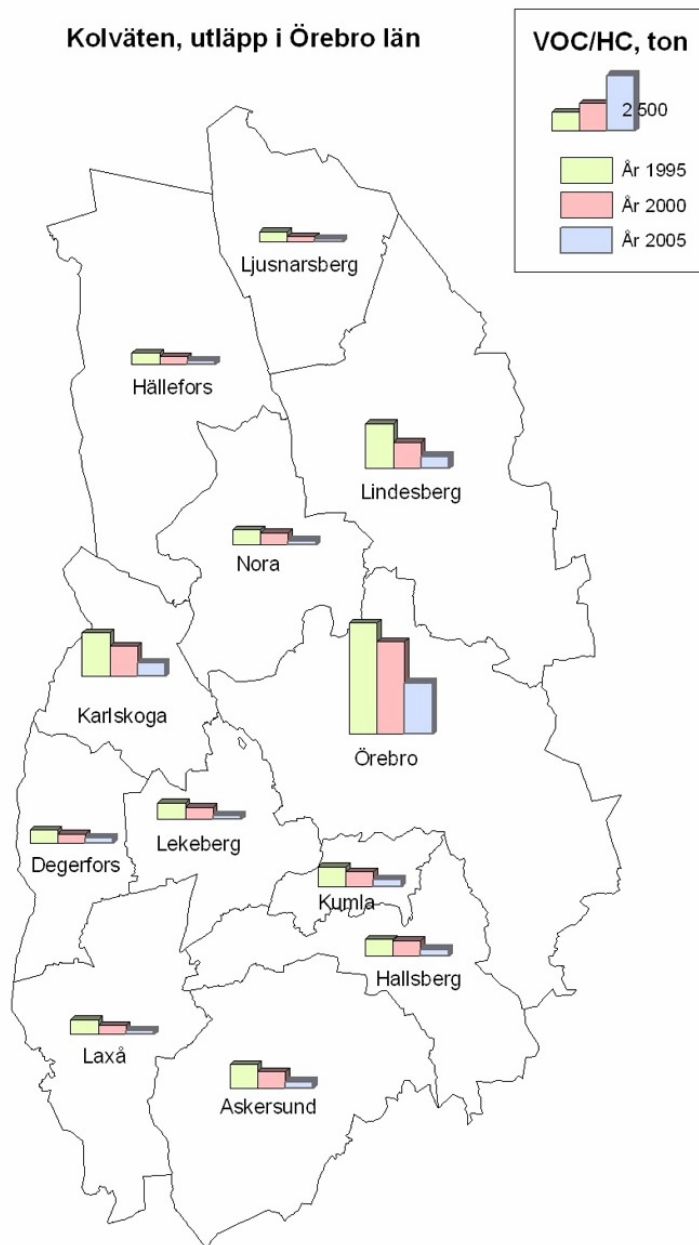
Svaveldioxidutsläppen i länet uppgick till ca 300 ton. Den största källan var industrier och värmeverk. Denna sektor bidrog med nästan 90 % av emissionerna. Förutom småskalig uppvärmning som stod för 10 % var utsläpp från övriga sektorer marginella. Svaveldioxidutsläppen har minskat med 800 ton sedan år 2000. Minskningen beror främst på en minskad oljeanvändning i länet. I emissionsdatabasen för år 1995 fanns inga beräkningar gjorda för svaveldioxidutsläppen.

Utsläppet av metan dominerades av två källor. Dessa var djurhållningen (62 %) och avfall (37 %). Det totala utsläppet av metan i Örebro län år 2005 uppgick till 8 100 ton.

Utsläppet av lustgas år 2005 var ca 93 ton. Den dominerande posten är industrier och värmeverk (ca 60 %) vilket motsvarar cirka 53 ton.

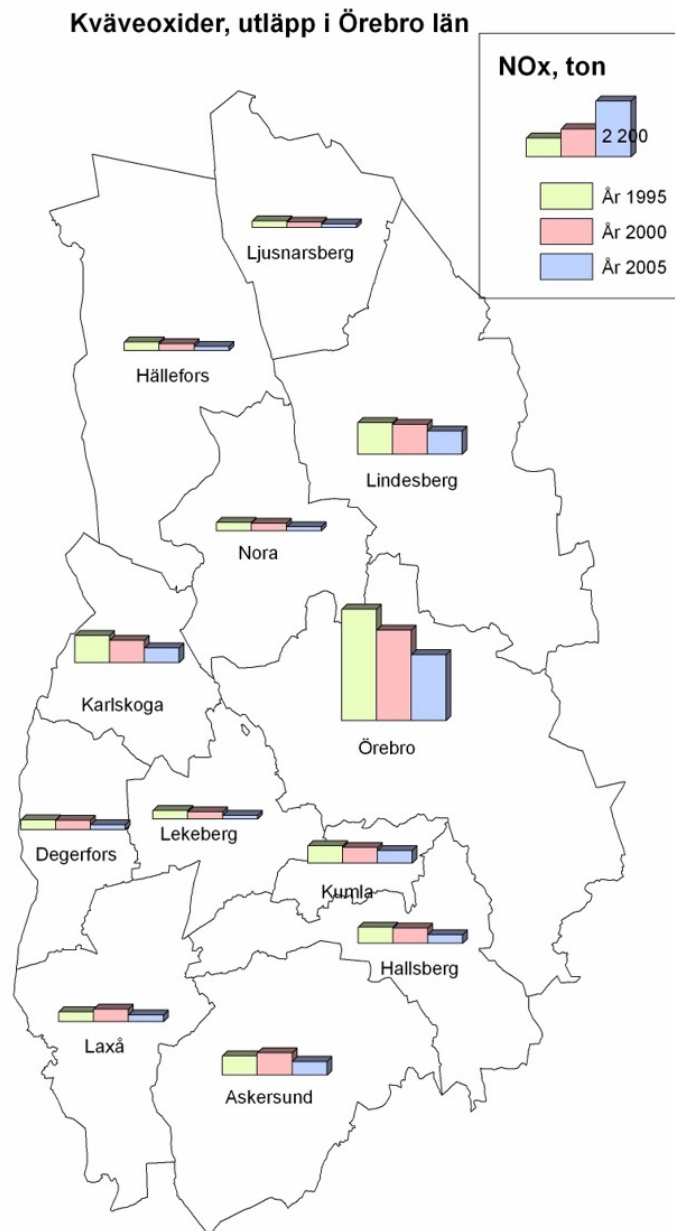
Arbetsfordon/maskiner/redskap utgör tillsammans den andra största posten och bidrar med nästan 30 %.

Utsläppet av kolväten år 2005 var ca 5 445 ton. Utsläppet av VOC, Volatile Organic Compounds orsakas främst lösningsmedel och produktanvändning (33 %) följt av vägtrafiken (25 %) och arbetsfordon/maskiner/redskap (20 %). I samtliga kommuner har en minskning av HC/VOC skett sedan 1995 vilket bla beror på att andelen bilar med katalysator ökat i länet. Nedan i Figur 1 kan utsläppet av kolväten per kommun för 1995, 2000 och 2005 utläsas.



Figur 1. Utsläpp av kolväten år 1995, 2000 och 2005 per kommun i Örebro län (ton/år).

Kväveoxidutsläppet i Örebro län år 2005 var ca 6 400 ton. Detta kan jämföras med år 2000 då utsläppet var ca 9 500 ton och år 1995 då det låg på 10 700 ton. Den största utsläppskällan av NOx är vägtrafiken som svarar för 60 % eller nästan 4 000 ton. Näst största källan är industrier och värmeverk som släppte ut 1 200 ton. NOx-utsläppet i länet och dess kommuner för år 1995, 2000 och 2005 visas nedan i Figur 2. I alla kommuner har en minskning av kväveoxidutsläppet skett vilket främst beror på en minskning av utsläppet från vägtrafiken trots att trafiken har ökat. NOx minskar nämligen i takt med att andelen katalysatorbilar ökar.



Figur 2. Kväveoxidutsläpp år 1995, 2000 och 2005 per kommun i Örebro län (ton/år).

Ammoniakutsläppet var ca 1 270 ton och domineras helt av djurhållning som står för 1 134 ton. Detta kan jämföras industrier och värmeverk respektive vägtrafiken där båda sektorerna låg på 70 ton var.

# Inledning

Då luftvårdsarbetet startade på allvar i Sverige under 1960-talet inriktades arbetet på de stora industrier och värmeverk, vilka dominerade utsläppen till luft. Industrierna och industriliknande anläggningar är inte den enda sektorn som bidrar till den totala miljöbelastningen i Sverige. Därför är det angeläget att övriga källor kartläggs för att finna en kostnadseffektiv inriktning i den del av miljöarbetet som rör luftvårdsfrågor. Arbetet att kartlägga källorna och följa upp och utvärdera deras betydelse är ett led i den process som följer av regeringens miljö kvalitetsmål Frisk luft.

1995 beräknades och sammanställdes för första gången i Örebro län uppgifter om utsläppen till luft i en emissionsdatabas, EDB-luft. I enlighet med 1995 års rapport ska uppdatering ske vart femte år. Därav utkom en uppdaterade version år 2000. I denna för tredje gången uppdaterade version har föregående rapport legat som grund för granskning och kvalitetssäkring. Vissa delar följer 1995 och 2000 års rapport och kan därmed jämföras rakt av medan andra delar skiljer sig både vad gäller emissionsfaktorer och beräkningssätt. Detta medför att jämförelser emellan 1995, 2000 och 2005 ej är statistiskt riktiga för vissa utsläppskällor. En jämförelse görs dock men i de fall då skillnader finns i beräkningssätt uppges detta. De specifika skillnaderna i beräkningssätt beskrivs för varje sektor i ett kvalitetsdokument (se Bilaga 1). Det primära syftet är dock inte att visa på olika trender gällande luftutsläppen i länet utan ge ett grepp om den totala utsläppssituationen i länet år 2005.

Statistiken i databasen grundar sig på allt från faktiska uppmätta värden till beräknade värden för riket som fördelats efter befolkningsstatistik. Underlagsdata är inhämtade från SCB, Naturvårdsverket, Vägverket, IVL, Energimyndigheten, Skogsstyrelsen, Jordbruksverket, Sjöfartsverket, Svenska naturskyddsföreningen, Hjälmaren båtförbund och från företagens miljörapporter.

I rapporten redovisas bl.a. utsläppet per kommun fördelat på källor samt det totala utsläppet i länet. I rapporten är det främst parametrarna koldioxid (CO<sub>2</sub>), kolväten (VOC/HC), kväveoxider (NO<sub>x</sub>), metan (CH<sub>4</sub>), ammoniak (NH<sub>3</sub>), lustgas (N<sub>2</sub>O) och svaveldioxid (SO<sub>2</sub>) som är beräknade. I databasen finns dock fler parametrar men dessa är ej kompletta för samtliga utsläppskällor.



# Utsläppens miljöpåverkan och ursprung

Riksdagen har antagit 15 stycken miljö kvalitetsmål för att vi alla ska kunna lämna över ett samhälle till nästa generation där de stora miljöproblemen är lösta. De 15 miljö kvalitetsmålen ska visa vägen för vår strävan att åstadkomma en ekologiskt hållbar samhällsutveckling. Ett av målen är Frisk luft och lyder: *”Luften ska vara så ren att människors hälsa samt djur, växter och kulturvärden inte skadas.”* Enligt regeringen bör miljö kvalitetsmålet i ett generationsperspektiv innebära att: *”Halterna av luftföroreningar inte överskrider lågrisknivåer för cancer eller riktvärden för skydd mot sjukdomar eller påverkan på, växter, djur, material och kulturföremål. Riktvärdena sätts med hänsyn till personer med överkänslighet och astma.”*

Växthusgaser är något som alltid funnits i atmosfären och det är tack vare dessa som det inte är ca -35 °C kallt på jorden. Det är främst vattenånga och koldioxid som stoppar värme strålningen ut från jorden och därmed fungerar som glaset i ett växthus. Växthusgaserna har sedan industrialiseringen ökat kraftigt. Koldioxid, som bildas vid all typ av förbränning av organiskt material, är det främsta bidraget till växthuseffekten. Andra ämnen som också räknas till de s.k. växthusgaserna är metan, freon och dikväveoxid (lustgas) m.fl.

Biobränslen (växter) binder lika mycket koldioxid när de lever och växer som de senare avger vid förbränning, varför de inte anses bidra till att höja koldioxidhalten. I databasen har därför inte heller koldioxidutsläpp från förbränning av biobränslen tagits med. Torv som idag diskuteras om det är ett biobränsle eller inte har definierats som icke förnyelsebart bränsle och utsläppen av koldioxid finns därmed registrerats i databasen. Utsläppet till luft av koldioxid kommer främst från förbränning av fossila bränslen inom transportsektorn, från småskalig uppvärmning (bostäder), energisektorn och industrin.

Försurningen i mark och vatten beror främst på utsläppen av svaveldioxid samt kväveoxider. Kemiska processer i atmosfären gör att det ur svaveldioxid och kväveoxid bildas svavelsyrighet och svavelsyra som faller ned med nederbörden eller torrdeponeras. Sverige har aktivt arbetat med att minska svaveldioxidutsläppen och har haft som mål att minska utsläppen till en femtedel av nivån 1980. Sedan 1970 då utsläppen var som störst har en 95 % -ig minskning skett. Tyvärr har inte försurningen av mark och vatten förändrats i samma takt. Detta anses av många bero på att utsläppen av basiska ämnen har minskat, vilka tidigare lindrade effekterna av de sura utsläppen. En annan bidragande orsak är att utsläppen av kväveoxider inte minskat i samma takt. Utsläppet av kväveoxider har varit betydligt svårare att reducera än svaveldioxid utsläppet. Sverige misslyckades med att reducera utsläppet med 30 % mellan 1980 och 1995. Det var först i slutet av 1990-talet som Sverige uppnådde målet. Nationellt sett så minskar inte längre kväveoxidutsläppen sedan 2000-talets början.

Ozon förekommer både i stratosfären och i marknära luftlager men dess effekter är helt olika. I stratosfären finns det i ett ”skikt” där det fungerar som UV-filter medan

det vid marken är skadligt för både människor, växter och djur. Ozon bildas vid marken då kväveoxider och flyktiga kolväteföreningar (VOC) reagerar under påverkan av solljuset. Höga halter av ozon förekommer oftast på våren/försommaren då processen är beroende av solljus samt gynnas av höga temperaturer. Halterna följer också ljusets variation och är oftast som högst på eftermiddagen. Ozon förorsakar årligen stora skador på skog och grödor. Det behöver inte vara så mycket högre halter än vad som var normalt innan industrialiseringen för att skador ska uppkomma på känsliga grödor så som vete och potatis. Undersökningar visar att växtskador kan uppträda redan vid halter på 25-30  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . För människans hälsa finns ett riktvärde på 110  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  som är satt pga. risk för skador däröver. Enligt miljö kvalitetsmålet så får inte ozonhalterna överskrida 120  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  som åtta timmars medelvärde år 2010. I Sverige liksom i Europa som helhet har halterna stabiliserats under 1990-talet och medelvärdet ligger konstant under delmålet. Ett annat delmål är att utsläppen av flyktiga organiska ämnen (VOC) i Sverige, exklusive metan ska ha minskat till 241 000 ton. Utsläppen i Sverige har minskat kraftigt sedan början av 90-talet främst beroende på att förbättrad rening av avgaser från motorfordon, bättre förbränningsteknik vid vedeldning och ökade krav på produkter och industrier.

# Utsläpp från olika källor

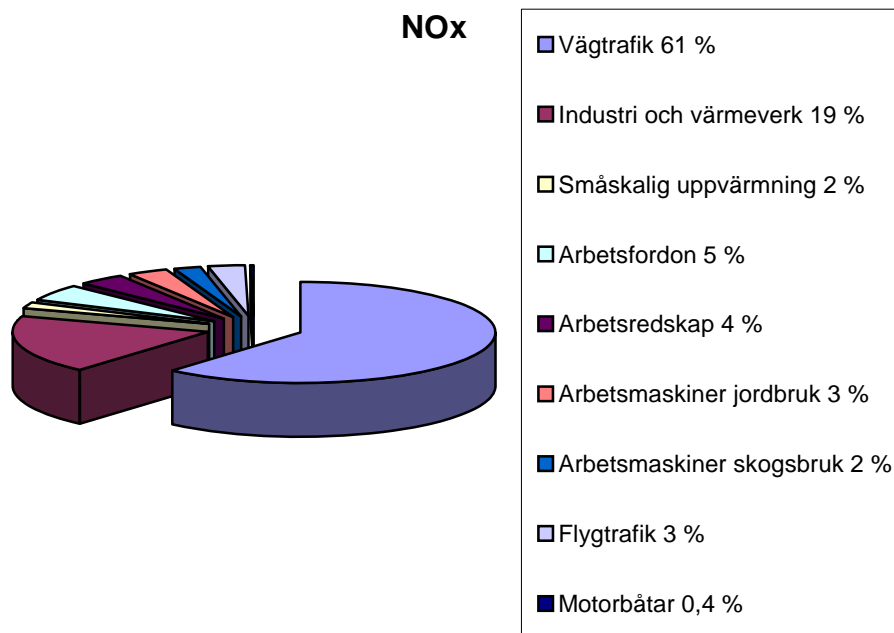
De totala utsläppen av kväveoxider (NO<sub>x</sub>), kolväten (VOC/HC), koldioxid (CO<sub>2</sub>), svaveldioxid (SO<sub>2</sub>), ammoniak (NH<sub>3</sub>), metan (CH<sub>4</sub>) och lustgas (N<sub>2</sub>O) i Örebro län uppdelat på olika källor redovisas i Tabell 1 nedan.

Tabell 1. Utsläpp till luft i Örebro län 2005. \*

Utsläppskälla \ Ämne	NO <sub>x</sub>	VOC/HC	CO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	NH <sub>3</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O
	ton	ton	kton	ton	ton	ton	ton
Arbetsfordon	340	790	29	0,3	0,05	11	10
Arbetsredskap	246	73	19	0,2	0,03	3,5	7
Arbetsmaskiner jordbruk	217	64	16	0,1	0,03	1	6
Arbetsmaskiner skogsbruk	133	85	11	0,1	0,02	1,7	4,1
Avfallsdeponier						2982	
Bensinstationer		104					
Djurhållning					1134	5050	
Flygtrafik	196		44				
Industrier och värmeverk	1201	500	510	270	68	27	53
Lösningsmedel och produktanvändning		1818					
Motorbåtar	26	375	6				
Småskalig uppvärmning	132	273	64	30			
Vägtrafik	3950	1355	760	3	70	43	13
<b>Totalt</b>	<b>6440</b>	<b>5445</b>	<b>1460</b>	<b>300</b>	<b>1270</b>	<b>8120</b>	<b>90</b>

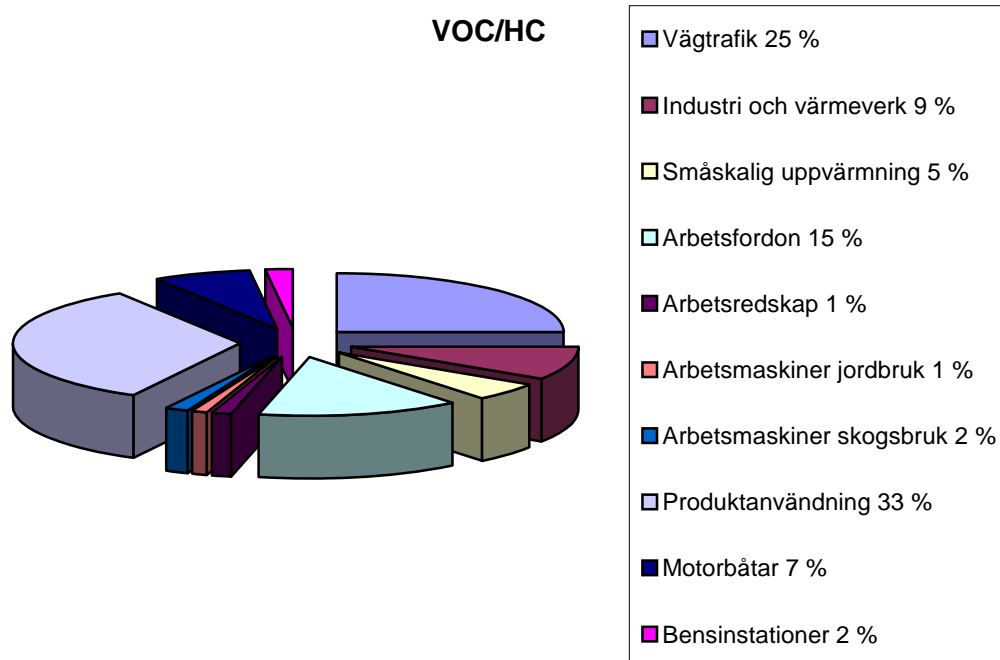
\* Beräkningarna för samtliga kategorier bygger helt eller delvis på riksstatistik. För närmare information om beräkningssätt se kvalitetsdokumentation (Bilaga 1).

Det totala utsläppet av NO<sub>x</sub> i Örebro län uppgår till ca 6 400 ton. Den klart största källan är vägtrafiken som står för ca 60 % av det totala utsläppet. Den näst största sektorn är industrier och värmeverk som står för nästan 20 %. Tredje största källan är arbetsfordon. I Figur 3 redovisas den procentuella fördelningen av NO<sub>x</sub> i Örebro län 2005.



Figur 3. Fördelning av NOx från olika utsläppskällor i Örebro län 2005.

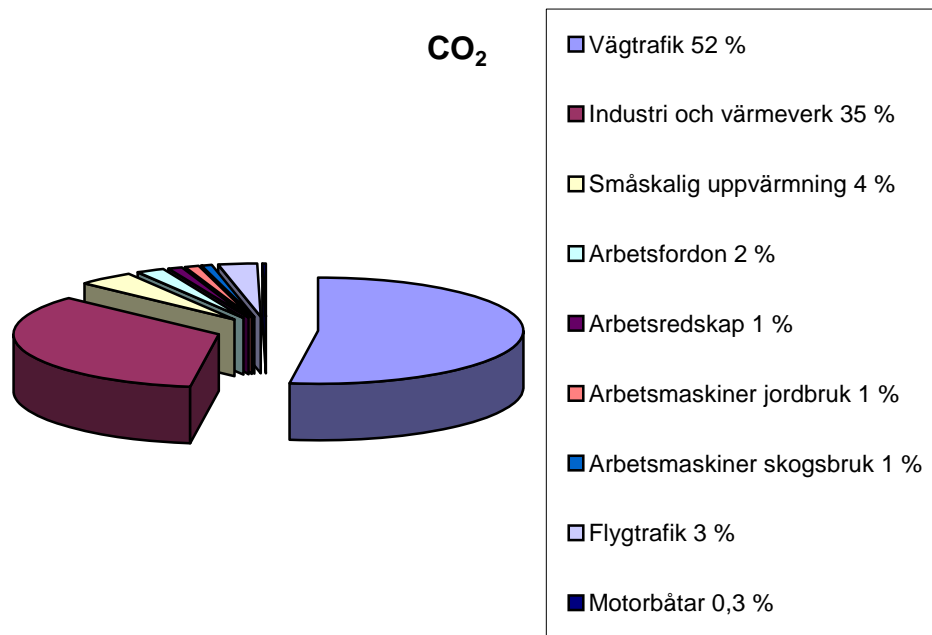
Utsläppet till luft av kolväten sker främst från sektorn lösningsmedel och produktanvändning samt sektorn vägtrafiken. Dessa står för ca 34 % respektive 25 %. Tredje största källan är arbetsfordon. Nedan i Figur 4 redovisas den procentuella fördelningen av VOC/HC. Det totala utsläppet i Örebro län uppgick till 5 445 ton. Den största källan till utsläpp av kolväten var 1995 och 2000 småskalig uppvärmning. Genom nya mätningar av utsläpp från småskalig vedeldning, så har man sett att vedeldning inte har så stora utsläpp av kolväten som man tidigare trott.



Figur 4. Fördelning av VOC/HC från olika utsläppskällor i Örebro län 2005.

Av totala 1 500 kton koldioxid bidrar vägtrafiken med de största utsläppen med 760 kton, vilket motsvarar 52 %. Antalet fordonskilometer har ökat sedan år 2000, vilket

medför att sektorn vägtrafik har ökat sitt bidrag av koldioxid med cirka 4 %. Näst största källan är industrier och värmeverk vilka har bidragit med ca 510 kton. Nedan i Figur 5 visas fördelningen i procent mellan de olika källorna.



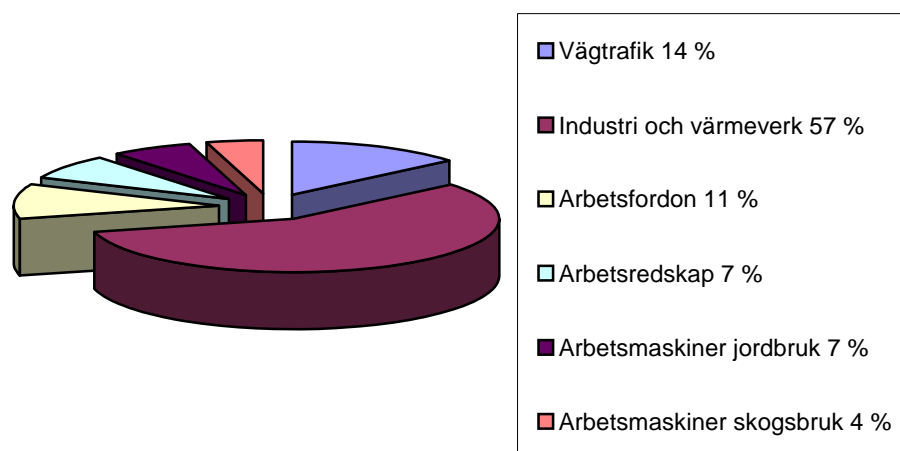
Figur 5. Fördelning av CO<sub>2</sub> från olika utsläppskällor i Örebro län 2005.

Svaveldioxid utsläppen i länet uppgår till ca 300 ton. Vilket är en betydande minskning sedan år 2000 då utsläppet låg på 1 070 ton. År 1995 beräknades inte svaveldioxidutsläppen i länet. Den största källan är industrier och värmeverk både för år 2000 och 2005. Denna sektor bidrar med nästan 90 % av emissionerna. Förutom småskalig uppvärmning som står för 10 % är det marginella utsläpp från övriga sektorer. Det ska nämnas att år 2000 var utsläppet av svaveldioxid från vägtrafiken troligen en aning överskattat.

Utsläppet av metan domineras av två poster, djurhållningen (62 %) och avfall (37 %). Bland övriga källor är det bara vägtrafiken som når 1 %. Det totala utsläppet av metan i Örebro län beräknas till 8 120 ton.

Fördelningen mellan olika källor av lustgas kan ses nedan i Figur 6. Den dominerande posten är industrier och värmeverk. Arbetsmaskiner/arbetsfordon/arbetsredskap utgör tillsammans andra största posten och bidrar med nästan 30 % av 93 ton.

## N<sub>2</sub>O



Figur 6. Fördelning av N<sub>2</sub>O från olika utsläppskällor i Örebro län 2005.

## Arbetsfordon

Vid beräkningen av utsläpp från arbetsfordon har kategorin delats upp i ett flertal branscher tex. järn- och stål industri och gruvor. Arbetsmaskiner som används inom skogsbruket samt jordbruket redovisas var för sig. Även vissa branscher har utelämnats då de inte finns representerade inom länet, t ex hamnar. Vid fördelning till respektive kommun har olika metoder använts, från fördelning enligt befolkningsstatistik till faktiska uppgifter från branschen. För närmare information se kvalitetsdokumentation i Bilaga 1. De totala utsläppen från arbetsfordon kan ses i Tabell 2.

Tabell 2. Utsläpp från arbetsfordon i Örebro län år 2005 (ton).

	NO <sub>x</sub> (ton)	VOC/ HC (ton)	CO <sub>2</sub> (kton)	SO <sub>2</sub> (ton)	NH <sub>3</sub> (ton)	CH <sub>4</sub> (ton)	N <sub>2</sub> O (ton)
År 2005	340	790	29	0,3	0,05	11	10

IVL:s rapport (Persson mfl, 1999) som användes som underlag för beräkningar av utsläpp från arbetsfordon år 2000 har nu uppdateras och i en ny rapport (Flodström mfl, 2004) där den senare har används för beräkningar gällande år 2005. I den nyare versionen konstateras att utsläpp framförallt för kväveoxider, metan och lustgas från arbetsfordon var mindre än tidigare vilket beror på metodbrist vid den tidigare inventeringen. 1995 gjordes beräkningarna genom att riksutsläppet fördelas på kommunerna i proportion till befolkningsstatistik.

Emissioner från arbetsfordon uppdelat i branscher kan ses i Tabell 3. Störst påverkan har hushåll vad gäller utsläppet av VOC. I denna sektor ingår även diverse industri och består av traktorer, truckar, skotrar och ismaskiner mm. För utsläpp av koldioxid och kväveoxider utgör entreprenadverksamhet den största källan. I sektorn

entreprenadverksamhet ingår bland annat arbetsfordon som används inom bygg och anläggningsbranschen så som grävmaskiner, hjullastare samt dumprar.

Tabell 3. Emissioner från arbetsfordon uppdelat i branscher 2005 (ton).

<b>Bransch</b>	<b>VOC</b>	<b>NO<sub>x</sub></b>	<b>N<sub>2</sub>O</b>	<b>CH<sub>4</sub></b>	<b>NH<sub>3</sub></b>	<b>SO<sub>2</sub></b>	<b>CO<sub>2</sub></b>
Järn och stål industri	10	37	1,1	0,2	-	0,02	2686
Järnväg	1,1	6,7	0,2	0,05	-	-	497
Flyg	1	4,6	0,1	0,03	-	-	337
Entreprenad verksamhet	47	211	6,4	1,4	0,03	0,1	15867
Gruvor	1,3	7	0,2	0,05	-	-	511
Hushåll	729	72	2	9,5	0,02	0,2	9315
Försvars-makten	0,2	0,7	0,02	-	-	-	49
<b>Totalt</b>	<b>790</b>	<b>340</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>0,05</b>	<b>0,3</b>	<b>29260</b>

För mer ingående information av vad respektive bransch består av för arbetsfordon se kvalitetsdokumentation (Bilaga 1).

## Arbetsredskap

Arbetsredskapens utsläpp till luft står för ca 1 till 7 % beroende på vilken ”förorening” man tittar på. Redskapen är uppdelade i fyra olika branscher, industri och anläggning, trädgård och fritid, offentlig verksamhet, samt övrigt. För de olika branscherna ingår olika redskap, tex i branschen övrigt ingår kyl och frysaggregat. För vidare information om vilka olika redskap som ingår i respektive bransch se kvalitetsdokumentation (Bilaga 1). De branscher och tillhörande redskap som användes för beräkning av utsläppen år 2005 från sektorn arbetsredskap skiljer sig ytterst lite från år 2000. Värdena från de båda åren får därmed anses som jämförbara. Däremot går det inte att få någon trend från år 1995 pga att de redskap som var medräknade då var betydligt färre. Det totala utsläppet från arbetsredskap följer nedan i Tabell 4.

Tabell 4. Utsläpp från arbetsredskap i Örebro län (ton).

	<b>VOC/HC</b>	<b>NO<sub>x</sub></b>	<b>N<sub>2</sub>O</b>	<b>CH<sub>4</sub></b>	<b>NH<sub>3</sub></b>	<b>SO<sub>2</sub></b>	<b>CO<sub>2</sub></b>
År 2000	129	246	8	6	0,04	0,1	17 314
År 2005	73	246	6,7	3,5	0,03	0,2	18 823

## Arbetsmaskiner jordbruk

Jordbrukets arbetsmaskiner släppte ut 217 ton kväveoxider vilket motsvarar 3 % av det totala utsläppet. Bidraget från jordbrukets arbetsmaskiner av lustgas (N<sub>2</sub>O) var 7 % eller 6 ton. För samtliga emissioner från sektorn se Tabell 5.

Tabell 5. Utsläpp från arbetsmaskiner jordbruk i Örebro län år 2005.

	<b>NOx (ton)</b>	<b>VOC (ton)</b>	<b>CO<sub>2</sub> (ton)</b>	<b>SO<sub>2</sub> (ton)</b>
År 2005	217	64	15 554	0,12

Utsläppsberäkningar gällande arbetsmaskiner bygger på en urvalsundersökning gjord av Statens jordbruksverk där man frågade efter antal traktorer och skördetröskor på jordbruksföretag. Denna undersökning visade att det fanns fler skördetröskor och traktorer i länet än vad som framkom av de tidigare beräkningarna som gjordes år 1995 och 2000 och som byggde på basis av statistik från SCB.



Foto: Carina Remröd

## Arbetsmaskiner skogsbruk

Utsläppet från denna kategori är beräknat utifrån statistik från IVL, närmare bestämt samma rapport som användes som grund till beräkningarna av utsläppen från arbetsfordon. Fordon som är inräknade i denna sektor är skördare och skotare. Skogsbrukets arbetsfordons riksutsläpp är fördelat först på länet utifrån bruttoavverkningsareal i länet i förhållande till riks avverkning. Fördelning på kommun nivå har gjorts med avseende på produktiv skogsmark i respektive kommun i förhållande till länet. IVL:s rapport (Persson mfl, 1999) som användes för emissionsfaktorer för arbetsmaskiner skogsbruk år 2000 har nu uppdateras och i en ny rapport (Flodström mfl, 2004) där den senare har används för beräkningar gällande år 2005. I den nyare versionen konstateras att utsläpp från framförallt för kväveoxider, metan och lustgas var mindre än tidigare vilket beror på metodbrist som vid den tidigare inventeringen. 1995 beräknade man utsläppet baserat på statistik över det totala antalet skogsbruksmaskiner i landet samt uppgifter över landets totala skogsareal.



Tabell 6. Utsläpp från arbetsmaskiner skogsbruk i Örebro län (ton).

	VOC	NO <sub>x</sub>	N <sub>2</sub> O	CH <sub>4</sub>	NH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>
2005	85	133	4	2	0,02	0,1	10 733

Andelen avverkad areal i riket och i länet har minskat sedan år 2000, vilket innebär en minskning av utsläpp från denna sektor sedan dess.

Av de totala utsläppen utgör arbetsmaskiner inom skogsbruket ett par procent. Lustgasutsläppen står för ca 4 %. För övriga utsläpp handlar det om mindre än 2 % av det totala.

## Avfallsdeponier

Vid nedbrytning av bl.a. organiskt material bildas metangas (CH<sub>4</sub>). I enlighet med klimatkonventionen sammanställer Sverige varje år data om sina utsläpp av klimatpåverkande gaser. Utifrån denna sammanställning (Naturvårdsverket, 2004) har emissionerna fördelats på kommuner och län då förhållandena i Sverige är relativt lika. Ingen hänsyn har tagits till om kommunerna tar tillvara gas från deponier eller om avfall förbränns istället för att deponeras. De rådande förhållandena kan i viss mån jämnas ut av att det finns många gamla deponier som läcker. I Sverige produceras ca 98 000 ton metangas från avfall. Utsläppet från Örebro län uppgår till ca 3 000 ton. Avfallssektorn står för ca 37 % av det totala metanutsläppet i länet och utgör den näst största källan. Ingen jämförelse kan göras med tidigare år då olika statistik har används vid de olika beräkningarna.

## Bensinstationer

Utsläpp av flyktiga organiska ämnen (VOC) i samband med tankning, fyllning och lagring samt spill är ca 100 ton. Detta utgör 2 % av det totala utsläppet som var 5 480 ton i länet.

Någon uppdatering har inte gjorts av väderna sedan år 2000 vilket innebär att utsläppen från bensinstationer är samma för de båda åren. Utsläppet från bensinstationer beräknades inte 1995.

## Djurhållning

Emissioner från jordbruket är beräknat för parametrarna ammoniak (NH<sub>3</sub>) och metan (CH<sub>4</sub>). För de olika parametrarna har olika beräkningsmetoder används. Utsläppen av ammoniak är beräknade utifrån tre olika gödseltyper handelsgödsel, betesgödsel (avföring från djur vid betning) och stallgödsel (SCB, 2004). Utsläppen av metan har beräknats genom att antalet djur multiplicerats med olika emissionsfaktorer (Statens Jordbruksverk, 2004) beroende på djurart.



Foto: Carina Remröd

Utsläppet av metan respektive ammoniak i länet var ca 5 050 och 1 100 ton från djurhållning. Djurhållning utgör i och med detta den största källan för de båda parametrarna.

Totalt har antalet djur i länet har minskat sedan år 2000, tex har antalet mjölkkor minskat. Vilket innebär att utsläppet av metan från djurhållningen har minskat sedan 2000 även om det inte kan utläsas direkt vid en jämförelse mellan åren då tillgång på bättre emissionsfaktorer medför att beräkningarna förbättras sedan år 2000. Tex har man upptäckt att mjölkorna har en högre metangasproduktion än vad man tidigare trott. Detta beror på att den ökade mjölkproduktionen per ko medför ett ökat energibehov hos kon. Emissionsväderna har i och med uppdateringen kommit lite närmre sanningen. Utsläppet av metan beräknades inte 1995.

Nedan visas metanutsläppet per djurart i länet.

Tabell 8. Utsläpp av metan (ton) från djurhållning i Örebro län fördelat på djurslag.

Örebro län	Mjölkcor	Övrig nöt	Svin	Höns	Hästar	Får
2000	2 065	1 673	647	23	53	70
2005	2 160	2 155	296	209	180	49

## Flygtrafik

Denna kategori baseras uppgifter från miljörapporten från Örebro-Bofors flygplats och från riksstatistik från Statens institut för kommunikationsanalys (SIKA, 2005). Utsläppen från flygtrafiken som redovisas i miljörapporten är endast ”bokförd” vid de tillfällen flygplanen befinner sig under 900 meters höjd, dvs. start och landningar. Övriga utsläppet från flygtrafiken är beräknat för riket och bygger på uppgifter angående mängd bunkrad bränsle för flyget.

Utsläppet av kväveoxider uppgick år 2005 till 196 ton och koldioxidutsläppet var 44 kton. Svaveldioxid är inte beräknad då denna uppgift ej har gått att få tag i men år 2000 låg detta utsläpp på 30 ton.



Foto: Roger Lundberg

## Industrier och värmeverk

Sektorn industrier och värmeverk består av industrier och fjärrvärmeverk. I denna kategori redovisas emissioner från de anläggningar som är tillståndspliktiga enligt förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd (A- och B anläggningar). Dessa uppgifter är baserade på dels faktiska (uppmätta) och dels beräknade uppgifter. Även för mindre fjärrvärmeverk (C-anläggningar) har emissioner redovisats. Uppgifterna är hämtade från anläggningarnas miljörapporter. För samtliga anläggningar där koldioxidutsläppen inte redovisats har dessa beräknats utifrån förbrukad mängd bränsle. Det bör noteras att trots att det kan ligga kontinuerliga mätningar och besiktningmätningar bakom så innehåller även miljörapporterna uppskattade och beräknade värden vilket gör att siffrorna inte är några exakta tal. Den totala storleksordningen bör dock ses som representativ. För mer ingående information se kvalitetsdokumentation i Bilaga 1. Industrier och värmeverk står för den andra största utsläppsposten av NOx. Det innebär ett utsläpp av 1 200 ton. Vad gäller svaveldioxider utgör industrier och värmeverk nästan 90 % av utsläppen. De största utsläppen sker i Askersund, Karlskoga, Örebro och Lindesberg kommun. För uppdelning av alla utsläpp per kommun se Bilaga 2.



Foto: Carina Remröd.

För det totala utsläppet från industrier och värmeverk de tio senaste åren se Tabell 9, 1995 redovisades dock endast NO<sub>x</sub> och VOC-utsläpp i länet. I EDB-luft finns uppgifter om utsläpp för fler parametrar från industrier och värmeverk, t.ex. metaller. Dessa redovisas ej i denna rapport då de inte är kompletta för samtliga utsläppskällor.

Tabell 9. Utsläpp från industrier och värmeverk i Örebro län.

	NO <sub>x</sub> (ton)	VOC/HC (ton)	CO <sub>2</sub> (kton)	SO <sub>2</sub> (ton)	NH <sub>3</sub> (ton)	CH <sub>4</sub> (ton)	N <sub>2</sub> O (ton)
1995	1548	952	-	-	-	-	-
2000	1699	427	523	832	9	313	191
2005	1201	499	510	270	68	27	53

Vid en jämförelse mellan utsläppen år 2000 när senaste EDB-luft gjordes och år 2005 kan följande förändringar utläsas: utsläppsmängden av NO<sub>x</sub> och SO<sub>2</sub> har minskat med ca 500 ton respektive 550 ton och CO<sub>2</sub> utsläppen har minskat med 13 kton.

Bidraget av koldioxid, kväveoxider, svaveloxider samt kolväten från värme- och kraftvärmeverk kan utläsas nedan i Tabell 10. I dessa uppgifter är även mindre energi-/värmeproducerande verk inräknade, s.k. C-anläggningar.

Tabell 10. Andelen emissioner från värme- och kraftvärmeverk i förhållande till totala utsläppet från industrier och värmeverk.

<b>Industrier och värmeverk</b>	<b>CO<sub>2</sub> (kton)</b>	<b>NO<sub>x</sub> (ton)</b>	<b>VOC (ton)</b>	<b>SO<sub>2</sub> (ton)</b>
Totalt	510	1201	499	270
Energi/värme	355	309	1,2	122
Andel energi/värme	70 %	26 %	0,2 %	45 %

## Lösningsmedel och produktanvändning

Med lösningsmedel och produktanvändning menas endast hushållens bidrag. Av länets totala utsläpp (5 445 ton) av VOC kommer 33 % av utsläppet från lösningsmedel och produktanvändning. VOC-utsläppet från lösningsmedel och produktanvändning är den största källan följt av vägtrafiken. Även på nationell nivå är den största utsläppskällan av VOC användningen av lösningsmedel och andra kemiska produkter. Vid en uppskattning av länets utsläpp från lösningsmedel och produktanvändning har de nationella emissionerna fördelats efter befolkningsstatistik. Enligt miljömålsportalen ([www.miljomalsportalen.se](http://www.miljomalsportalen.se)) har bidragit av VOC från lösningsmedel och produktanvändningen minskat lite sedan år 2000, nationellt sett.

## Motorbåtar

Utsläpp från motorbåtar bygger i grunden på rapporten ”Miljöpåverkan från fritidsbåtar, fisk- och arbetsfartyg” (Alexandersson, 1992). Rapporten är från 1992 men har beräknats om utifrån uppgifter från Svenska naturskyddsföreningens uppgifter av total utsläppet av kolväten från utombordsmotorer i Sverige för 2001 ([www.snf.se](http://www.snf.se)). Övriga parametrar har räknats upp med samma faktor. I denna kategori är enbart fritidsbåtar medräknade då fiskefartyg samt arbetsfartyg i princip ej förekommer i länet. Till fritidsbåtar är båtar med både bensin (tvåtakt- och fyrtaktsmotorer) och dieseldrivna motorer medräknade.

Aktuella parametrar som beräknats är VOC, NO<sub>x</sub> och CO<sub>2</sub>. I tabell 11 redovisas utsläppen från motorbåtar för 2005, utsläppet är det samma som år 2000.

Tabell 11. Utsläpp från motorbåtar i Örebro län 2005 (ton).

	<b>NO<sub>x</sub> (ton)</b>	<b>VOC (ton)</b>	<b>CO<sub>2</sub> (ton)</b>
2005	26	375	5690

Som nämnts ovan är utsläppen från motorbåtar uppskattas utifrån en rapport från 1992 och det är rimligt att en viss förändring skett sedan dess vad gäller utsläppet av kolväten. Enligt Sjöfartsverket kommer en minskning av kolväteutsläppet har skett när nästa revidering av denna emissionsdatabas görs. Nya EG direktiv har numera införts och som innebär en 75 % reduktion av kolväteemissionerna för nya motorer jämfört med 1996 års modellutbud.

## Småskalig uppvärmning

Småskalig uppvärmning står för 5 % av VOC/HC-utsläppen i länet och det totala utsläppet låg på 273 ton. Med hjälp av nya emissionsfaktorer (Henningsson, 2007) för vedeldning har säkrare bestämmingar av utsläppen kunnat göras än vid tidigare år. Detta har resulterat i att utsläppen från småskalig uppvärmning är lägre än vad man tidigare trott. I de nya emissionsfaktorerna för vedeldning antas andelen dålig eldning vara mindre, man har även kunnat specificera utsläppen för olika panntyper genom nya mätningar. Detta medför att utsläppen för år 2000 var mycket överskattade och därmed inte jämförbara med värden från år 2005.

Tabell 12. Utsläpp från småskalig uppvärmning i Örebro län.

Utsläppskälla	NO <sub>x</sub> (ton)	VOC/HC (ton)	CO <sub>2</sub> (kton)	SO <sub>2</sub> (ton)
2005	132	273	64	30

## Vägtrafiken

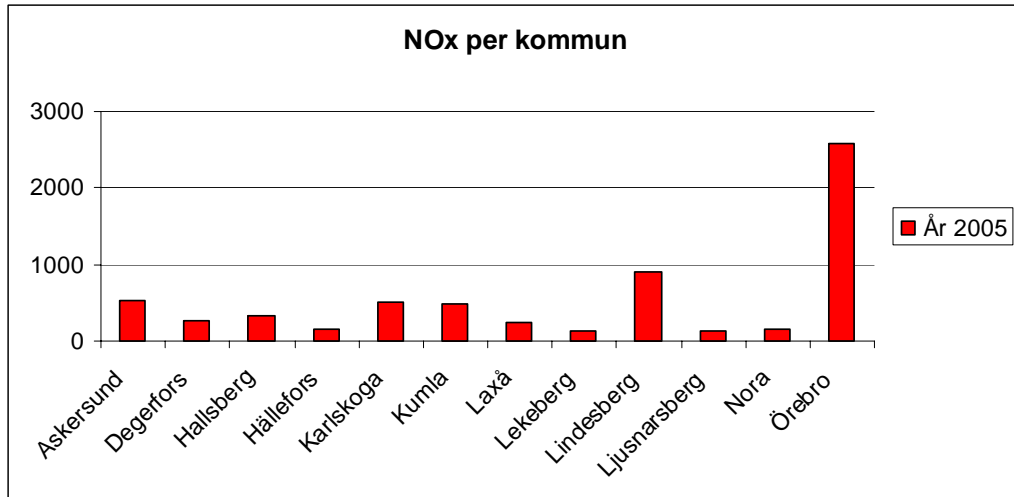


Foto: Roger Lundberg

Det årliga utsläppet från vägtrafiken av kväveoxider (NO<sub>x</sub>) uppgick till ca 3 950 ton och utgör därmed den ojämförligt största källan till NO<sub>x</sub>-utsläpp. Vägtrafiken står för knappt 61 % av utsläppen. Även när det gäller koldioxid (CO<sub>2</sub>) var vägtrafiken den största källan i länet och stod för 52 %. Utsläppen av kolväten (VOC) stod för 25 % av det totala utsläppet i länet. Även när det gäller utsläppen av lustgas (N<sub>2</sub>O) och står vägtrafiken för en stor del, 14 %. Då det visade sig att de beräknade utsläppen för år 2000 var överskattade gjordes en beräkning av emissioner från vägtrafik år 2000 efter metodiken som använts för år 2005 även i detta projekt. Denna beräkning visade att utsläppet av koldioxid från vägtrafiken har ökat med cirka 4 % sedan år 2000.

# Kommunvis uppdelning av totala utsläppet

I Figur 7- 11 visas det totala utsläppet av kväveoxider (NO<sub>x</sub>), kolväten (HC/VOC), koldioxid (CO<sub>2</sub>), svaveldioxid (SO<sub>2</sub>), ammoniak (NH<sub>3</sub>), respektive metan (CH<sub>4</sub>) fördelat kommunvis.

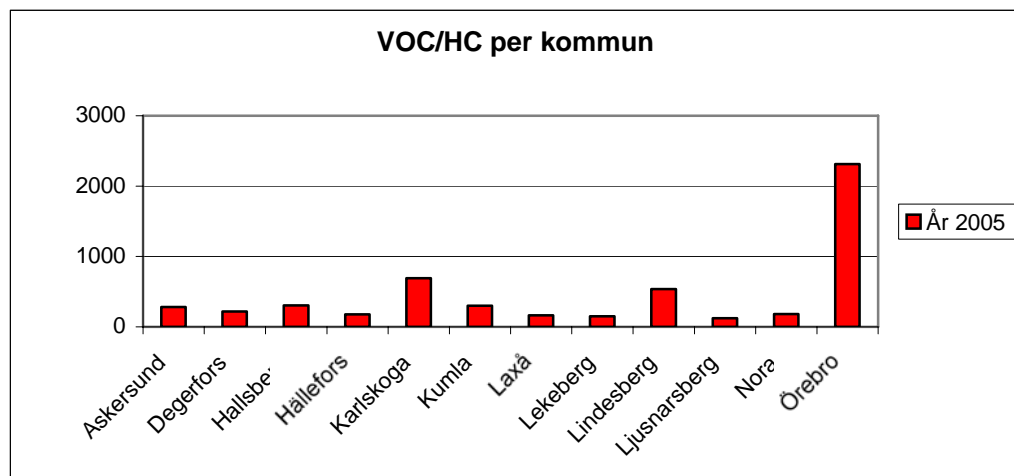


Figur 7. NO<sub>x</sub>-utsläpp (ton/år) för år 2005 per kommun i Örebro län.

## Kommentar till Figur 7

Starkt trafikerade genomfartsvägar och större industrianläggningar inom kommunerna bidrar till utsläppsbilden. Vägtrafiken var den sektor som stod för det största bidraget av NO<sub>x</sub> i alla kommuner förutom i Lindesberg och Askersund där industrier och värmeverk var den mest bidragande sektorn. Noterbart är också att den näst största källan till kväveoxidutsläpp i Lekebergs kommun är arbetsmaskiner i jordbruket.

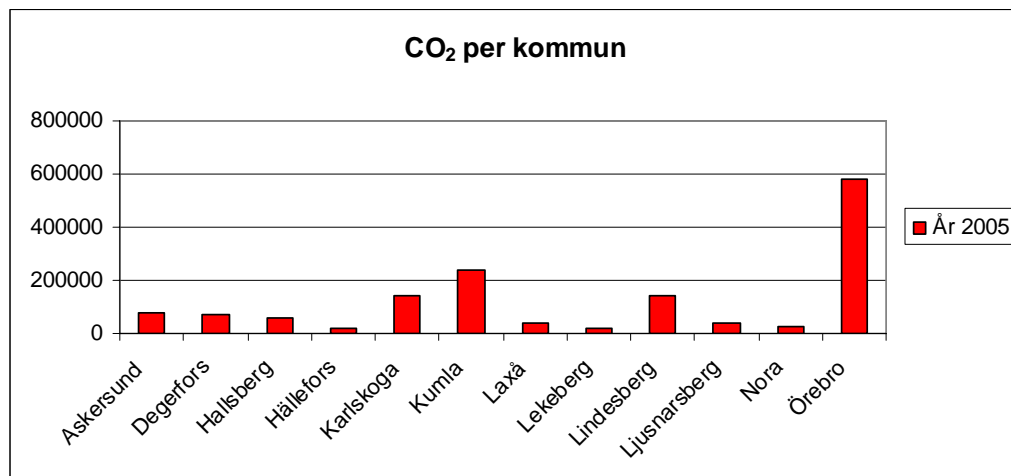
Utsläppet av NO<sub>x</sub> har minskat i alla kommunerna sedan år 2000 vilket beror på förbättrad förbränningsteknik inom fordonstrafiken. Minskningen är dock långsam då fordonsparken hela tiden blir större.



Figur 8. VOC/HC-utsläpp (ton/år) för år 2005 per kommun i Örebro län.

### Kommentar till figur 8

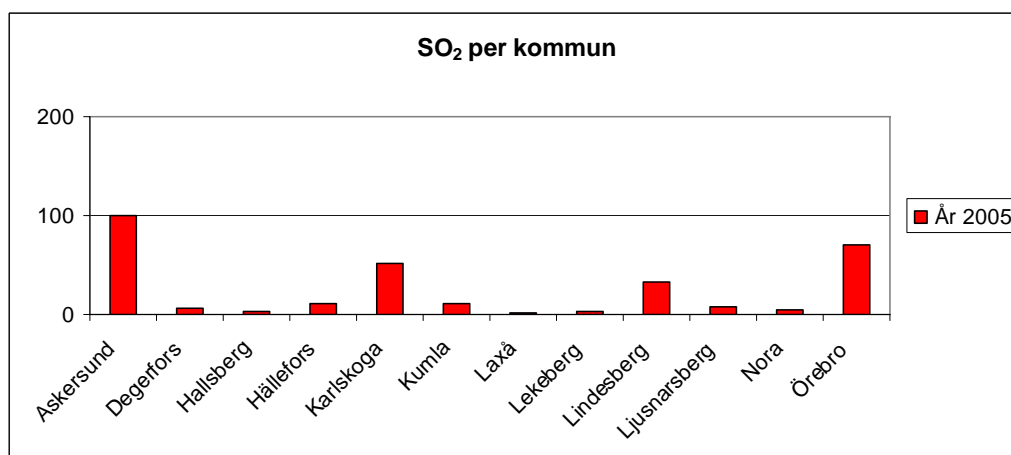
Utsläppet av VOC/HC påverkas mycket av trafiksituationen samt hushållens användning av lösningsmedel och andra produkter. Dessa sektorer var den största källan i samtliga kommuner förutom i Laxå och Hällefors, där utsläppet av VOC/HC till största delen kom från sektorn motorbåtar. I Karlskoga, Lindesberg och Lekebergs kommun hade man en högre andel VOC/HC som kom från sektorn industrier och värmeverk jämfört med de andra kommunerna.



Figur 9. CO<sub>2</sub>-utsläpp (ton/år) för år 2005 per kommun i Örebro län.

### Kommentar till figur 9

Koldioxidutsläppet påverkas mest av vägtrafiken och industrier och värmeverk. Dessa sektorer var de största källorna till koldioxidutsläppet i alla kommuner förutom Hällefors, Degerfors, Nora samt Laxå där småskalig uppvärmning var en av de största källorna. Kumla kommun har haft den störst ökningen av utsläppen av koldioxid inom sektorn industrier och värmeverk de senaste fem åren vilket beror på en ökad avfallsförbränning vid en av de största industrierna i kommunen.

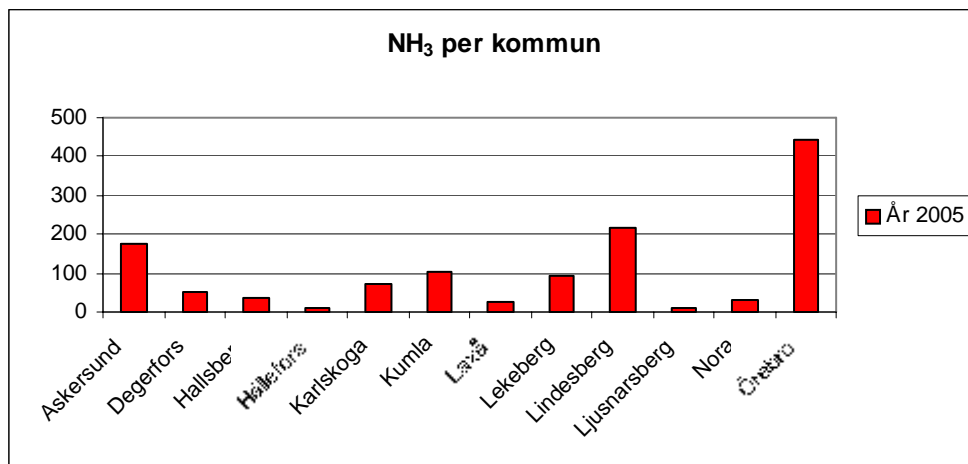


Figur 10. SO<sub>2</sub>-utsläpp (ton/år) för år 2005 per kommun i Örebro län.

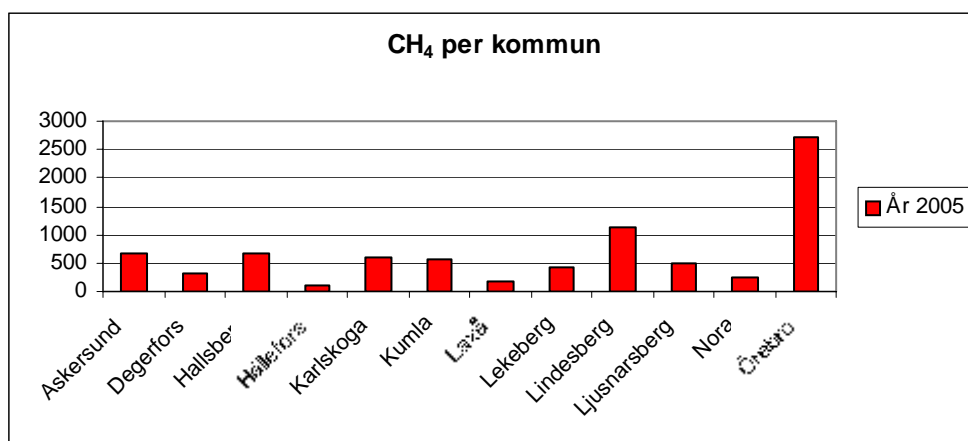


### Kommentar till Figur 10

Störst betydelse för utsläppet av svaveldioxid har industrier och värmeverk. Svaveldioxidutsläppet var störst i Askersund, som stod för en tredjedel av utsläppet i länet, vilket beror på massa- och pappersindustrin inom kommunen.



Figur 11. NH<sub>3</sub>-utsläpp (ton/år) för år 2005 per kommun i Örebro län.



Figur 12. CH<sub>4</sub>-utsläpp (ton/år) för år 2005 per kommun i Örebro län.

### Kommentar till Figur 11 och 12

Parametrarna ammoniak och metan påverkas främst av djurhållning. Detta återspeglas i att kommuner med stora jordbruk (med djur) uppvisar de högsta halterna. Örebro kommun står för de största utsläppen, 440 ton ammoniak samt 2 700 ton metan.

## Källförteckning

Flodström, E. Sjödin, Å. Gustafsson, T. (2004) ”Uppdatering av utsläpp till luft från arbetsfordon och arbetsredskap för Sveriges internationella rapportering” Rapporteringsserie SMED och SMED & SLU Nr 2 2004.

Heningsson, E. Jerksjö, M. Liljeberg, M. Haeger-Eugensson, M. (2007) ”Förbättringar av emissionsdatabas luft för Örebro län”. IVL Rapport.

Persson, K. Kindbom, K. (1999) ”Kartläggning av emissioner från arbetsfordon och arbetsredskap i Sverige” IVL Rapport.

Alexandersson. (1992) ”Miljöpåverkan från fritidsbåtar, fiske och arbetsfartyg”, Naturvårdsverket rapport 3993.

Naturvårdsverket. (2004) ”Sweden’s National Inventory Report 2004” Submitted under the united Nations Framework Convention on Climate Change, Stockholm.

SCB Statistiska centralbyrån. (2004) ”Utsläpp av ammoniak till luft i Sverige 2003” Sveriges officiella statistik, Statistiska meddelanden MI 37 SM 0401.

SIKA (Statens institut för kommunikations analys). (2005) ”Luftfart 2005”, Rapport 2006:17.

Statens Jordbruksverk. (2004) ”Förutsättningar för att minska växthusgasutsläppen från jordbruket”, Rapport 2004:1.

### **Muntliga uppgifter**

Naturvårdsverket, Kjell Andersson

Hjälmarens båtförbund

SCB, Rolf Andersson

Sjöfartsverket, Andres Wissler

Sotarnas Riks Förbund, Björn Björkman

Statens Jordbruksverk, Ulf Svensson

### **Internet**

Miljömålportalen [www.miljomal.nu](http://www.miljomal.nu)

Naturskyddsföreningen [www.snf.se](http://www.snf.se)

Statistiska centralbyrån [www.scb.se](http://www.scb.se)

# Bilaga 1. Kvalitetsdokumentation

## Arbetsfordon

Emissioner från arbetsfordon är uppdelat i olika branscher vilka i sin tur består av olika arbetsfordon. För vilka branscher och tillhörande fordon som ingår se nedan.

<b>Bransch</b>	<b>Fordon</b>
Jordbruk:	Se arbetsmaskiner i jordbruket.
Tillverknings/verkstadsindustri samt Järn/stål industri:	Dumper, hjullastare, kranar, truckar, traktorer, lok, traktorlastare övrigt.
Banverket:	Dieselarbetslok, diesellinjelok, övrigt.
Skogsindustri:	Diverse, dumprar, grävmaskiner, hjullastare, mobilkranar, sopmaskiner, lastmaskiner, övrigt, traktorer, truckar.
Skogsbruk:	Se arbetsmaskiner i skogbruket.
Entreprenad verksamhet och bygg och anläggning:	Dumper, tipptruck, grävmaskiner, grävlastare, hjullastare, kompaktlastare, bandlastare, väghyvel, annat, mobilkranar, teleskopstruckar, vältar, beläggningsmaskiner, bandschaktmaskin, hydrauliska borrhagnar.
Gruvor under jord:	Traktorer, övrigt, skrotaggregat, tipptruck, lastbilar.
Hushåll + diverse industri och samhälle:	Traktorer, skoter, truckar, ismaskiner.

Hamnar och arbetsmaskiner hamnar är ej med de i princip inte förekommer i länet.

Beräkningarna i denna kategori baseras på rapporten ”*Uppdatering av utsläpp till luft från arbetsfordon och arbetsredskap för Sveriges internationella rapportering*” (Flodström mfl, 2004).

Nedan visas (Tabell 1.1) emissioner (ton/år) för hela riket 2002 från arbetsfordon uppdelat i branscher.

Tabell 1.1 Emissioner (ton/år) från arbetsfordon hela riket år 2002, uppdelat i branscher.

	CO	VOC	NOx	Partiklar	N2O	CH4	NH3	SO2	CO2
Järn och stål industri	873	367	2279	209	64	9	0	1	152920
Banverket	104	35	403	25	12	2	0	0	28272
Luffartsverket	94	36	279	22	8	1	0	0	19192
Skogsindustri	507	185	1480	112	45	6	0	1	104553
Entreprenad	4578	1727	12871	1020	386	55	2	6	903375
Gruvor	129	49	433	31	13	2	0	0	29081
Hushåll + diverse industri och samhälle.	72662	26651	4413	1025	121	370	1	8	530335

Emissionerna från branscherna järn och stålindustri, banverket, skogsindustri, entreprenad samt hushåll + diverse industri och samhälle har fördelats efter på kommunerna i proportion till folkmängd, enligt SCB:s befolkningsstatistik.

Zinkgruvan Mining AB har i sin miljörapport angett mängden koldioxid (CO<sub>2</sub>) från arbetsmaskiner (transporterinternt och gråbergshantering). Denna halt har sedan dividerats med totala utsläppsmängden CO<sub>2</sub> i riket för att få andelen emissioner som gruvan står för. Totala utsläppsmängden CO<sub>2</sub> riket kommer från ”Uppdatering av utsläpp till luft från arbetsfordon och arbetsredskap för Sveriges internationella rapportering”, (Flodström mfl, 2004). Andelen har sedan använts för att proportionerligt beräkna de övriga emissionerna från arbetsfordon vid gruvverksamhet.

Vid beräkningar av emissioner från arbetsfordon i branschen flyg hämtades uppgifter från luftfartsverket som sedan fördelades efter antalet landningar på Örebro flygplats i förhållande till antalet landningar i Sverige enligt Statens institut för kommunikations analys (SIKA, 2005).

Uppgifter gällande arbetsfordon i branschen försvarsmakten hämtades från Villingsbergs skjutfälts miljörapport 2005 (se Tabell 1.2) och dessa är beräknade utifrån andel koldioxid av totala mängden (2 792 ton) från försvarsmakten.

Tabell 1.2 Utdrag ur miljörapport för Villingsbergs skjutfält år 2005

Försvarsmakten (Villingsbergs skjutfält)	Parti								
	CO	VOC	NOx	-klar	N2O	CH4	NH3	SO2	CO2
Karlskoga	9,5	0,31	6,4	0,65	0,22	0	0	0	602,3

### Skillnad EDB-luft för år 2000 och år 2005

Branscher och tillhörande fordon skiljer sig något åt mellan de båda åren.

Det visade sig att emissioner från arbetsfordon inte var så stora som man kom fram till i den rapporten som används som grund för beräkningarna år 2000. Framförallt är det stora skillnader i av utsläpp av NO<sub>x</sub>, CH<sub>4</sub> och N<sub>2</sub>O detta kan enligt (Flodström mfl, 2004) bero på metodbrist som förelåg i tidigare års inventering.

## Arbetsredskap

Beräkningarna i denna kategori baseras samma rapport som sektorn arbetsfordon dvs "Uppdatering av utsläpp till luft från arbetsfordon och arbetsredskap för Sveriges internationella rapportering" (Flodström mfl, 2004). Emissioner från arbetsredskap är uppdelat i olika branscher vilka i sin tur består av olika redskap. För vilka branscher och tillhörande redskap som ingår se nedan.

### Bransch

Industri och anläggning:

### Redskap

Borraggregate, kompressorer, generatoraggregate, kalkmaskiner, pålningsmaskiner, spontningsmaskiner, fräsar, asfalts sågar, sorteringsverk, stenkross, vibratorplatta m.m.

Offentlig verksamhet:

Häcksax, jordfräs, högtryckstvättar, gräsklippare, snöslungor, gräsklippare (åk).

Skogsindustri:

Motorsågar, motorkapare, röjsågar.

Övrigt:

Kylaggregate, frysaggregate.

De totala emissionerna i Sverige från arbetsfordon uppdelat i respektive bransch kan ses i Tabell 1.3. Branschen skogsbruk är inte medräknat i denna sektor utan ingår istället i sektorn arbetsmaskiner skogsbruk.

Tabell 1.3 Totala emissioner i Sverige från arbetsfordon uppdelat i branscher

Arbetsredskap										
ton/år	CO	HC	NOx	Partiklar	N2O	CH4	NH3	SO2	CO2	
Industri & anläggning	6816	1538	6258	455	182	41	1	3	433225	
Offentlig verksamhet, trädgårds	41846	2351	385	^^	3	96	0	3	118721	
Skogsbruk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Övrigt	876	399	1507	232	37	5	0	1	89675	
<b>Totalt arbetsredskap</b>	<b>49538</b>	<b>4288</b>	<b>8150</b>	<b>687</b>	<b>222</b>	<b>142</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>641621</b>	

Samtliga emissioner från arbetsredskap är fördelat på kommunerna i proportion till folkmängd, enligt SCB befolkningsstatistik.

### Skillnader EDB-luft år 2000 och år 2005

Branscher och tillhörande redskap skiljer sig något mellan åren. Se kommentar under arbetsfordon angående uppdatering av bakgrundsrapport.

Arbetsredskap i skogsbruk har år 2005 inte räknas med då det redan är inräknat i sektorn Arbetsmaskiner skogsbruk. År 2000 räknades arbetsmaskiner skogsbruk med i kategori arbetsredskap bransch skogsbruk.

## Arbetsmaskiner i jordbruket

Statistik över hur många traktorer och skördetröskor som finns i länet (se Tabell 1.5) och i respektive kommun kommer från Statens jordbruksverk (Ulf Svensson).

Tabell 1.5 Antalet traktorer och skördetröskor i Örebro län.

Kommunnamn	Traktorer	Tröskor
LEKEBERG	664	144
LAXÅ	213	21
HALLSBERG	510	107
DEGERFORS	130	18
HÄLLEFORS	66	9
LJUSNARSBERG	40	
ÖREBRO	1 820	463
KUMLA	301	89
ASKERSUND	452	105
KARLSKOGA	281	23
NORA	226	23
LINDESBERG	1 087	259
<b>Totalt</b>	<b>5 789</b>	<b>1 260</b>
<b>Riket totalt</b>	<b>159 587</b>	<b>27 630</b>

Inga specifika emissionsfaktorer för jordbruksmaskiner har används utan emissionerna räknads utifrån en total för länet för alla sektorer inom kategorierna Arbetsfordon och Arbetsredskap (Henningsson mfl, 2007).

### Skillnader EDB-luft år 2000 och år 2005

Undersökningen om traktorer och skördetröskor från 2005 bygger på en urvalsundersökning där man frågade efter antal traktorer och skördetröskor på jordbruksföretag (2 ha eller ett visst antal djur). Undersökningen som används år 2000 var en totalundersökning vilket gör att dessa siffror inte är direkt jämförbara.

## Arbetsmaskiner skogsbruk

Beräkningarna i denna kategori baseras på rapporten ”Uppdatering av utsläpp till luft från arbetsfordon och arbetsredskap för Sveriges internationella rapportering” (Flodström mfl, 2004). De totala emissionerna från skogsbrukets arbetsfordon i Sverige kan ses i tabell 1.6. Fordon som är inräknade i denna del är skördare och skotare. Redskap som motorsågar, motorkapare och röjsågar finns representerade under sektorn arbetsredskap bransch skogsindustri.

Tabell 1.6 Totala emissioner från skogsbrukets arbetsfordon i Sverige.

Emissionsfaktor 2002 från Uppdatering av utsläpp till luft från arbetsfordon och arbetsredskap för Sv. Internationell rapportering									
ton/år	CO	VOC	NOx	Partiklar	N20	CH4	NH3	SO2	CO2
Skogsbruk (riket)	2337	846	6583	503	202	29	1	3	471412

Uppgifter om bruttoavverkning i länet år 2001-2003 har hämtas från Skogsstyrelsen och SCB. Bruttoavverkning i Sverige år 2005 har hämtas från Skogsstyrelsen. Andel skogsareal är den samma som i EDB-luft 2000.

Rikutsläppet för skogsbrukets arbetsfordon är fördelat först på länet utifrån bruttoavverkningsareal i länet i förhållande till riksavverkning. Fördelning till kommunnivå har gjorts med avseende på produktiv skogsmark (samma siffror som EDB-luft 2000) i respektive kommun i förhållande till länet.

Skillnader EDB-luft år 2000 och år 2005

Andel skogsareal per kommun är det samma för de båda åren. Se kommentar under arbetsfordon angående uppdatering av bakgrundsrapport.

## Avfalls deponier

Beräkningarna är utförda utifrån rikssiffror av utsläpp till luft av metan (Naturvårdsverket, 2004). Metanutsläppet har sedan fördelats efter befolkningsstatistik på län respektive kommun.

Skillnader EDB-luft år 2000 och år 2005

Beräkningarna för de respektive åren bygger båda på rikssiffror som sedan fördelats efter befolkningsstatistik skillnaden är att olika rapporter har används som beräkningsunderlag.

## Bensinstationer

VOC avgången i samband med tankning, fyllning och lagring vid bensinstationer är beräknade utifrån såld mängd bensin och emissionsfaktorer från Naturvårdsverket. Beräkningarna baseras på att alla stationer efter 1999 har återvinning vid tankning, fyllning samt lagring enligt följande:

Fyllning och lagring:	0,0002 ton VOC/ton bensin
Tankning:	0,0005 ton VOC/ton bensin
Spill:	0,0001 ton VOC/ton bensin
Totalt:	0,0008 ton VOC/ton bensin

VOC-utsläppet från bensinstationer har sedan fördelats till den kommun där försäljning har skett.

Skillnader EDB-luft år 2000 och år 2005

Ingen uppdatering har gjorts sedan EDB-luft 2000 samma uppgifter har används.

## Djurhållning

Emissioner från jordbruket är beräknat för parametrarna ammoniak ( $\text{NH}_3$ ) och metan ( $\text{CH}_4$ ). Utsläppen av ammoniak är beräknade för tre olika "gödsel typer", stallgödsel, betesgödsel och handelsgödsel. Emissionsfaktorerna för stallgödsel har beräknats genom nationell statistik för ammoniakavgång från stallgödsel (SCB, 2004) har dividerats med antalet djur per djurslag. Detta ger emissionsfaktorn ton ammoniak per djur och år se Tabell 1.7.

Tabell 1.7 Beräknade emissionsfaktorer för stallgödsel (ton ammoniak/djur och år).

Djurslag	Slättbygd	Skogsbygd
Mjölkkor		
Övriga nöt		
Tot. nöt	0,017	0,018
Svin (suggor+slaktsvin)	0,004	0,003
Höns	0,000	0,000
Häst	0,011	0,011
Får	0,005	0,003

Emissionsfaktorerna för betesgödsel har beräknats på samma sätt och med samma källa som för stallgödsel se Tabell 1.8.

Tabell 1.8 Beräknade emissionsfaktorer för betesgödsel (ton ammoniak/djur och år).

Djurslag	Slättbygd	Skogsbygd
Mjölkkor		
Övriga nöt		
Tot. nöt	0,002	0,002
Svin (suggor+slaktsvin)		
Höns		
Häst och får	0,002	0,002

Emissioner från handelsgödsel är beräknat utifrån totala emissionerna från respektive produktionsområde (Svealands slättbygder och Mellersta Sveriges skogsbygder) och sedan beräknat som emissionsfaktor ton för respektive produktionsområde/gödselad åkerareal där även hänsyn tagits till areal som gödslats.

Tabell 1.9 Beräknade emissionsfaktorer för handelsgödsel (ton ammoniak/ha).

	(ton/ha)
Svealands slättbygder	0,000874296
Mell. Sveriges skogsbygder	0,000611621

Metan är beräknat med emissionsfaktorer (kg CH<sub>4</sub>/djur år) från Jordbruksverkets rapport ”Förutsättningar för att minska växthusgasutsläppen från jordbruket” (Statens Jordbruksverk, 2004). Uppgifter om antal djur i länet är hämtade från Statens jordbruksverk. I tabell 1.10 kan emissionsfaktorer för metan utläsas (här ingår vomförsämning och gödselhantering).

Tabell 1:10 Emissionsfaktorer för metan

	kg CH <sub>4</sub> /djur år
Mjölkkor	228,51
Övriga nötkreatur	55,33
Får	8,08
Getter	5
Hästar	8,42
Svin	6,67
Fjäderfä	1,32



## Skillnader EDB-luft år 2000 och år 2005

Emissionsfaktorn för metan är hämtad från olika källor för de båda åren. En skillnad mellan åren är att emissionsfaktorn för metan från mjölkor har ökat sedan EDB-luft 2000. Detta förklaras i Jordbruksverkets rapport *”Förutsättningar för att minska växthusgasutsläppen från jordbruket”* med ett ökat energibehov för den ökade mjölkproduktionen. Även för svin har en högre emissionsfaktor används i denna studie än år 2000, detta är ett resultat av en successiv övergång från fastgödsel till flytgödsel.

## Flygtrafik

Denna kategori baseras uppgifter från miljörapporten från Örebro-Bofors flygplats och från riksstatistik från Statens institut för kommunikations analys (SIKA, 2004). Utsläppen från flygtrafiken som redovisas i miljörapporten är endast ”bokförd” vid de tillfällen flygplanen befinner sig under 900 meters höjd, dvs. start och landningar. Övriga utsläppet från flygtrafiken är beräknat för riket och bygger på uppgifter angående mängd bunkrad bränsle för flyget.

## Skillnader EDB-luft år 2000 och år 2005

Emissioner från flyget har olika källor för de båda åren. Ytterligare en skillnad är att SO<sub>2</sub> är ej med i EDB-luft 2005 då denna uppgift saknades i miljörapporten för 2005.

## Industrier och värmeverk

Med industrier och värmeverk menas här, de anläggningar som enligt miljöbalken betecknas A- och B- anläggningar (större industriella företag).

I EDB:n ”Fasta anläggningar” finns en sammanställning av data som är hämtat från databasen EMIR dit data ( NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, CO<sub>2</sub> och VOC) läggs in från de miljörapporter som företagen är skyldiga att redovisa till Länsstyrelsen eller kommuner. Utsläppsmängderna grundar sig på allt från kontinuerliga mätningar, beräkningar, uppskattningar eller mätningar utförda vid besiktningstillfällen.

För de anläggningar (A och B) som inte rapporterar vissa substanser som ej är obligatoriskt har emissionsberäkningar utförts med hjälp av emissionsfaktorer samt aktuell förbrukad mängd bränsle (olja, gasol, flis m.m.). Samma beräkningar har även utförts för små (under 10 MW) värmeverk som ej är skyldiga att lämna in miljörapport. Dessa siffror är med andra ord inga exakta uppgifter utan en ungefärlig storleksordning på utsläppsmängderna.

I EDB-databasen ”Fasta anläggningar” finns följande information redovisad:

Kommunen företaget ligger i  
Företagsnamn  
Utsläpp (CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> mm)  
Enhet (kg/år)  
Företagets Y-koordinat  
Företagets X-koordinat

År  
Källa  
Företagets bransch tillhörighet  
Anläggnings nummer

Emissionerna kan härledas till enskilda objekt i EDB-databasen. Emissionerna är fördelade till den kommun anläggningen finns i.

Skillnader EDB-luft år 2000 och år 2005  
Samma tillvägagångssätt har använts för de båda åren.

## Lösningsmedel och produktanvändning

För beräkning av lösningsmedel- och produktanvändnings bidrag av flyktiga organiska ämnen (VOC) till luften har använts nationell emissionsstatistik från Miljömålsportalen ([www.miljomal.nu](http://www.miljomal.nu)) se Tabell 1.11. Emissionerna har sedan fördelats efter befolkningsstatistik SCB.

Tabell 1.11 VOC-utsläpp i Sverige från lösningsmedel och produktanvändning

<b>Sverige</b>	<b>VOC (1000 ton)</b>
2004	59,99
2000	66,18

Skillnader EDB-luft år 2000 och år 2005

Det har skett en minskning av utsläppen från lösningsmedel och produktanvändning sedan EDB-luft 2000. Minskningen kan förklaras vid att det är uppgifterna kommer från olika källor.

## Motorbåtar

Utsläpp från motorbåtar bygger i grunden på rapporten ”Miljöpåverkan från fritidsbåtar, fisk- och arbetsfartyg”. Rapporten är från 1992 men har beräknats om utifrån uppgifter från Svenska naturskyddsföreningens uppgifter av totalutsläppet av kolväten från utombordsmotorer i Sverige för 2001. Övriga parametrar har räknats upp med samma faktor. I denna kategori är enbart fritidsbåtar medräknade då fiskefartyg samt arbetsfartyg i princip ej förekommer i länet. Till fritidsbåtar är båtar med både bensin (tvåtakts och fyrtaktsmotorer) och dieseldrivna motorer medräknade. Antalet båtar i landet bygger på uppgifter från Svenska naturskyddsföreningen och antalet i länet är en uppskattning från Hjälmarens båtförbund.

Tabell 1.12 Emissioner från motorbåtar samt uppräknig utifrån Svenska Naturskyddsföreningen.

<b>Naturvårdsverkets Rapport 3993, 1992</b>	<b>Svenska Naturskyddsföreningen, 2001</b>	<b>Uppräknat utifrån HC</b>
HC: 14 500 ton	HC: 15 000 ton	HC: 15 000 ton
NOx: 1 000 ton	NOx: -	NOx: 1 034,5 ton
CO <sub>2</sub> : 220 000 ton	CO <sub>2</sub> : -	CO <sub>2</sub> : 227 586 ton

Antalet båtar: Sverige: 600 000  
Örebro län: 15 000

Utsläpp för hela landet av NO<sub>x</sub>, HC och CO<sub>2</sub> från fritidsbåtar segelbåtar och motorbåtar är fördelat till länet efter antalet fritidsbåtar i landet respektive länet. För beräkning av utsläppen för respektive kommun har kommunens sjöareal dividerats med länets sjöareal och därefter multiplicerats med utsläppet för hela länet.

Enligt Anders Wissler på Sjöfartsverket har en viss förändring skett sedan 1992 vad gäller utsläppet av kolväten. I samband med nya EG direktiv från 2005/2006 kommer en 75 % -ig reduktion av kolväteemissionerna att göras för nya motorer jämfört med 1996 års modellutbud. De motorer som idag säljs på marknaden uppfyller dessa krav och ger därmed en minskning av kolväteutsläppen.

Skillnader EDB år 2000 och år 2005  
Samma värden har används för de båda åren.

## Småskalig uppvärmning

IVL Svenska Miljöinstitutet inhämtade totala emissioner från småskalig uppvärmning i Örebro län för SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub> och PM10 från SMED (Svenska Miljöemissionsdata). Emissionerna fördelades efter markanvändning enligt EDB-luft 2000 (Henningsson, 2007). CO<sub>2</sub> emissioner per kommun hämtades utifrån SCBs kommunala energibalanser (KOMENBAL). För att beräkna VOC- utsläpp från småskalig uppvärmning användes emissionsstatistik från Miljömålsportalen som sedan fördelades till kommunnivå efter befolkningsstatistik från SCB.

Skillnad EDB år 2000 och år 2005  
Värdena för år 2000 och år 2005 är inte jämförbara då olika källor använts.

## Vägtrafik

Digital karta över det statliga vägnätet med tillhörande attributdata levererades av Vägverket, VDB2005. Varje delsträcka har attribut för bl a årsdygnstrafik (ÅDT) och hastighetsbegränsningar.

Eftersom emissionsdatabasen bara hanterar raka linjeobjekt var det nödvändig att dela upp vägsträckorna i raka delsegment med en startpunkt och en slutpunkt. För att inte antalet delsträckor skulle orsaka onödig belastning på emissionsdatabasen sattes minsta tillåtna längd hos ett delsegment till 100 meter. Åtgärden fick till följd att antalet delsegment minskades betydligt utan att den geografiska noggrannheten i förändrades eftersom upplösningen i emissionsdatabasen är satt till 100 meter. Detta gjorde att databasens storlek inte blev ett hinder till databearbetning.

Ett antal vägsträckor hade ingen hastighetsbegränsningsdata. Där inte hastigheten angetts, men ÅDT fanns, uppskattades hastigheten till 50 km/h. Merparten av de vägarna var genomfartsleder genom städer, med koppling till vägar med hastighetsgräns på 50 eller 70 km/h.

Förutom den digitala kartan från vägverket skickades en enkät ut till länets kommuner, där kommunerna ombads svara på gatunamn, skyltad hastighet samt ÅDT, svaren sammanställdes i ett kartunderlag.

Vissa vägsträckor, med ÅDT, fanns med i både Vägverkets och kartunderlag som var framställt utifrån kommunenkäten dvs dubletter. Vägsträckorna låg inte direkt ovanpå varandra vilket försvårade kartbehandlingen. Där det fanns dubletter raderades vägsträckan från den kommunala datan. Cirka 200 vägdelsträckor raderades.

Emissionsfaktorer hämtades från Artemis, en modell som beskrivs i IVL:s rapport ”*Förbättringar av emissionsdatabas luft för Örebro län*” (Henningsson, 2007).

Emissioner från statliga vägar baseras på emissionsfaktorer för motorväg/motorled. Emissioner från kommunala vägar 50 km/h baseras på vägtyp ’vanlig väg’ (enfilig väg, 50 km/h). Emissioner från kommunala vägar med hastighetsbegränsning 30 km/h baseras på vägtyp ’Access residential’.

Emissioner från avdunstning och kallstart har lagts till på vägar med hastighet mindre än 70 km/h.

Artemismodellen används för att få fram emissionsfaktorer för olika vägtyper år 2000 samt för att få fram nationella trafikarbetet 2000 och 2005. Förhållandet mellan trafikarbetet 2000 och 2005 används för att räkna om ÅDT för 2005 för alla vägsträckor till uppskattade ÅDT för 2000.

Skillnad EDB år 2000 och år 2005

Under arbetets gång visade sig att de beräkningarna som gjordes för år 2000 var mycket överskattade tex såg det ut som att koldioxidutsläppen minskat sedan dess fast de i verkligheten hade ökat. Därav gjordes en tilläggsbeställning till IVL Svenska Miljöinstitutet som beräknade emissionerna från vägtrafik år 2000 efter metodiken som använts för 2005. Emissionsfaktorer för CO<sub>2</sub> utsläpp har minskat med ungefär 1 % i snitt samtidigt som trafikarbetet har ökat med 9 % (lastbilar) och 6 % (personbilar) under perioden 2000-2005.

## Bilaga 2. Utsläpp till luft fördelat på kommun

Tabell 2.1 Det totala utsläppet till luft i Askersund fördelat på källa.

<b>Askersund</b>						
(ton)	<b>HC/ VOC</b>	<b>NOx</b>	<b>CH4</b>	<b>NH3</b>	<b>SO2</b>	<b>CO2</b>
Arbetsfordon	34,68	21,09	0,47	0,00	0,01	1720,6
Arbetsredskap	3,08	10,38	0,15	0,00	0,01	793,20
Arbetsmaskiner jordbruk	5,86	19,98	0,06	0,00	0,01	1430,27
Arbetsmaskiner skogsbruk	8,76	13,66	0,07	0,00	0,01	1104,82
Avfallsdeponier			124,68			
Bensinstationer	8,72					
Djurhållning			540,57	120,84		
Flygtrafik		7,98				1765,86
Industrier och värmeverk	26,80	225,27	6,39	49,29	97,41	26827,01
Lösningsmedel och produktanvändning	75,99					
Motorbåtar	68,60	4,73				1040,84
Småskalig uppvärmning	11,42	9,58			1,93	2462,56
Vägtrafik	37,80	224,64	1,11	4,19	0,16	42993,43

Tabell 2.2 Det totala utsläppet till luft i Degerfors fördelat på källa.

<b>Degerfors</b>						
(ton)	<b>HC/ VOC</b>	<b>NOx</b>	<b>CH4</b>	<b>NH3</b>	<b>SO2</b>	<b>CO2</b>
Arbetsfordon	30,37	12,79	0,41	0,00	0,01	1105,47
Arbetsredskap	2,81	9,50	0,13	0,00	0,01	725,37
Arbetsmaskiner jordbruk	2,01	6,85	0,05	0,00	0,00	490,35
Arbetsmaskiner skogsbruk	2,90	4,52	0,06	0,00	0,00	365,89
Avfallsdeponier			109,80			
Bensinstationer	2,18					
Djurhållning			196,27	48,25		
Flygtrafik		7,02				1555,08
Industrier och värmeverk		82,52			4,84	68292,1
Lösningsmedel och produktanvändning	66,92					
Motorbåtar	14,97	1,03				227,19
Småskalig uppvärmning	10,06	4,85			1,09	4219,13
Vägtrafik	86,48	137,37	2,86	2,38	0,12	27809,98

Tabell 2.3 Det totala utsläppet till luft i Hallsberg fördelat på källa.

<b>Hallsberg</b>						
(ton)	<b>HC/ VOC</b>	<b>NOx</b>	<b>CH4</b>	<b>NH3</b>	<b>SO2</b>	<b>CO2</b>
Arbet fordon	45,18	19,03	0,63	0,00	0,02	1644,84
Arbetsredskap	4,18	14,13	0,19	0,00	0,01	1079,04
Arbetsmaskiner jordbruk	5,75	19,59	0,08	0,00	0,01	1402,62
Arbetsmaskiner skogsbruk	6,44	10,04	0,10	0,00	0,01	811,54
Avfallsdeponier			166,61			
Bensinstationer	10,90					
Djurhållning			494,71	33,39		
Flygtrafik		10,66				2359,67
Industrier och värmeverk	18,18	23,62			1,87	3134,00
Lösningsmedel och produktanvändning	101,54					
Motorbåtar	11,62	0,80				176,29
Småskalig uppvärmning	15,26	10,47			1,61	4012,27
Vägtrafik	86,11	223,65	2,75	3,63	0,17	42426,74

Tabell 2.4 Det totala utsläppet till luft i Hällefors fördelat på källa.

<b>Hällefors</b>						
(ton)	<b>HC/ VOC</b>	<b>NOx</b>	<b>CH4</b>	<b>NH3</b>	<b>SO2</b>	<b>CO2</b>
Arbetsfordon	23,12	9,73	0,31	0,00	0,01	841
Arbetsredskap	2,14	7,23	0,10	0,00	0,01	552
Arbetsmaskiner jordbruk	0,79	2,72	0,04	0,00	0,00	194,4
Arbetsmaskiner skogsbruk	12,37	19,29	0,05	0,00	0,02	1560
Avfallsdeponier			82,97			
Bensinstationer	4,36					
Djurhållning			38,59	11,40		
Flygtrafik		5,31				1175
Industrier och värmeverk	0,25	33,77			9,09	23,63
Lösningsmedel och produktanvändning	50,57					
Motorbåtar	53,04	3,66				804,8
Småskalig uppvärmning	7,60	8,98			2,14	3812
Vägtrafik	22,45	64,55	0,70	1,32	0,05	13074

Tabell 2.5 Det totala utsläppet till luft i Karlskoga fördelat på källa.

<b>Karlskoga</b>						
(ton)	<b>HC/ VOC</b>	<b>NOx</b>	<b>CH4</b>	<b>NH3</b>	<b>SO2</b>	<b>CO2</b>
Arbetsfordon	90,31	38,61	1,24	0,01	0,03	3330,2
Arbetsredskap	8,35	28,18	0,38	0,00	0,02	2152,8
Arbetsmaskiner jordbruk	2,24	7,65	0,15	0,00	0,00	547,41
Arbetsmaskiner skogsbruk	4,82	7,52	0,19	0,00	0,01	608,05
Avfallsdeponier			328,38			
Bensinstationer	8,7					
Djurhållning			261,35	63,05		
Flygtrafik		21,01				4650,8
Industrier och värmeverk	238,55	129,12		5,78	48,19	68770
Lösningsmedel och produktanvändning	200,14					
Motorbåtar	12,47	0,86				189,23
Småskalig uppvärmning	30,08	10,91			2,46	7118,6
Vägtrafik	94,19	258,49	3,01	5,13	0,21	51793

Tabell 2.6 Det totala utsläppet till luft i Kumla fördelat på källa.

<b>Kumla</b>						
(ton)	<b>HC/ VOC</b>	<b>NOx</b>	<b>CH4</b>	<b>NH3</b>	<b>SO2</b>	<b>CO2</b>
Arbetsfordon	54,69	23,04	0,80	0,00	0,02	1991,85
Arbetsredskap	5,06	17,10	0,25	0,00	0,01	1305,93
Arbetsmaskiner jordbruk	4,77	16,24	0,10	0,00	0,01	1162,84
Arbetsmaskiner skogsbruk	0,81	1,26	0,12	0,00	0,00	101,60
Avfallsdeponier			211,85			
Bensinstationer	6,54					
Djurhållning			366,45	93,57		
Flygtrafik		13,55				3000,31
Industrier och värmeverk	9,17	15,00		2,40	8,91	151997
Lösningsmedel och produktanvändning	129,11					
Motorbåtar	0,04	0,00				0,56
Småskalig uppvärmning	19,40	7,43			1,47	4294,8
Vägtrafik	70,73	394,37	2,19	7,93	0,31	77039,3

Tabell 2.7 Det totala utsläppet till luft i Laxå fördelat på källa.

<b>Laxå</b>						
(ton)	<b>HC/ VOC</b>	<b>NO<sub>x</sub></b>	<b>CH<sub>4</sub></b>	<b>NH<sub>3</sub></b>	<b>SO<sub>2</sub></b>	<b>CO<sub>2</sub></b>
Arbetsfordon	19,30	8,12	0,25	0,00	0,01	702,01
Arbetsredskap	1,79	5,75	0,08	0,00	0,00	460,86
Arbetsmaskiner jordbruk	1,68	5,74	0,03	0,00	0,00	410,77
Arbetsmaskiner skogsbruk	6,74	10,50	0,04	0,00	0,01	849,42
Avfallsdeponier			66,75			
Bensinstationer	5,45					
Djurrhållning			119,94	23,70		
Flygtrafik		4,27				945,41
Industrier och värmeverk	6,54	35,96			0,94	25,64
Lösningsmedel och produktanvändning	40,68					
Motorbåtar	45,45	3,13				689,59
Småskalig uppvärmning	6,11	4,43			0,88	2394,1
Vägtrafik	29,10	173,03	0,84	2,86	0,11	31087

Tabell 2.8 Det totala utsläppet till luft i Lekeberg fördelat på källa.

<b>Lekeberg</b>						
(ton)	<b>HC/ VOC</b>	<b>NO<sub>x</sub></b>	<b>CH<sub>4</sub></b>	<b>NH<sub>3</sub></b>	<b>SO<sub>2</sub></b>	<b>CO<sub>2</sub></b>
Arbetsfordon	20,19	8,50	0,29	0,00	0,01	735,20
Arbetsredskap	1,86	6,31	0,09	0,00	0,00	482,11
Arbetsmaskiner jordbruk	6,59	22,46	0,04	0,00	0,01	1607,9
Arbetsmaskiner skogsbruk	3,77	5,88	0,04	0,00	0,00	475,43
Avfallsdeponier			77,03			
Bensinstationer	4,36					
Djurrhållning			343,86	92,23		
Flygtrafik		4,93				1091
Industrier och värmeverk	35,30	2,96			0,85	180,43
Lösningsmedel och produktanvändning	46,95					
Motorbåtar	5,71	0,39				86,66
Småskalig uppvärmning	7,06	8,09			1,56	824,76
Vägtrafik	17,62	77,68	0,54	1,73	0,07	16277



Tabell 2.9 Det totala utsläppet till luft i Lindsberg fördelat på källa.

<b>Lindsberg</b>						
(ton)	<b>HC/ VOC</b>	<b>NOx</b>	<b>CH4</b>	<b>NH3</b>	<b>SO2</b>	<b>CO2</b>
Arbetsfordon	67,77	28,54	0,95	0,00	0,03	2467,3
Arbetsredskap	6,27	21,19	0,29	0,00	0,02	1618,4
Arbetsmaskiner jordbruk	11,03	37,60	0,12	0,00	0,02	2691,2
Arbetsmaskiner skogsbruk	14,32	22,32	0,14	0,00	0,02	1804,8
Avfallsdeponier			252,70			
Bensinstationer	9,81					
Djurhållning			836,35	203,10		
Flygtrafik		16,16				3578,9
Industrier och värmeverk	130,07	496,10	20,99	7,99	28,77	70799
Lösningsmedel och produktanvändning	154,01					
Motorbåtar	33,52	2,31				508,60
Småskalig uppvärmning	23,14	20,84			4,03	12681
Vägtrafik	86,78	252,13	2,68	4,26	0,19	47884

Tabell 2.10 Det totala utsläppet till luft i Ljusnarsberg fördelat på källa.

<b>Ljusnarsberg</b>						
(ton)	<b>HC/ VOC</b>	<b>NOx</b>	<b>CH4</b>	<b>NH3</b>	<b>SO2</b>	<b>CO2</b>
Arbetsfordon	16,28	6,85	0,22	0,00	0,01	592,36
Arbetsredskap	1,51	5,09	0,07	0,00	0,00	388,76
Arbetsmaskiner jordbruk	0,75	2,55	0,03	0,00	0,00	182,30
Arbetsmaskiner skogsbruk	7,13	11,11	0,03	0,00	0,01	898,58
Avfallsdeponier			57,84			
Bensinstationer	2,18					
Djurhållning			425,49	6,43		
Flygtrafik		3,70				819,22
Industrier och värmeverk		4,86			7,68	12225
Lösningsmedel och produktanvändning	35,25					
Motorbåtar	18,04	1,24				273,74
Småskalig uppvärmning	5,30	2,68			0,60	3311,6
Vägtrafik	34,58	95,79	1,07	1,57	0,07	17468

Tabell 2.11 Det totala utsläppet till luft i Nora fördelat på källa.

<b>Nora</b>						
(ton)	<b>HC/ VOC</b>	<b>NOx</b>	<b>CH4</b>	<b>NH3</b>	<b>SO2</b>	<b>CO2</b>
Arbetsfordon	30,15	12,70	0,43	0,00	0,01	1098
Arbetsredskap	2,79	9,42	0,13	0,00	0,01	719,94
Arbetsmaskiner jordbruk	1,85	6,33	0,05	0,00	0,00	452,83
Arbetsmaskiner skogsbruk	7,43	11,59	0,07	0,00	0,01	936,90
Avfallsdeponier			113,92			
Bensinstationer	3,27					
Djurhållning			124,02	30,78		
Flygtrafik		7,29				1613
Industrier och värmeverk		6,70			0,68	10,05
Lösningsmedel och produktanvändning	69,43					
Motorbåtar	23,81	1,64				361,22
Småskalig uppvärmning	10,43	11,26			3,82	4362
Vägtrafik	31,01	90,25	0,99	2,02	0,08	19137

Tabell 2.12 Det totala utsläppet till luft i Örebro fördelat på källa.

<b>Örebro</b>						
(ton)	<b>HC/ VOC</b>	<b>NOx</b>	<b>CH4</b>	<b>NH3</b>	<b>SO2</b>	<b>CO2</b>
Arbetsfordon	357,82	150,77	5,25	0,02	0,14	13033
Arbetsredskap	33,13	111,86	1,62	0,01	0,08	8545
Arbetsmaskiner jordbruk	20,42	69,58	0,63	0,01	0,04	4981
Arbetsmaskiner skogsbruk	9,64	15,04	0,79	0,01	0,01	1216
Avfallsdeponier			1389,6			
Bensinstationer	37,06					
Djurhållning			1302,73	406,86		
Flygtrafik		94,18				21528
Industrier och värmeverk	33,37	145,50		2,50	60,80	144560
Lösningsmedel och produktanvändning	846,92					
Motorbåtar	87,72	6,05				1331
Småskalig uppvärmning	127,27	32,55			8,17	14859
Vägtrafik	758,12	1959,9	24,38	33,09	1,49	372807

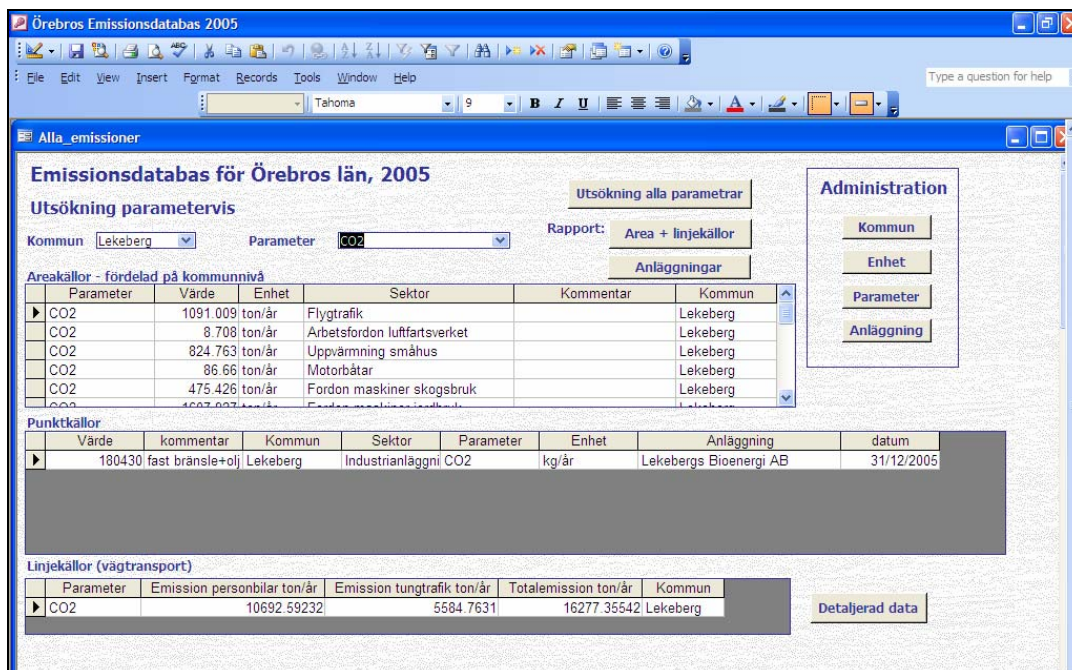
# Bilaga 3. Databasbeskrivning

Se även IVL:s rapport *Förbättringar av emissionsdatabas luft för Örebro län* (Henningsson, 2007). Databasen (EDB-luft) innehåller följande tabeller:

Tabell 3.1 Tabeller i EDB-luft 2005

Tabell	Innehåll
emission	Emissioner från punktkällor
emissionkommun	Emissioner från areakällor – fördelad på kommunnivå
emissionkälla	Emissionskällor – punktkällor (tex skorsten på industrianläggningar)
enhet	Enhet som emissionen rapporteras i
kommun	Kommuner
objekttyp	Typ av källa (punkt, area osv)
parameter	Utsläppsämnen (ex CO2, NO2)
sektor	Namn på emissionskälla (ex Industrianläggning, avfall)
vag_emissionfaktorer	Emissionsfaktorer för vägtrafik
vagar	Vägsträckor med aktivitetsdata (ex ÅDT)

När databasen öppnas syns form 'Alla\_emissioner' (Figur 3.1). Genom gränsnittet kan man få en överblick över emissioner per kommun samt kommer vidare till andra formulär genom att trycka på någon av knapparna.



Figur 3.1. Formeln 'Alla\_emissioner'

Genom knappen 'Utsökning all parametrar' får man överblick över emissioner från alla parametrar inom en särskild kommun.

Rapporten för area- och linjekällor är en sammanfattningstabell över både linje och areakällor per kommun (Figur 3.2). Rapporten för punktkällor är en sammanfattningstabell över totalemissioner per parameter per kommun från industrianläggningar.

kommun	sektor	CH4	CO	CO2	N2O	NH3	NOX	Partiklar	PM10
Askersund	Arbetsfordon banverket	0.00214		20.92563	0.0083	0	0.27851		0.01872
Askersund	Arbetsfordon entreprenad	0.05897	5.34649	668.63654	0.267	0.00127	8.89501		0.76368
Askersund	Arbetsfordon försvarsmakten	0	0	0	0.00069	0	0		0
Askersund	Arbetsfordon gruvor	0.00214	3.57514	510.78951	0.00899	0	7.10122		0.55078
Askersund	Arbetsfordon hushåll	0.39672	84.85943	392.52953	0.0837	0.00063	3.04978		0.76741
Askersund	Arbetsfordon järn och stålindustri	0.00965	1.01955	113.18434	0.04427	0	1.57499		0.15648
Askersund	Arbetsfordon luftfartsverket	0.00107	0.10892	14.09396	0.00553	0	0.19131		
Askersund	Arbetsredskap industri och anläggning	0.0419	7.81482	535.57286	0.23054	0.00127	7.973		0.5805
Askersund	Arbetsredskap offentlig verksamhet	0.09811	47.97814	146.76841	0.0038	0	0.49051		
Askersund	Arbetsredskap övrig	0.00511	1.00437	110.8604	0.04687	0	1.91999		0.2962
Askersund	Avfall	124.68359							
Askersund	Flygtrafik			1765.8596			7.97558		
Askersund	Fordon maskiner jordbruk	0.05683	13.83857	1430.27414	0.25593	0.00127	19.98453		2.12325
Askersund	Fordon maskiner skogsbruk	0.07125	23.86574	1104.81847	0.17085	0.00063	13.66208		1.12487
Askersund	Jordbruk, får	6.48016							
Askersund	Jordbruk, hästar	7.5522							
Askersund	Jordbruk, höns	20.12472							
Askersund	Jordbruk, mjölkkor	293.394							
Askersund	Jordbruk, nöt	213.0205							
Askersund	Jordbruk, svin	0							
Askersund	Motorbåtar			1040.8355			4.73107		
Askersund	Produktanvändning								
Askersund	Stallgödsel, betesgödsel och handelsgödsel					120.83889			

Figur 3.2 Rapport för area- och linjekällor



# Länsstyrelsen Örebro län

---

Postadress  
701 86

Besök  
Stortorget  
22

Fax  
019-19 30  
10

Internet  
[www.t.lst.se](http://www.t.lst.se)

E-post  
[lansstyrelsen@t.ls](mailto:lansstyrelsen@t.ls)  
t.se

Tfn växel  
019-19 30 00