

*Förslag till*Samordnat program för  
uppföljning av mål för  
luftkvalitet

För Länsstyrelsen i Kronobergs län

Karin Persson Karin Sjöberg Inger Jöborn

2007-02-15

Arkivnummer: U2009

Rapporten godkänd:  
070219Karin Sjöberg  
Avdelningschef

## Sammanfattning

På uppdrag av Länsstyrelsen i Kronobergs län har IVL Svenska Miljöinstitutet utarbetat ett översiktligt förslag till samordnat övervakningsprogram för uppföljning av miljömålen för luftkvalitet. Projektets syfte har varit att ge underlag till ett länsövergripande program för att utvärdera tillstånd, utveckling och åtgärdsbehov för regionalt luftvårdsarbete både i tätorter och i landsbygdsmiljöer.

För att ge en så heltäckande bild som möjligt av förhållandena i hela landet har en strategi tagits fram för systematisk utvärdering och programskrivning för mätningar/beräkningar. Detta som vägledning för länsstyrelsernas eventuella kommande samordningsansvar. På så vis kan mer generaliserbara resultat erhållas för såväl tätorts- som landsbygdsmiljöer än vad som finns i dagsläget. Denna utvärdering har främst baserats på de ämnen som inbegrips i det nationella miljömålet "Frisk luft", men med hänsyn tagen även till eventuella regionala/lokala miljömål. Tyngdpunkten har lagts på förhållanden i mindre och medelstora tätorter.

Det finns inga krav på övervakning för uppföljning av miljömål. Eftersom ett skäl, förutom implementering av EU:s regelverk, till införandet av miljö kvalitetsnormer var att kunna styra mot de nationella miljömålen har här valts att studera mätbehovet utifrån de övervakningskrav som ställs enligt gällande mätföreskrifter för normerna.

I underlaget till förslag om ett samordnat övervakningsprogram har en översiktlig kartläggning gjorts av utförda/pågående mätningar under 2000-talet avseende halter i luft av ämnen som omfattas av MKN och de nationella miljömålen. Utgångspunkten för sammanställningen har varit de nationella databaser för luftkvalitet som finns inom ramen för de datavårdskap som Naturvårdsverket finansierar. I kartläggningen ingår även en genomgång av vilka förekommande beräkningsmodeller som kan tillämpas för ifrågasvarande ämnen, som alternativ eller komplement till mätningar.

För att möjliggöra en generalisering av erhållna resultat från luftkvalitetsövervakningen föreslås en länsvis gruppindelning av kommuner. Vidare ges i rapporten också en grov kostnadsuppskattning avseende mätning av olika luftföroreningsparametrar för de mätmetoder och den tidsupplösning som kan vara aktuella.

# Innehållsförteckning

1	Bakgrund.....	3
1.1	Inledning .....	3
1.2	Miljökvalitetsnormer och miljömål.....	3
1.3	Regionala/lokala miljömål .....	4
1.4	Krav på övervakning.....	5
2	Sammanställning av mätdataförekomst.....	6
3	Analys av mätbehov.....	10
3.1	Svaveldioxid .....	10
3.2	Kvävedioxid .....	11
3.3	Ozon.....	12
3.4	Partiklar; PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub> och sot.....	12
3.5	Lättflyktiga organiska ämnen, VOC .....	13
3.6	Kolmonoxid.....	14
3.7	Tungmetaller .....	14
3.8	Polycykliska aromatiska kolväten, PAH.....	14
3.9	Formaldehyd.....	16
4	Sammanställning av tillgängliga beräkningsmodeller.....	16
4.1	Vilken av modell skall användas.....	17
5	Kommungruppsindelning .....	19
6	Förslag till strategi för samordnad regional övervakning av luftkvalitet i tätorter.....	21
6.1	Mätomfattning.....	21
6.1.1	Bakgrundsmiljö .....	22
6.1.2	Tätortsmiljö .....	23
6.1.3	Industri- och hamnstäder .....	25
6.1.4	Trafikmiljö .....	26
6.2	Modellberäkningar .....	26
7	Kostnadsuppskattning.....	26
8	Referenser .....	28

# 1 Bakgrund

## 1.1 Inledning

Nuvarande luftkvalitetsövervakning i tätorter sker huvudsakligen utifrån behovet att klargöra om miljökvalitetsnormer (MKN) klaras eller ej, och utifrån de utvärderingströsklar som föreskrivits för kommunernas undersökningsskyldigheter. Miljömålen innebär behov av kunskaper i ett lägre haltområde än vad som täcks av detta och där det inte uppenbart finns möjlighet att kräva kommunala insatser. Länsstyrelserna har föreslagits ett utökat ansvar för samordning av mätprogram inom länen. Länen och luftvårdsförbunden har för närvarande kommit olika långt i samordningen av luftövervakning. För flera av de målsatta ämnena borde dock samordning kunna ske över större regioner än län, då förekomsten av dessa luftföroreningar är beroende av generellt förekommande aktiviteter i samhället.

På uppdrag av Länsstyrelsen i Kronobergs län har IVL Svenska Miljöinstitutet utarbetat ett förslag till samordnat övervakningsprogram för uppföljning av miljömålen för luftkvalitet. Projektets syfte har varit att ge underlag till ett länsövergripande program för att utvärdera tillstånd, utveckling och åtgärdsbehov för regionalt luftvårdsarbete både i tätorter och i landsbygdsmiljöer.

För att ge en så heltäckande bild som möjligt av förhållandena i hela landet har en strategi tagits fram för systematisk utvärdering och programskrivning för mätningar/beräkningar. Detta som vägledning för länsstyrelsernas eventuella kommande samordningsansvar. På så vis kan mer generaliserbara resultat erhållas för såväl tätorts- som landsbygdsmiljöer än vad som finns i dagsläget. Denna utvärdering har främst baserats på de ämnen som inbegrips i det nationella miljömålet "Frisk luft", men med hänsyn tagen även till eventuella regionala/lokala miljömål. Tyngdpunkten har lagts på förhållanden i mindre och medelstora tätorter.

## 1.2 Miljökvalitetsnormer och miljömål

MKN för luft har införts i svensk lagstiftning för att åstadkomma en godtagbar luftkvalitetssituationen. Regeringens förordning om MKN för luft (SFS 2001:527 med tillägg 2003:112, 2004:661) inbegriper förekomst och halt i luft av kvävedioxid ( $\text{NO}_2$ ), svaveldioxid ( $\text{SO}_2$ ), bly (Pb), kolmonoxid (CO), bensen, partiklar ( $\text{PM}_{10}$ ) och ozon ( $\text{O}_3$ ). I februari 2007 kommer MKN även att införas för tungmetallerna arsenik (As), kadmium (Cd) och nickel (Ni) samt polycykliska aromatiska kolväten (med bens(a)pyren (B(a)P) som indikator).

Förordningen om MKN för luft slår fast att varje kommun ska kontrollera att miljökvalitetsnormerna uppfylls inom kommunen. Dock ges en möjlighet att bedriva

kontrollen genom samverkan mellan flera kommuner förutsatt att MKN inte överskrids i en kommun. Ett län kan ses som ett naturligt samverkansområde och i MIKSA-förslaget (Naturvårdsverket, 2004) föreslås Länsstyrelser (exempelvis i form av luftvårdsförbund) få ansvaret för samordningen av kontrollen av luftkvaliteten i länet, inklusive tätorter, samt att upprätta ett regionalt luftövervakningsprogram.

För att kunna styra utvecklingen på längre sikt har riksdagen infört miljömål ([www.miljomal.nu](http://www.miljomal.nu)) för flera luftföroreningar. Miljömålen innebär i flera fall mera långtgående krav än miljö kvalitetsnormerna. Detta för att normerna ses som styrmedel för att uppnå miljömålen. Miljömål är till skillnad från miljö kvalitetsnormerna inte kopplade till lagstiftningen och innebär inte heller juridiska krav på att kommunerna skall övervaka.

I Tabell 1 presenteras de luftföroreningar som beaktas i denna rapport, dvs. de som främst inbegrips i miljömålet Frisk Luft samt MKN. I Bilaga 1 presenteras samtliga miljömål och MKN mer ingående. Som framgår av Tabell 1 skall miljömålet för svaveldioxid uppnås år 2005, men för andra ämnen gäller år 2010 eller 2020. För miljömålet Frisk Luft finns även ett delmål rörande utsläpp av flyktiga organiska ämnen, men detta mål lämnats utanför ramen för denna utredning, eftersom den endast avser övervakning av luftkvalitet.

**Tabell 1** Luftföroreningar som omfattas av miljömålet Frisk Luft.  
\* miljö kvalitetsnorm för As, Cd, Ni och PAH (B(a)P) skall införas i februari 2007

Miljömål/MKN	Luftförorening	Tidsupplösning	Målar för miljömål
Frisk Luft / MKN	Svaveldioxid	timme, dygn, år, vinterhalvår	2005
Frisk Luft / MKN	Kvävedioxid	timme, dygn, år	2010
Frisk Luft / MKN	Ozon	timme, 8-timmarsmedelvärde, sommarhalvår	2010/2020
Frisk Luft / MKN	Partiklar (PM <sub>10</sub> och PM <sub>2.5</sub> )	dygn, år	2010/2020
Frisk Luft / -	Sot	År	2020
Frisk Luft / MKN	Bensen	År	2020
- / MKN	Kolmonoxid	8-timmarsmedelvärde	
- / MKN*	Tungmetaller (As, Cd, Ni, Pb)	År	
Frisk Luft / MKN*	Polycykliska kolväten (B(a)P)	År	2015/2020
Frisk Luft / -	Eten	År	2020
Frisk Luft / -	Formaldehyd	Timme	2020

### 1.3 Regionala/lokala miljömål

Alla länsstyrelser skall ha fastställt regionala miljömål. Detta för att lättare kunna genomföra aktiva insatser i syfte att nå de nationella miljömålen. Länsstyrelserna skall därefter genomföra en utvärdering av delmålen som skall visa om länet rör sig i rätt riktning mot delmålen och om delmålen kommer att nås i utsatt tid. Det är idag dock oklart hur många kommuner som har fastställt lokala miljömål.

IVL gick under hösten 2006 ut med en förfrågan till alla länsstyrelser i Sverige om det finns några särskilda regionala eller lokala miljömål inom området Frisk luft som bör beaktas när ett övergripande program för att utvärdera tillstånd, utveckling och åtgärdsbehov för regionalt luftvårdsarbete ska tas fram. Syftet var att få en heltäckande bild av förhållandena i landet, och att i föreliggande programförslag om möjligt ta hänsyn även till regionala/lokala behov av övervakning. De svar som kom in redovisas i Bilaga 2.

Elva länsstyrelser och luftvårdsförbund svarade på frågan om regionala och lokala miljömål. Av dessa var det endast Jönköpings och Västerbottens län som redovisade att det finns lokala mål gällande Frisk luft. Jönköpings kommun har ett mål på 5 år om att halterna av svaveldioxid, kvävedioxid, sot, bensen, ozon och partiklar i tätortsluften inte ska överskrida gränsvärdena i kommunen. Det framgår dock inte i svaren om dessa gränsvärden skiljer sig från de nationella målen.

De flesta regionala mål som redovisas är identiska med de nationella miljömålen. När det gäller målet om utsläpp av flyktiga organiska ämnen (VOC) har nio länsstyrelser svarat att de brutit ner det nationella målet till hur många ton utsläppen måste minskas regionalt. Tre län har tagit fram egna mål om att minska störande lukt från industriella processer. Fyra län har satt särskilda regionala mål om att byta ut äldre vedpannor till miljögodkända pannor för att kunna minska framtida föroreningshalter i luften.

Blekinge Luftvårdsförbund skriver att de gärna vill ha mer uppmärksamhet kring frågan om den långväga transporten av "dålig luft", och även problematiken kring ultrafina partiklar.

## 1.4 Krav på övervakning

Det finns inga krav på övervakning för uppföljning av miljömål. Eftersom ett skäl, förutom implementering av EU:s regelverk, till införandet av miljö kvalitetsnormer var att kunna styra mot de nationella miljömålen har här valts att studera mätbehovet utifrån de övervakningskrav som ställs enligt mätföreskrifterna för kontroll av normerna (NFS 2006:3).

Förutom i storstäder (>250 000 invånare), där mätningar skall genomföras, anges kraven på kontroll av miljö kvalitetsnormerna utifrån förekommande haltnivåer av respektive luftförorening. Om halterna överskrider eller riskerar att överskrida MKN skall kontinuerliga mätningar genomföras i den aktuella kommunen. Då halterna överstiger den övre utvärderingströskeln (ÖUT, se Bilaga 1), men understiger MKNs föroreningsnivå, skall kontinuerliga mätningar genomföras i kommun alternativt samverkansområde. Vid haltnivåer mellan den nedre utvärderingströskeln (NUT, se Bilaga 1) och ÖUT är indikativa mätningar tillräckliga. I båda fallen skall, för samverkansområden, denna övervakning kompletteras med beräkningar. I de fall indikativa mätningar utgör det enda mätdataunderlaget bör samma antal provtagningsplatser som för kontinuerliga mätningar tillämpas. Om halterna understiger NUT räcker det att genomföra beräkningar eller

objektiv skattning. För kommuner med färre än 10 000 invånare behöver mätningar endast utföras om haltnivån riskerar att överskrida MKN.

I mätföreskrifterna anges också det minsta antal mätstationer som, baserat på befolkningmängden, krävs i en kommun eller i ett samverkansområde. Vid övervakning i tätorter, med inriktning på skydd av människors hälsa, skall vid kontinuerliga mätningar minst en provtagningsplats vara lokaliserad i gaturum. Om man har flera provtagningsplatser för kontinuerliga mätningar i en tätort skall minst en vara placerad i gaturum och en i urban bakgrund. I de fall man har flera provtagningsplatser bör majoriteten av dem placeras i gaturum eller annan miljö där halterna förmodas vara höga. I syfte att övervaka skydd av växtlighet eller ekosystem skall mätning ske på landsbygden, minst 20 km från tätort.

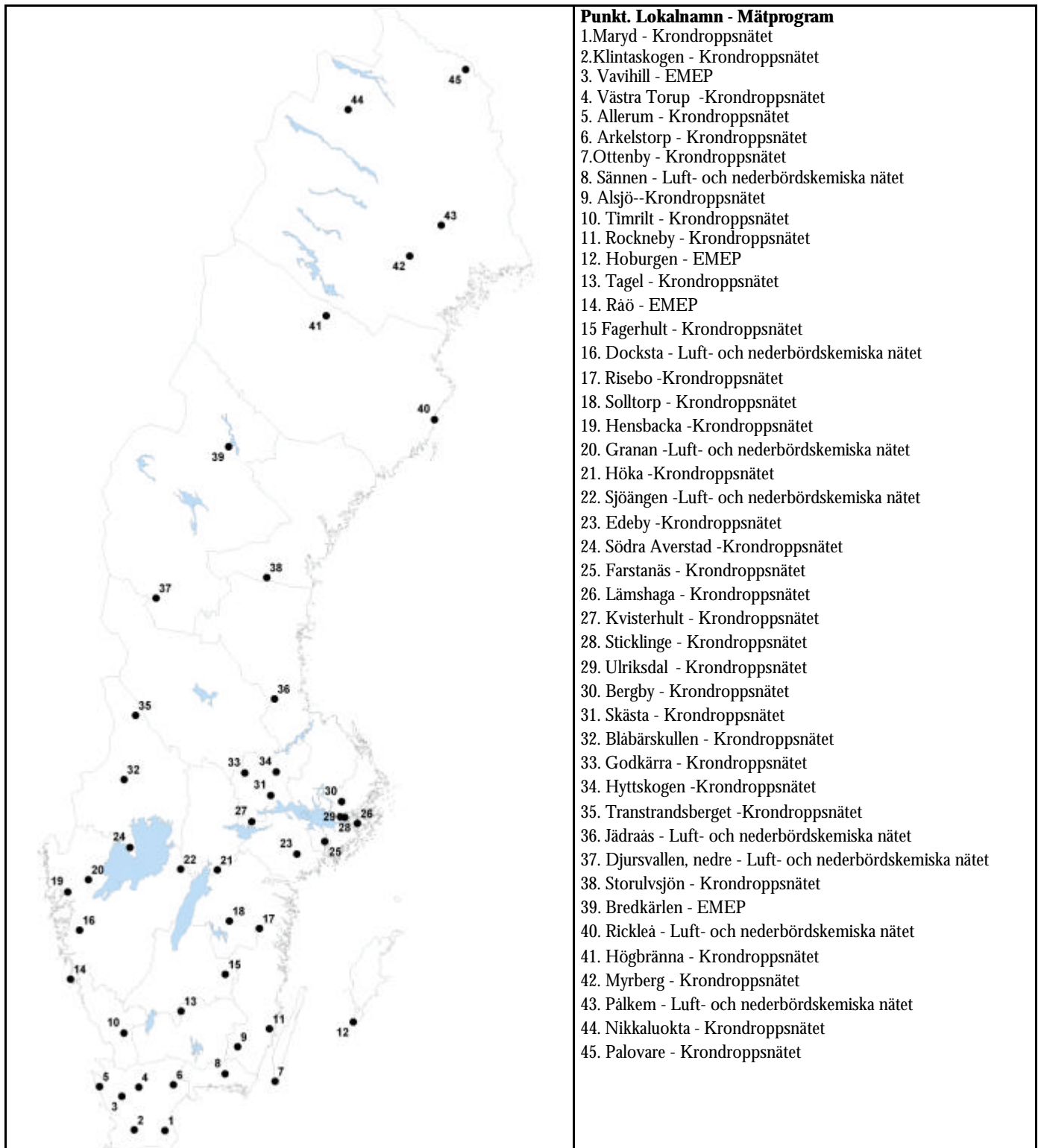
För att effektivisera övervakningen av aktuella haltnivåer i luften kan mätningar kombineras med beräkningar med hjälp av spridningsmodeller. Modeller kan användas som indikativa verktyg, dels för att ge en geografisk fördelning av lufthalterna och identifiera de mest belastade områdena samt vilka föroreningsnivåer som förekommer, dels som underlag för beskrivning av föroreningssituationen i områden där haltnivåerna underskrider NUT. Genom att koppla uppgifter om befolkningstäthet till resultaten från en spridningsberäkning kan man också göra exponeringsstudier.

Övervakningen kan även ha andra syften, såsom trendstudier, åtgärdsuppföljning och bedömning av effektrisker.

## 2 Sammanställning av mätdataförekomst

En översiktlig kartläggning har gjorts av utförda/pågående mätningar under 2000-talet avseende halter i luft av ämnen som omfattas av MKN och de nationella miljömålen. Utgångspunkten för sammanställningen har varit de nationella databaser för luftkvalitet som finns inom ramen för de datavårdskap som Naturvårdsverket finansierar och som handhas av IVL ([www.ivl.se](http://www.ivl.se)).

Mätningar av luftkvalitet i landsbygdsmiljö sker främst inom den nationella och regionala miljöövervakningen. I Figur 1 presenteras befintliga mätstationer under 2005/06. Det finns dock en variation i antalet komponenter och med vilken tidsupplösning mätningar sker vid dessa platser. Databasen för tätortsluft omfattar de data som sänts till datavärden från enskilda kommuner/luftvårdsförbund. Mätdataförekomsten under 2000-talet avseende NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, bensen, O<sub>3</sub>, CO samt SO<sub>2</sub> finns redovisade i Bilaga 3.



**Figur 1**

Befintliga mätstationer avseende halter i luft inom nationell och regional miljöövervakning 2005/06. (Nationell övervakning: EMEP resp. Luft- och nederbördskemiska nätet; Regional övervakning: Kron dropps nätet)



I Tabell 2 presenteras en sammanställning över antalet kommuner som har rapporterat resultat från mätningar av **NO<sub>2</sub>**, **PM<sub>10</sub>**, **bensen**, **SO<sub>2</sub>** och/eller **ozon** till Datavärden under 2000-talet fördelat länsvis. Däremot kan det finnas mer luftkvalitetsdata i ett län än det som presenteras i sammanställningarna i Tabell 2 och Bilaga 3. För NO<sub>2</sub> i tätortsluft har endast aktiva/kontinuerliga mätningar (dvs. ej diffusionsprovtagning) tagits med i sammanställningen. För bakgrundsmätningar är diffusionsprovtagning det mest förekommande och har därmed tagits med. För bensen är även diffusionsprovtagning medräknad i tätorter eftersom den är att betrakta som en kontinuerlig mätning av bensen enligt mätföreskrifterna (NFS 2006:3). I tabellen anges också det antal mätstationer som enligt föreskrifterna krävs inom ett samverkansområde (i detta fall har förutsatts att detta område motsvaras av ett län) vid haltnivåer över ÖUT.

För NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> och bensen gäller, sett över en femårsperiod, att antalet mätplatser i de flesta län motsvarar de krav som ställs enligt föreskrifterna vid halter mellan ÖUT- och MKN-nivåer. Däremot har mätningarna främst skett i urban bakgrund, och inte företrädesvis i gaturum, så som föreskrivs om man endast har en mätpunkt. För vissa län förekommer också flera mätplatser i samma tätort, t.ex. i Stockholms län är tre av fem mätstationer för PM<sub>10</sub> belägna i Stockholms stad. Visserligen uppfylls därmed mätkraven, men för att erhålla en optimal övervakning kan det vara en fördel av mäta i tätorter av olika typer (se vidare avsnitt 5). Ser man även till att mätningarna ska ske kontinuerligt under ett helt år är det i princip bara länen med våra tre största kommuner; Stockholm, Göteborg och Malmö, som uppfyller normen för NO<sub>2</sub> och PM<sub>10</sub>.

De flesta små och medelstora kommuner mäter halter av luftföroreningar under kortare perioder, vanligen vinterhalvår. Detta främst till följd av att tidigare gränsvärden baserades på vinterhalvår och många kommuner har långa mätserier under motsvarande period. En utökad mätverksamhet är också en ekonomisk fråga för många mindre kommuner. I detta avseende är det en stor fördel att samordna luftövervakningen i samverkansområden. Därmed kan man mäta i totalt färre punkter, men under längre sammanhängande perioder.

För bakgrundsluft på landsbygd finns mätdata avseende NO<sub>2</sub> för samtliga län. PM<sub>10</sub> mäts endast på tre platser; Vavihill (Söderåsen, Skåne), Aspvreten (utanför Nyköping) och Vindeln (nordväst om Umeå). Beträffande bensen pågår endast mätningar i bakgrundsmiljö i ett län i begränsad omfattning.

Mätdata avseende O<sub>3</sub>-halter i tätorter finns för flertalet län, i merparten har dock övervakningen främst skett med diffusionsprovtagare på månadsbas. I en tredjedel av länen genomförs kontinuerliga mätningar på timbas. Inom ramen för den nationella miljöövervakningen sker också kontinuerlig övervakning på landsbygd i totalt 8 av länen. I flertalet län utförs även nationella/regionala mätningar med diffusionsprovtagare. Inom den nationella miljöövervakningen sker också mätningar av ozonbildande ämnen vid en mätplats i Sverige, i urban bakgrund i Göteborg.

**Tabell 2** Sammanställning över antalet utförda mätningar i respektive län mellan år 2000 och vintern 2005/2006 som rapporterats till Datavärden och som uppfyller kvalitetskraven. Passiva metoder (diffusionsprovtagare) är kursiverade.

Län	befolkn *1000	minsta antal kontinuerliga mätstationer	mätst gata	mätst ub	<i>mätst bakgr</i>	mätst gata	mätst ub	<i>mätst bakgr</i>	mätst gata	mätst ub	<i>mätst bakgr</i>	mätst gata	mätst ub	<i>mätst bakgr</i>	mätst gata	mätst ub	<i>mätst bakgr</i>
			NO2			PM10			bensen			ozon			SO2		
Blekinge län	150	1	0	1	3	0	2	0	0	2	0	0	2	3	0	2	1
Dalarnas län	285	2	1	1	1	0	1	0	1	3	2	0	1	0	0	1	0
Gotlands län	60	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2
Gävleborgs län	285	2	0	6	4	0	4	0	0	3	0	0	0	1	0	4	2
Hallands län	270	2	0	2	1/3	0	0	0	0	2	0	0	1	1/2	0	1/1	1/2
Jämtlands län	135	1	0	3	1/3	0	3	0	0	4	0	0	1	1/3	0	2	1/2
Jönköpings län	330	2	0	2	5	3	7	0	3	5	0	0	2/1	6	0	5	6
Kalmar län	240	1	0	2	6	1	2	0	2	2	0	0	1	5	0	1	5
Kronobergs län	180	1	0	2	1	0	1	0	0	2	0	0	0	3	0	1	1
Norrbottns län	260	2	0	6	5	0	3	0	1	5	0	0	1/1	1/5	0	4	5
Skåne län	1 120	4	4	12	2/12	3	11	1	2	13	0	1/1	5/4	2/14	0	1/3	1/14
Stockholms län	1 800	5	2	3	10	4	2	0	0	1	0	0	1	6	0	4	10
Södermanlands län	260	2	0	2	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1/1	0	2	1
Uppsala län	290	2	0	1	2	1	1	0	0	2	0	0	1	2	0	1	2
Värmlands län	280	2	0	3	4	0	6	0	1	4	0	0	1	5	0	4	4
Västerbottens län	260	2	3	2	1/2	1	2	0	0	1	0	0	1	3	0	1	4
Västernorrlands län	255	2	0	4	3	0	4	0	1	4	0	0	2	3	0	4	3
Västmanlands län	260	2	0	4	3	1	3	0	0	3	0	0	1	7	0	4	4
Västra Götalands län	1 500	5	2	6	4	1	7	0	3	5	0	1/2	2/3	5	2	4	2/4
Örebro län	275	2	1	3	3	2	3	0	1	3	0	0	1	1/4	0	2	3
Östergötlands län	410	2	0	2	3	0	1	0	0	2	0	0	1/1	1/4	0	3	3

För SO<sub>2</sub> finns mätdata tillgängliga för samtliga län avseende urban bakgrundsluft. Ett fåtal mätplatser finns även i gaturum. För bakgrundsluft på landsbygd finns mätdata avseende SO<sub>2</sub> för samtliga län utom ett. CO har under 2000-talet endast rapporterats från de tre storstäderna Stockholm, Göteborg och Malmö.

För **övriga ämnen** förekommer i stort sett inga mätningar i lokal regi, förutom sot som mäts av ett flertal kommuner inom Urban-mättnätet (Persson m.fl., 2006). I de fall övervakning sker/har skett genomförs denna främst inom ramen för den nationella miljöövervakningen, finansierad av Naturvårdsverket. Även Vägverket påbörjade under 2006, inom ramen för sitt sektorsansvar, mätningar av partiklar i två tätorter. I Tabell 3 redovisas antalet mätplatser i respektive län avseende PM<sub>2,5</sub>, sot och B(a)P. Av sammanställningen framgår att det för PM<sub>2,5</sub> endast finns ett fåtal mätningar i olika miljöer. För sot och B(a)P finns i flertalet län mätdata från åtminstone en mätpunkt i urban bakgrundsluft.

**Tabell 3** Antal mätplatser avseende PM<sub>2.5</sub>, sot och B(a)P i respektive län.

Län	PM2.5			Sot			B(a)P		
	gata	ub	b.gr.	gata	ub	b.gr.	gata	ub	b.gr.
Stockholms län	3	1			2				
Uppsala län					1			1	
Södermanlands län			1						1
Ostergötlands län					2				
Jönköpings län					3			1	
Kronobergs län					1			1	
Kalmar län								1	
Gotlands län						1			
Blekinge län					1				
Skåne län		1	1		2	1	2	2	
Hallands län					1	1			
Västra Götalands län	1	1			3			2	1
Värmlands län					2			1	
Örebro län					2			1	
Västmanlands län					1			1	
Dalarnas län									
Gävleborgs län					5			1	
Västernorrlands län					2			1	
Jämtlands län					1	1		1	
Västerbottens län	1	1	1		1			1	
Norbottens län					2			2	

Övervakning av tungmetaller sker inte i någon tätortsmiljö. Vid en plats (Råö söder om Göteborg) sker mätningar av Pb, As, Ni och Cd i bakgrundsluft. Under 2002 utfördes motsvarande mätningar även i Bredekälen norr om Östersund. Eten mäts, tillsammans med en rad andra ozonbildande ämnen, i urban bakgrundsluft i Göteborg. Formaldehyd har mätts periodvis i ett fåtal tätorter inom ramen för den hälsorelaterade miljöövervakningen vid Naturvårdsverket.

### 3 Analys av mätbehov

Syftet med detta uppdrag har varit att ge en vägledning för en regional samordning av luftkvalitetsövervakningen på länsnivå. Nedan har en generell analys av mätbehovet sammanställts för respektive luftföroreningskomponent, bl.a. utifrån redan befintlig mätverksamhet. Eftersom kraven på mätningar enligt miljökvalitetsnormer, både beträffande antal mätpunkter och mätmetoder, är relaterade till förekommande haltnivåer har det inte, inom ramen för detta uppdrag, varit möjligt att göra en specificerad analys för respektive län.

#### 3.1 Svaveldioxid

Halterna av svaveldioxid är numera så låga i svenska tätorter att de inte ger upphov till hälsoproblem. Miljökvalitetsnormerna för svaveldioxid (tim-, dygns- och årsmedelhalter) överskrids förmodligen inte i någon svensk tätort varken i urban bakgrund eller i starkt

trafikerade gator (Sjöberg, m.fl., 2006). Även miljömålet för svaveldioxid bedöms klaras i hela landet ([www.miljomal.nu](http://www.miljomal.nu)).

Enligt Luftkvalitet i tätorter 2005 (Sjöberg, m.fl., 2006) förekom de högsta halterna av SO<sub>2</sub> under vintern 2004/2005 från "sjöfartsorterna" Trelleborg, Oxelösund och Göteborg. I Trelleborg var halten av svaveldioxid vintern 2004/2005 strax under det svenska miljömålet (5 µg/m<sup>3</sup>) för skydd av kulturvärden som skulle ha uppnåtts år 2005. För de tätorter som är starkt påverkade av sjöfart är det extra viktigt att fortsätta övervaka halterna av svaveldioxid eftersom mellanårsvariationen är relativt stor för svaveldioxid, delvis till följd av långdistanstransporterade luftföroreningar. Det kan också finnas skäl till övervakning i närheten av eventuella större punktkällor. För Sverige som helhet var halterna i tätorter i genomsnitt två till tre gånger högre än i omgivande landsbygd.

Med tanke på förekommande haltnivåer bedöms de mätningar som sker idag, i såväl tätorter som bakgrundsmiljöer, vara tillräckliga. I första hand kan indikativa mätmetoder anses fylla mätbehovet, med eventuellt undantag för utsatta platser (se ovan) samt de tre storstäderna.

## 3.2 Kvävedioxid

I den nationella rapporten Luftkvalitet i tätorter 2005 (Sjöberg, K. m.fl., 2006) noterades att för höga halter av kvävedioxid fortfarande är ett problem i många svenska tätorter. Mätningar och beräkningar från 2004 och 2005 visar att omkring en femtedel av alla svenska tätorter kan ha halter som överskrider miljö kvalitetsnormen för dygn (60 µg/m<sup>3</sup>) eller timme (90 µg/m<sup>3</sup>) i starkt trafikerade gator. Miljömålets timnorm, 60 µg/m<sup>3</sup>, skall vara uppfylld 2010, vilket i synnerhet för de större kommunerna bedöms vara svårt att klara. De senaste årens resultat tyder dessutom på att halterna av NO<sub>2</sub> snarare ökar än minskar, sannolikt delvis till följd av höga bakgrundshalter av ozon samt användning av oxiderande katalysatorer som bidrar till mer direktmitterad NO<sub>2</sub> i förhållande till NO<sub>x</sub> i våra tätorter.

Utöver storstadsregionerna är det endast i Västerbottens län som det genomförs kontinuerliga mätningar (timmedelvärden, årsvis) i både gaturum och urban bakgrund. I ytterligare ett fåtal län finns mätdata avseende halter i gaturum.

Eftersom risken för överskridande av ÖUT och/eller MKN bedöms vara stor bör man eftersträva att uppfylla de lägsta kraven på antal mätstationer för samverkansområden enligt mätföreskrifterna. För flertalet län gäller främst att man saknar antingen en station i gaturum och/eller timvisa mätningar, samt att mätningarna inte täcker in ett helt kalenderår. Omfattningen av övervakning på landsbygd kan generellt sett anses vara tillräcklig.

### 3.3 Ozon

För ozon gäller att halterna generellt är högst i landsbygdsluft. Anledningen till att halterna vanligen är lägre i urban bakgrundsluft, och ännu lägre i gaturum, är framför allt att de kväveoxider som genereras från trafiken förbrukar  $O_3$  i närheten av utsläppskällan. Om haltnivåerna i bakgrundsluft uppfyller kraven för MKN och miljömål kan man därmed räkna med att de även är uppfyllda i tätorter. Idag överskrider halterna av marknära ozon i landsbygdsluft i hela landet såväl generationsmålen som MKN till skydd av människors hälsa. Överskridanden av MKN är mindre vanligt i tätorter, men förekommer framför allt i tätorterna längs västkusten. Miljömålet för skydd av växtlighet, som är strängare än "hälsomålet", överskrids på de flesta platser i landet (Sjöberg m.fl., 2006).

De kontinuerliga mätningar som finns i bakgrundsluft är väl spridda över landet och kan, i kombination med diffusionsprovtagning, bedömas täcka övervakningsbehovet på landsbygden.

Även i de största tätorterna bör  $O_3$ -halten övervakas med kontinuerliga mätningar på timbas, vilket görs redan idag. I merparten av övriga län finns åtminstone någon tätort där övervakning av  $O_3$  sker i urban bakgrund, oftast med hjälp av diffusionsprovtagning på månadsbas under sommarhalvåret. På så sätt kan man erhålla information om haltnivån i relation till förekommande bakgrundshalter och även få en indikation på risken för överskridande av MKN och miljömål för haltnivåer avseende korttidshalter. Övervakning av  $O_3$  i gaturum bedöms inte vara nödvändigt.

### 3.4 Partiklar; $PM_{10}$ , $PM_{2.5}$ och sot

De största hälsoproblemen i svenska tätorter bedöms vara orsakade av partiklar. Tätorter som har halter som överskrider miljö kvalitetsnormen finns över hela Sverige. En grov bedömning är att åtminstone en femtedel av de svenska kommunerna har tätorter med halter av  $PM_{10}$  som överskrider eller riskerar att överskrida miljö kvalitetsnormen i starkt trafikerade gaturum (Sjöberg, m.fl., 2006). Den övre utvärderingströskeln för  $PM_{10}$ , för såväl för dygns- som årsmedelvärdesnormen, överskrids i de flesta av landets kommuner. Det svenska delmålet för dygnsmedelvärdet,  $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$  som 98-percentil, som ska vara uppfyllt 2010, kommer att vara svårt att klara för många kommuner.

Alla län utom två har mätdata avseende  $PM_{10}$  i urban bakgrundsluft. Cirka hälften av länen har dessutom genomfört mätningar i gaturum och kan därmed sägas uppfylla kravet för minsta antal mätstationer för samverkansområden. Flertalet län mäter dock endast vinterhalvår, och inte hela kalenderår. Utifrån bedömningen att cirka 20% av kommunerna har haltnivåer av  $PM_{10}$  över ÖUT borde mätningar ske i gaturum i åtminstone cirka 60 kommuner. Mätdata-tillgängligheten motsvarar ungefär en tredjedel av detta behov.

$PM_{2.5}$  mäts inte mer än i undantagsfall i svenska tätorter, men i förslaget till nytt luftkvalitetsdirektiv inom EU (EU-kommissionen, 2005) ställs krav på övervakning även av denna parameter. Även delmålet för  $PM_{2.5}$  som dygnsmedelvärde 2010 bedöms vara svårt

att nå utan ytterligare åtgärder. Ytterligare mätningar behövs, i såväl gaturum som i urban bakgrund, för att kunna erhålla en bättre bild av belastningen.

PM<sub>10</sub> och PM<sub>2,5</sub> mäts vid tre stationer i bakgrundsluft. Med tanke på föroreningssituationen och att såväl MKN och miljömål riskerar att överskridas bör mätningar ske i fler punkter.

Sot har i tätorter uteslutande mätts i urban bakgrundsluft. Merparten av länen har haft åtminstone ett mätpunkt under något av de senaste vinterhalvåren, och de högsta uppmätta haltnivåerna har varit något lägre än miljömålet. Förekommande haltnivåer i bakgrundsluft uppgår till i storleksordningen 10-30 % av miljömålet, med en sjunkande haltgradient från södra till norra Sverige.

### 3.5 Lättflyktiga organiska ämnen, VOC

Några lättflyktiga organiska ämnen som har visats vara, eller misstänks vara, cancerogena är exempelvis bensen, eten, propen och 1,3-butadien (IMM, 1992). Den största källan till bensenutsläpp är biltrafik och, i vissa kommuner, småskalig vedelning. Halten av bensen i svenska tätorter har minskat och numera kommer endast omkring 5 -10 % av kommunerna att ha tätorter med halter över miljö kvalitetsnormen som ska nås år 2010 (Sjöberg m.fl., 2006). Däremot så överskrids troligen miljömålet, 1 µg/m<sup>3</sup>, som ska vara uppfyllt 2020, i flertalet av tätorterna.

De flesta län har mätningar av bensen i urban bakgrundsluft i minst en, ofta flera, tätorter. I knappt hälften av länen finns 1-3 mätstationer även i gaturum. För bensen räknas, som tidigare nämnts, diffusionsprovtagning som en kontinuerlig metod och det krävs endast en tidstäckning under ett år med 35%, vilket för veckomätningar innebär ca 20 veckor per år. Dessa 20 veckor måste dock vara jämnt fördelat över året. De flesta tätortsmätningar har visserligen skett under 26 veckor, men endast under vinterhalvår (oktober – mars). Kompletteringar med mätningar under både vinter- och sommarhalvåret i såväl urban bakgrund som gaturum behövs därför i de flesta län.

I landbygdsluft finns pågående övervakning av bensen endast i ett län. Mätningar som genomfördes vid de nationella bakgrundsstationerna under några månader 2005 visade på haltnivåer strax under miljömålet. Ytterligare mätningar behövs för att kartlägga förekommande haltnivåer.

Inom ramen för den nationella miljöövervakningen utför IVL på uppdrag av Naturvårdsverket, mätningar av bl.a. eten i urban bakgrundsluft i Göteborg. Mätprogrammet omfattar provtagning och analys av 30 olika VOC utförda på timbas en vecka per månad under sex av årets månader. Resultat från 2004-05 visade att 5 av 10 periodmedelvärden överskred miljömålet 1 µg/m<sup>3</sup>. Ändå förväntas inte årsmedelvärdena överskrida miljömålen, eftersom övervägande delen av mätningarna utförts under vintermånaderna och halterna av VOC i luft ofta är lägre under sommarhalvåret (Potter m.fl., 2006).

### 3.6 Kolmonoxid

Halterna av kolmonoxid (CO) i svenska tätorter är numera så låga att hälsoeffekterna bedöms vara små.

CO har mätts regelbundet i våra tre största städer; Stockholm, Göteborg och Malmö. Halterna ligger betydligt under MKN, förutom på Sveavägen i Stockholm där det vissa är uppmätta glidande 8-timmarsmedelvärden på mellan 12 -19  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , vilket är betydligt över de 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  som föreskrivs enligt MKN. Göteborg och Malmö har endast mätt i urban bakgrund.

Mätning av CO bör ske med jämna mellanrum i våra större tätorter och då i gaturum där halterna är som högst.

### 3.7 Tungmetaller

Sedan bly i bensin försvunnit är sannolikt bly i luften inte längre något problem i svenska tätorter. Endast några få orter har genomfört mätningar i tätortsluft. De haltnivåer som erhållits (1-10  $\text{ng}/\text{m}^3$ ) är långt under MKN (500  $\text{ng}/\text{m}^3$ ). Mätningar på landsbygden (Råö resp. Breddkålen) visar på halter flera hundra gånger lägre än MKN.

Kunskapen om förekommande halter av As, Cd och Ni i svenska tätorter är mycket bristfällig. De fåtal mätningar som genomförts visar på nivåer upp till 50% av EUs målvärde.

I orter med metallindustri, eller annan industriverksamhet som emitterar metaller, finns det dock anledning av övervaka halten av tungmetaller i luft. Med bl.a. hjälp av den nationella mosskarteringen avseende tungmetaller ([www.ivl.se](http://www.ivl.se)) kan man få en indikation på områden med hög belastning av metaller. Halten av As, Cd och Ni i landsbygdsluft (Råö resp. Breddkålen) bedöms, utifrån ett fåtal mätningar, utgöra mindre än 5% av EUs målvärden (Sjöberg, m.fl., 2006).

### 3.8 Polycykliska aromatiska kolväten, PAH

Benso(a)pyren (B(a)P) används som indikator för den totala halten av PAH. B(a)P förekommer nästan uteslutande bunden på partiklar ( $< \text{PM}_{10}$ ). Förutom nationella delmål (0.3  $\text{ng}/\text{m}^3$  skall underskridas år 2015) och generationsmål (0.1  $\text{ng}/\text{m}^3$  skall underskridas år 2020) omfattas B(a)P också av ett EG-direktiv för luftkvalitet (2004/107/EG), det s.k. fjärde dotterdirektivet, som anger ett målvärde på 1.0  $\text{ng}/\text{m}^3$  som ett årsmedelvärde som inte bör överskridas efter 31 december 2012.

Övervakning av PAH har, med början under vinterhalvåret 2001/02, skett inom ramen för den nationella miljöövervakningen vid Naturvårdsverket. Mätningar sker, främst i urban



bakgrundsluft, i Göteborg samt i 13 övriga orter med god geografisk spridning i landet. Dessa har valts ut bland de kommuner som ingår i Urbanmätnätet (Persson m.fl., 2006). På så vis kan redan insamlade filter för PM<sub>10</sub>-mätningar även användas för PAH-analyser, och därmed får man en kostnadseffektiv övervakning. De Urban-kommuner som ingått programmet under 2003/2004 samt under 2004/2005 visas i Tabell 4. Orterna har valts ut för att ge en så god geografisk spridning som möjligt över Sverige. Urvalet är också tänkt att visa på olika typer av haltbidrag, t ex från trafik eller från vedeldning och för att kunna bedöma betydelsen av atmosfärisk långdistanstransport.

**Tabell 4** Urban-kommuner för vilka analys av PAH (inkl. B(a)P) utfördes under mätsäsongerna 2003/2004 respektive 2004/2005.

<b>Mätsäsong</b>	
<b>2004/2005</b>	<b>2003/2004</b>
Landskrona	Landskrona
Landskrona gaturum	Landskrona gaturum
Trelleborg	Trelleborg
Kristianstad	Kristianstad
Tidaholm	Tidaholm
Göteborg	Värnamo
Värnamo	Västervik
Västervik	Uppsala
Karlskoga	Karlskoga
Uppsala	Sandviken
Sandviken	Arvika
Falun	Örnsköldsvik
Örnsköldsvik	Lycksele
Boden	Älvsbyn

Sammantaget har mätningar skett i två tredjedelar av antalet län. Uppmätta haltnivåer för vinterhalvår har i flera orter varit över eller i närheten av det svenska delmålet, 0.3 ng/m<sup>3</sup> som årsmedelvärde, som skall underskridas år 2015. Sannolikt är halterna dock högre vintertid än under sommarhalvåret. Även EUs målvärde, motsvarande den kommande MKN, har överskridits i enstaka tätorter. Parallella mätningar i urban bakgrund och gaturum antyder något förhöjda haltnivåer i starkt trafikerade gaturum. Någon tydlig gradient från söder till norr kan inte urskiljas, men risken för höga haltnivåer är störst i tätorter med stort inslag av vedeldning och möjligen även för tätorter med metallindustri (Sjöberg, m.fl., 2006).

Även bidraget från långdistanstransport kan vara betydande för B(a)P. Mätningar i bakgrundsluft sker inom nationell miljöövervakning på två platser i Sverige; Råö strax söder om Göteborg och Aspvreten utanför Nyköping. Dessutom finansierar Naturvårdsverket mätningar av B(a)P i Pallas i norra Finland. Halterna av B(a)P på Råö är i vissa fall i nivå med halterna i flera svenska tätorter i södra Sverige, vilket visar att även PAH- halterna i urbana områden till stor del även är påverkade av långdistanstransporterade partiklar. Haltnivåerna vid Pallas visar att bakgrundsbidraget ej påverkar halterna i de nordliga



kommunerna (Hansson m.fl., 2006). Behovet av att eventuellt utöka mätprogrammet utreds för närvarande i samarbete med övriga nordiska länder.

### 3.9 Formaldehyd

Mätningar på timbas för uppföljning av miljömålet ( $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$  som timmedelvärde) saknas helt i svensk tätortsluft. Inom ramen för den nationella hälsoövervakningen har man under 2000-talet genomfört ett fåtal mätningar i gaturum och urban bakgrund i Stockholm, Göteborg, Malmö, Umeå samt Lindesberg. Haltnivåerna visar på periodmedelvärdet mellan  $2\text{-}3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , cirka en tredjedel av nivån för miljömålet (Naturvårdsverket, 2007).

Det finns ingen kunskap om förekommande haltnivåer i bakgrundsluft i Sverige. Mätningar behövs i åtminstone någon punkt i bakgrundsluft samt även i tätortsluft för att erhålla ytterligare information bl.a. om variationen i halt under kortare tidsperioder.

## 4 Sammanställning av tillgängliga beräkningsmodeller

Om ett utsläpp i luft skall översättas till halt i luft behöver någon form av spridningsberäkning utföras. Då behöver särskild hänsyn tas till utsläppens geografiska placering samt storlek. Olika modeller tar i olika stor grad hänsyn till rådande meteorologi samt hur omgivningen ser ut (markanvändning, topografi m.m.). Med hjälp av en modellberäkning får man fram luftföroreningshalter över en yta. Det kan jämföras med verkliga mätningar som visar halten i en punkt. Beroende på hur mätpunkten placeras kan dock mätningar vara representativa även för ett större område, vilket ofta gäller för urbana bakgrundsmätningar. Däremot kan gaturumsmätningar ofta endast antas representera delar av gaturummet, eftersom halten i gaturummet i stor utsträckning bestäms av ventilationsmöjligheten. Denna bestäms i sin tur av hushöjd och gatubredd samt vindens riktning (tvärs eller längs med gatan), varför den även kan variera relativt mycket för olika delar av gaturummet.

Alla modelleringsresultat bestäms till stor del av vilken typ av modell som används (om den är lämplig för ändamålet) samt kvaliteten på emissionsdatabasen. Om emissionsdatabasen är ofullständig blir naturligtvis inte heller modelleringsresultatet bra. En viktig aspekt att tänka på vid användande av spridningsberäkningar, exempelvis för kontroll av överskridande av MKN, är att den beräknade haltnivån endast är baserad på ingående emissionsdatabas. Alla övriga emissioner i närliggande städer eller från långdistanstransporterade föroreningar måste läggas till det lokala/regionala modellerade haltbidraget. Detta gäller alltså vid modellering både över tätorter och för enskilda vägar. Ett sätt att lösa detta är länka ihop modeller i olika skalor till ett samlat system, där resultat från storskalig simulering ger indata i en finskaligare modellering för det aktuella området, som i sin tur genererar data till en gaturumsmodell. Ofta behöver inte den storskaliga modelleringen ske varje gång utan kan uppdateras med jämna mellanrum då dessa halter

inte ändras lika snabbt. Ett annat sätt att genomföra detta är att använda regionala bakgrundshalter som indata i en finskaligare modellering.

Spridningsmodeller används därför med fördel som verktyg för att identifiera de mest belastade områdena eller som planeringsverktyg i åtgärdsarbetet för beräkning av olika scenarier, såsom framtida utsläppssituationer eller förändrad bebyggelse. Där halten underskrider MKNs nedre utvärderingströskeln (NUT, se Bilaga 1) kan kontroll av luftkvaliteten ske med modellberäkningar, och då mätningar sker i samverkan med andra kommuner skall dessa kompletteras med beräkningar.

Generellt bör spridningsberäkningar med syfte att övervaka luftkvaliteten initialt alltid valideras med mätningar i det aktuella tillämpningsområdet eller möjligen i någon närliggande tätort. Långsiktigt användande av spridningsmodellering för övervakningsändamål bör dessutom ske i kombination med åtminstone indikativa mätningar i en eller flera punkter.

I Tabell 5 presenteras några av de modeller som vanligen används i Sverige. En presentation av ett urval av spridningsmodeller finns också samlade i Vägverkets och Naturvårdsverkets "Handbok för vägtrafikens luftföroreningar" ([www.vv.se](http://www.vv.se)).

## 4.1 Vilken av modell skall användas

Vid val av spridningsmodell är det viktigt att känna till olika modellers användbarhet och begränsningar beträffande exempelvis tidsupplösning och skala (d.v.s. om modellen inkluderar processer relevanta för det område/den skala man vill beräkna i). Om t.ex. spridning i ett kustområde skall beräknas bör modellen kunna simulera sjö-/landbris eller skall beräkningar ske för markplan i tätbebyggda områden måste modellen ta hänsyn till turbulenta effekter mellan huskroppar.

Nedan presenteras de olika typer av modeller som finns att tillgå och för vilka användningsområden de är tillämpliga. I Tabell 5 (urban–regional bakgrund) respektive Tabell 6 (gaturum) återfinns en sammanställning av de modeller som vanligen används i Sverige idag.

**A. Screening-modellering:** Vid en första kartering av vilka luftföroreningshalter som förekommer över ett större område (län) eller mindre tätort kan med fördel s.k. screeningmodeller, t.ex. URBAN-modellen, användas. Dessa är baserade på mätdata i kombination med beräknad meteorologi och omräkningsalgoritmer för markplanshalter. Resultaten erhålles vanligen som årsmedelvärden, men genom att använda generella statistiska samband kan även exempelvis 98-percentiler för dygns- och timmedelvärden beräknas. Med denna typ av modell erhålls lätt en generellt översikt av luftföroreningssituationen eftersom inga emissioner behövs som indata. Om man tangerar överskridande med denna typ av modell bör dock även en avancerad modell användas, alternativt att mätningar genomförs.

**B. Spridningsberäkning för små områden:** Vid beräkning för små områden (max några km) eller enskilda mindre källor kan enklare Gaussiska modeller användas. Förutsättningen

är dock att det inte är komplicerad topografi, inte förekommer speciella lokala vindsystem inom området och att det endast finns ett fåtal källor (med låga emissioner) vilka endast påverkar närområdet. Denna typ av modell kan även användas vid beräkning av spridning runt vägar i öppen terräng, dock med samma begränsning som ovan för området.

**C. Spridningsberäkning för tätorter:** Skall simulering av luftföroreningsituationen göras över ett område större än ca 1 km<sup>2</sup>, speciellt om topografin eller markanvändningen inte är homogen, bör mer avancerade modeller användas där ofta olika spridningsmetodik kombineras (kombinationsmodell). Skälet är bl.a. att dessa modeller återger ett, över ytan, varierande vindfält och därmed illustreras spridningen så korrekt som möjligt. Om t.ex. spridningen ska beräknas över en större stad, för ett industriområde med många olika typer av källor eller för ett område beläget vid kusten eller med viss topografisk skillnad bör lokala/mesoskaliga vindsystem (land-sjöbris eller omlandsbris samt avlänkning av vinden till följd av topografin) samt inversion kunna simuleras. Denna typ av modell lämpar sig även väl för beräkning av spridning runt vägar, dock utan tät bebyggelse eftersom processer viktiga för dessa beräkningar inte finns med i dessa modeller.

**D. Spridningsberäkning i nationell - Europaskala:** För spridningsberäkning för större regioner (t.ex. hela södra Sverige upp till Europaskala) används s.k. Eulerska (grid-) modeller. Dessa baseras på emissioner och haltberäkningar fördelade i mycket stor skala, ofta flera km (ca 5-20 km) stora gridrutor. Denna typ av modellering används därför för att visa storskalig, och därmed gränsöverskridande, haltfördelning, vilket ofta används som indata till modellering i finare skala.

**Tabell 5** Exempel på olika spridningsmodeller till luft som används i Sverige för beräkningar av spridning från enskilda källor urbana och/eller regionala bakgrundshalter. Användningsområdet anges som A-D enligt ovanstående indelning.

Namn	Användningsområde	Utdata	Lämplig för beräkning av	Typ av modell
URBAN-modellen	A	Årsmedelvärden	Tätorter, regioner	Statistisk screeningmodell
Dispersion	B	Årsmedelvärden, percentiler. Används endast då haltnivån är lägre än ÖUT.	Mindre områden (pga. att ingen topografi m.m. inkluderas)	Gaussisk modell
AirViro sar Enviman	B och C	Årsmedelvärden, percentiler, och timvisa halter av valfritt inert ämne	Urban bakgrunds-halt, spridning runt öppna vägar	Gaussisk modell
ALARM	B, C samt delvis D (region)	Årsmedelvärden, percentiler, och timvisa halter av valfritt inert ämne	Urban och regional- bakgrunds-halt, spridning runt öppna vägar	Kombinationsmodell
TAPM	B, C samt delvis D (region)	Årsmedelvärden, percentiler, och timvisa halter, inklusive kemiska reaktioner, inerta ämnen.	Urban och regional- bakgrundshalt, spridning runt öppna vägar	Kombinationsmodell
EMEP	D	Årsmedelvärden, timupplösta halter, inklusive kemiska reaktioner.	Regional bakgrunds-halt	Eulersk modell
MATCH	D	Årsmedelvärden, timupplösta halter, inklusive kemiska reaktioner.	Regional bakgrunds-halt	Eulersk modell

**Spridningsberäkning för gaturum:** För att kunna modellera halter i gaturum krävs en gaturumsmodell eller CFD-modell, se Tabell 6, där bl.a. tredimensionella vindfält runt byggnader samt trafikinducerad turbulens kan beräknas. Motsvarande modellkrav gäller vid modellering ned till markplan i tätbebyggt område. För beräkning med dessa modeller krävs information om gaturummets utformning, där ofta slutna gaturum med symmetriskt utformade hus på var sida krävs (t.ex. OSPM, och därmed även SimAir). Det finns även modeller där byggnader kan vara asymmetriskt fördelade och där alla gaturum i en hel tätort kan beräknas på en gång (MISKAM eller andra CFD-modeller).

**Tabell 6** Exempel på gaturumsmodeller.

Namn	Utdata	Lämplig för beräkning av
Airviro/Street	Årsmedelvärden, percentiler och timvisa halter av valfritt inert ämne	Enskilda symmetriska gaturum
Dispersion/Street	Årsmedelvärden, percentiler av NO <sub>x</sub> , NO <sub>2</sub> , CO	Enskilda symmetriska gaturum
MISKAM	Årsmedelvärden, percentiler och timvisa halter av av NO <sub>x</sub> , NO <sub>2</sub> , NO, CO partiklar, bensen samt valfritt inert ämne samt även deposition	Enskilda gaturum, hela kvarter samt mindre tätort
OSPM	Årsmedelvärden, percentiler av NO <sub>x</sub> , NO <sub>2</sub> , CO partiklar och bensen	Enskilda symmetriska gaturum
SimAir	Årsmedelvärden och percentiler av NO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub> , bensen och CO	Enskilda symmetriska gaturum

**Screeningberäkning för gaturum:** Ett enkelt verktyg för att uppskatta halter (NO<sub>2</sub> och PM<sub>10</sub>) i gaturum och för öppen väg är s.k. nomogram (Foltescu m.fl., 2001). Från nomogram erhålls information om det lokala haltbidraget som en väg/gata ger upphov till.

**Länkade modellsystem:** Exempel på länkade modellsystem, dvs. en kombination av modeller i olika skalor, som används idag är SimAir (MATCH-modellen kombinerad med OSPM) och EMEP- alternativt URBAN-modellen tillsammans med TAPM och MISKAM.

## 5 Kommungruppsindelning

Länsstyrelsen har ett övergripande ansvar för luftkvaliteten i länet, vilket innebär att luftkvaliteten i regional bakgrund kan behöva övervakas utöver det som sker via den nationella miljöövervakningen. Ansvaret för kontrollen av luftkvaliteten i tätorter vilar på kommunerna, men om övervakningen sker inom ett samverkansområde behövs även en samordning mellan kommunerna för att se till att övervakningen sker på ett kostnadseffektivt sätt, samtidigt som generellt användbara data tas fram.

Luftkvalitetsövervakningen bör genomföras på ett sådant sätt att de resultat som erhålles kan generaliseras till andra områden. För att klassificera dessa olika områden kan kommunerna inom ett län delas in i olika grupper beroende på storlek och vilka typer av

källor som huvudsakligen påverkar luften. IVL har här valt att utgå från den kommungruppsindelning som Sveriges Kommuner och Landsting (SKL) har tagit fram år 2005, se Bilaga 4. Indelningen har gjorts efter vissa strukturella egenskaper t.ex. befolkningsstorlek, pendlingsmönster och näringslivsstruktur. IVL har därefter slagit ihop några av grupperna för att de bättre ska stämma överens med mätbehoven för luftkvalitetsövervakning, se Tabell 7. De kommuner som klassats som industritätorter finns även med i någon av de andra grupperna. Hänsyn bör även tas till orter med stor hamnverksamhet, något som inte finns med i SKL's indelning.

**Tabell 7** Gruppindelning<sup>1)</sup> (antalet typer/ län) och invånarantal för respektive län.  
(\*=finns även medtagna i någon av de andra grupperna)

Län	Storstad	Förort	Större stad	Medelstor stad	Landsbygdstätort	Industri*	Invånare i tusental
Stockholm	1	20	1	3	1		1890
Uppsala		1	1	3	2		304
Södermanl.			1	3	5	1	262
Ostergötland			2	3	8	1	416
Jönköping			1	4	8		330
Kronoberg			1	1	6	6	178
Kalmar			1	2	9	4	234
Gotland				1			57
Blekinge			1	2	2	1	151
Skåne	1	6	3	8	15	4	1169
Halland		1	2	2	1	1	286
Västra Götal.	1	10	2	16	26	9	1528
Värmland			1	2	13	1	273
Örebro			1	2	9	1	274
Västmanland			1	2	8	2	261
Dalarna			1	4	10		276
Gävleborg			1	4	5	1	276
Västernorr.			2	3	2		244
Jämtland			1		7	6	127
Västerbotten			1		13		258
Norrbottn			1	3	10		252

1) Definierad av IVL utifrån SKL's indelning

**Storstad:** Kommun med en folkmängd som överstiger 200 000 invånare

**Förort:** Kommun där mer än 50 procent av nattbefolkningen pendlade till arbetet i någon annan kommun. Det vanligaste utpendlingsmålet skall vara någon av storstäderna.

**Större stad:** Kommun med 50 000-200 000 invånare samt en tätortsgrad överstigande 70 procent.

**Medelstor stad:** Kommun med mer än 20 000 invånare och som inte inryms i definitionen "större stad".

**Landsbygdstätort:** Kommun med mindre än 20 000 invånare.

**Industri:** Kommun med mer än 40 procent av nattbefolkningen mellan 16-64 år, anställda inom varutillverkning och industriell verksamhet. Dessa kommuner finns även med i någon av övriga grupper baserade på invånarantal.

## 6 Förslag till strategi för samordnad regional övervakning av luftkvalitet i tätorter

Eftersom det finns en stor variation i luftkvalitetssituationen mellan olika län är det svårt att ge en generell rekommendation för hur omfattande övervakning som behövs. Ju högre föroreningshalter desto mer omfattande och avancerat mätprogram krävs. Utformningen av ett mer permanent övervakningsprogram förutsätter därför kännedom om förekommande haltnivåer.

Det kan, som nämntes redan i inledningen, även finnas andra skäl för att övervaka luftkvaliteten, och man bör i en samlad strategi även väga in dessa behov för att få en så optimal verksamhet som möjligt. Nedanstående förslag bör ses som en översiktlig strategi och en lägsta nivå på den övervakning som krävs för att få information om förekommande haltnivåer för olika luftföroreningsparametrar, främst i relation till miljömålet "Frisk luft". Efter en inledande värdering av haltsituationen bör programmet revideras.

Kvalitetssäkring och kvalitetskontroll utgör en mycket viktig del av ett mätprogram. De olika aktiviteter som ingår i ett övervakningsprogram bör omfattas av ett system som möjliggör att man erhåller data med önskad kvalitet. För att uppnå jämförbarhet mellan olika pågående aktiviteter bör man ha definierade rutiner, specificera uppgifter om datakvalitet (noggrannhet, precision), datatillgänglighet, långsiktig jämförbarhet och spårbarhet till referensmetoder.

I Naturvårdsverkets föreskrifter (NFS 2006:3) krävs även en kvalitetsredovisning av resultaten från de modeller som används för miljöövervakningsändamål. För denna kvalitetsgranskning är det nödvändigt med validering av modellresultat med mätdata. Om flera modeller, för samma typ av beräkning, används inom ett län bör även resultaten från dessa överensstämma.

### 6.1 Mätomfattning

I sammanställningen nedan belyses behovet av luftkvalitetsmätningar främst i relation till de krav som ställs på uppföljning av miljömålet Frisk Luft och miljökvalitetsnormer i respektive län med avseende på dels bakgrundsluft, dels tätortsluft. Utöver den mätverksamhet som ett samverkansområde bör ansvara för, föreslås för övervakning av vissa parametrar samordnade mätningar (regionalt/nationellt). För de parametrar där MKN nu kommer att införas (tungmetaller, PAH) är det ännu svårt att bedöma vilket reellt mätbehov som föreligger. Tills normen träder i kraft är det Naturvårdsverkets uppgift att kartlägga förekommande halter nationellt samt utifrån det göra en bedömning av övervakningsbehovet. När normen börjar gälla är det kommunernas ansvar att övervaka enligt de behov som föreligger.

## 6.1.1 Bakgrundsmiljö

I Tabell 8 ges ett förslag till en lägsta nivå på mätomfattning i ett län för de komponenter som bedöms vara av betydelse att övervaka i bakgrundsluft. För NO<sub>2</sub> och O<sub>3</sub> har behovet av antalet platser för månadsmätningar angetts i ett intervall. Omfattningen bör här bedömas i relation till länets storlek, läge i landet, antalet tätorter etc. Behovet av mätpunkter ökar ju mer komplex utsläppsbilden i det aktuella området är.

Bakgrundshalterna av NO<sub>2</sub> och SO<sub>2</sub> är idag så låga på landsbygden att det enligt mätkraven egentligen räcker att göra en objektiv skattning av halterna. För NO<sub>2</sub> är det dock av visst intresse att kunna relatera haltvariationer till situationen i tätorter. De mätningar som sker på dygnsbas inom nationell miljöövervakning kan dock anses vara tillräckligt. Även antalet nationella stationer för kontinuerlig övervakning av O<sub>3</sub> bedöms ge tillfredställande information. Genom komplettering med diffusionsprovtagare erhålles en god bild av haltvariationen över det aktuella länet. Tillgängliga nationella och regionala mätpunkter med diffusionsprovtagare för NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> respektive O<sub>3</sub> bedöms för de flesta län täcka mätbehovet.

För PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub> och bensen behövs kompletterande mätningar. Det bedöms dock inte nödvändigt att ha övervakning i samtliga län. Här bör man, eventuellt genom regionalt/nationellt samarbete, initialt genomföra en kartering av haltvariationen innan man gör en bedömning av behovet av ytterligare permanenta mätpunkter. Mätningar bör i första hand utföras vid redan befintliga mätplatser.

Pågående nationella mätningarna av sot på fyra bakgrundsstationer bedöms vara tillräckligt för uppföljning av miljömålet. CO behöver, till följd av låga haltnivåer, inte övervakas i bakgrundsluft. Övervakning av tungmetaller (Pb, As, Cd, Ni), PAH (B(a)P), eten och formaldehyd i föreslås i första hand ske i nationell regi.



**Tabell 8** Förslag på lägsta mätomfattning i bakgrundsluft i ett län.

LUFTFÖRORENING	LÄGSTA MÄTOMFATTNING I ETT LÄN	KOMMENTAR
SO <sub>2</sub>	Månadsmätning, 1 station	-
NO <sub>2</sub>	Månadsmätning, 2-5 stationer Mätning per dygn, 1 station	- Övervakning nationellt
NO <sub>x</sub>	-	Övervakning nationellt
O <sub>3</sub>	Månadsmätning, 2-5 stationer Mätning per timme, 1 station	- Övervakning nationellt
PM <sub>10</sub>	Dygnsmätning, 1 station	Bör samordnas regionalt/nationellt <sup>1)</sup>
PM <sub>2,5</sub>	Dygnsmätning, 1 station	Bör samordnas regionalt/nationellt <sup>1)</sup>
PM <sub>10</sub>	Månadsmätning - intermittent, 1-3 stationer	-
PM <sub>2,5</sub>	Månadsmätning - intermittent, 1-3 stationer	-
Sot	Dygnsmätning, 1 station	Övervakning nationellt <sup>2)</sup>
Bensen	Veckomätning <sup>3)</sup> , 1 station	Bör samordnas regionalt/nationellt <sup>1)</sup>
CO	-	Ej relevant att mäta i bakgrundsluft
Pb, As, Cd, Ni	-	Bör samordnas regionalt/nationellt <sup>1)</sup>
PAH (B(a)P)	-	Bör samordnas regionalt/nationellt <sup>1)</sup>
Eten	-	Bör samordnas regionalt/nationellt <sup>1)</sup>
Formaldehyd	-	Bör samordnas regionalt/nationellt <sup>1)</sup>

- 1) Vissa mätningar sker inom nationell miljöövervakning. Komplettering behövs eventuellt, men inte i varje enskilt län.
- 2) De mätningar som sker inom nationell miljöövervakning kan anses tillräckligt.
- 3) 20 veckor jämnt fördelade över året.
- 4) Ingen övervakning i bakgrundsluft sker idag.

## 6.1.2 Tätortsmiljö

I Tabell 9 redovisas ett förslag till länsvis omfattning av mätningar inom varje tätortsklass enligt kommungruppsindelningen presenterad i avsnitt 5. I mätprogrammet anges antal mätstationer per föroreningsparameter samt rekommenderad tidsupplösning för mätningar i olika typer av tätorter. Genom att välja representativa mätplatser, i såväl urban bakgrund som gaturum, i några typer, bör mätningar kunna genomföras i ett fåtal orter och resultaten kunna generaliseras till andra orter med jämförbara lokala förhållanden.

Förslaget stämmer inte nödvändigtvis överens med vad som gäller för MKN, vilket beror på att mätkraven för MKN främst baseras på vilka haltnivåer som föreligger i respektive kommun.

I fem av länen finns tätorter i klassen "Storstad" och/eller "Förort". För majoriteten av länen innefattas endast de tre övriga klasserna; "Större stad", "Medelstor stad" och "Landsbygdstätort". I några län, med få kommuner, kan mätningar eventuellt samordnas med närliggande län. För en första värdering av haltnivåerna behöver inte nödvändigtvis hela mätprogrammet genomföras samma år. En inventering av förekommande haltnivåer, som täcker in de olika typerna inom ett län, kan ske under förslagsvis en 3-årsperiod. Mätning i en tätort bör dock genomföras parallellt i gaturum och urban bakgrund.



Halterna av SO<sub>2</sub> är i de flesta tätorter så låga att indikativa mätningar eller objektiv skattning av halterna kan anses tillräckligt. I storstäderna krävs dock, enligt föreskrifterna NFS 2006:3, kontinuerlig övervakning. För NO<sub>2</sub> bedöms behovet av övervakning vara betydligt större. Halterna av NO<sub>2</sub> riskerar, i flera större städer, att överskrida miljömål och i vissa fall ÖUT/MKN. För mindre tätorter föreslås mätningar med lägre tidsupplösning. Naturvårdsverket ansvarar för övervakningen av O<sub>3</sub>, men kontinuerliga mätningar bör ändå utföras i lokal/regional regi i de tre största städerna. För att erhålla en bättre kännedom om variationen i halt mellan bakgrunds- och tätortsluft föreslås dessutom månadsprovtagning i urban bakgrund i två typer; "Större stad" respektive "Landsbygdstätort" per län.

Risken för överskridande av miljömål och i flera fall MKN/ÖUT för partiklar i tätortsluft är stor över hela landet. För PM<sub>10</sub> föreslås därför ett till en början relativt omfattande övervakningsprogram, med mätningar i såväl urban bakgrund som gaturum i samtliga typklasser. Även haltnivåerna av PM<sub>2.5</sub> bör kartläggas. För uppföljning av miljömålet bör viss övervakning av sot ske, men detta bör samordnas regionalt för att begränsa antalet mätplatser.

Mätdataunderlaget för bensen behöver kompletteras, och därför föreslås även här mätningar i samtliga typer. CO bedöms inte utgöra något större problem i dagsläget, och övervakning i gaturum i de tre storstäderna bör vara tillräckligt.

För tungmetaller (Pb, As, Cd, Ni), PAH (B(a)P), eten och formaldehyd bör det utvärderas om ett reellt mätbehov föreligger. För Sannolikt kommer det att behövas en mer omfattande mätverksamhet, avseende några av nämnda parametrar. För att kunna göra en bedömning av mätbehovet lokalt/regionalt behövs en mer omfattande utvärdering av tillgängliga mätdata.

**Tabell 9** Förslag på lägsta mätomfattning (helårsmätning) i tätortsluft i ett län för uppföljning av miljömål. Förslaget stämmer inte nödvändigtvis överens med vad som gäller för MKN, vilket beror på att mätkraven för MKN främst baseras på vilka haltnivåer som föreligger i respektive kommun.

Typmiljö: ub=urban bakgrund; gr=gaturum  
Tidupplösning: t=timme, v=vecka, m=månad

PARAMETER	STOR- STAD	FÖR- ORT	STÖRRE STAD	MEDEL- STOR- STAD	LANDS- BYGDS- TÄTORT	IN- DUSTRI- STAD *	KOMMENTAR
SO <sub>2</sub>	1 ub, t	-	1 ub, m	-	-	vid behov	
NO <sub>2</sub>	2 ub, t 2 gr, t	1 ub, t 1 gr, t	1 ub, t 1 gr, t	1 ub, d 1 gr, d	2 ub, m 2 gr, m	- " -	
O <sub>3</sub>	1 ub, t	-	1 ub, m	-	1 ub, m	- " -	
PM <sub>10</sub>	1 ub, d 2 gr, d	1 ub, d 1 gr, d	1 ub, d 1 gr, d	1 ub, d 1 gr, d	1 ub, d 1 gr, d	- " -	
PM <sub>2.5</sub>	1 ub, d 2 gr, d	-	1 ub, d 1 gr, d	1 ub, d 1 gr, d	-	- " -	
Sot	1 ub, d 1 gr, d	-	1 ub, d	1 ub, d	1 ub, d	- " -	Viss regional samordning bör kunna ske
Bensen <sup>1)</sup>	1 ub, v 2 gr, v	1 ub, v 1 gr, v	1 ub, v 1 gr, v	1 ub, v 1 gr, v	1 ub, v 1 gr, v	- " -	
CO	1 gr, t	-	-	-	-	- " -	
Pb, As, Cd, Ni	-	-	-	-	-	-	Avvakta nationell kartläggning <sup>2)</sup>
PAH (B(a)P)	-	-	-	-	-	-	Avvakta nationell kartläggning <sup>2)</sup>
Eten	-	-	-	-	-	- " -	Övervakning nationellt
Formaldehyd	-	-	-	-	-	- " -	Övervakning nationellt <sup>3)</sup>

1) Mätning med diffusionsprovtagare under 20 veckor jämnt fördelade över året.

2) Kommunernas ansvar när normen är införd, man får avvakta den nationella bedömningen av övervakningsbehovet

3) Ingen övervakning i tätortsluft sker idag.

### 6.1.3 Industri- och hamnstäder

I industriområden kan övervakning utöver den ovan föreslagna vara nödvändig om man kan misstänka att någon industrirelaterad föroreningskomponent riskerar att överskrida angivna gränsvärdesnivåer.

I de tätorter som är starkt påverkade av sjöfart kan det finnas behov av att övervaka halterna av svaveldioxid.

## 6.1.4 Trafikmiljö

Generellt är mätdataunderlaget avseende luftkvalitetsituationen kring vägar, främst på landsbygden i Sverige, bristfällig. Vägverket har utarbetat en strategi för övervakning längs det statliga vägnätet (Sjöberg, 2006), och mätningar har påbörjats i några tätorter.

För kartläggning i ett län bör spridningsmodellering kunna tillämpas. Framtagning av eventuellt ytterligare mätdataunderlag, bl.a. för valideringsändamål, bör kunna samordnas regionalt/nationellt, och förslagsvis utföras genom mätkampanjer under olika meteorologiska betingelser.

## 6.2 Modellberäkningar

För att på ett kostnadseffektivt sätt kunna utvärdera luftkvalitetssituationen behöver mätningar, med olika typer av mätmetoder, kombineras med modellberäkningar. Det är svårt att rekommendera en generaliserad användning, eftersom behoven mellan länen kan variera.

Redan idag används modeller på olika håll, med såväl olika syften som möjligheter. I de tre storstäderna finns idag väl fungerande modellsystem, vars geografiska täckning omfattar minst den egna kommunen. I ett samverkansområde bör man ha någon form av generell modellering av den regionala föroreningsituationen i hela länet. Denna bör kompletteras med mer detaljerade spridningsberäkningar (i urban bakgrund och eventuellt gaturum) för åtminstone de städer som i indelningen ovan (avsnitt 5) hänförs till "Större stad" (>50 000 inv.). För att kunna genomföra denna typ av beräkning krävs en emissionsdatabas.

För medelstora städer och mindre tätorter behövs sannolikt inte denna detaljeringsgrad, utan en mer översiktlig bedömning (screening) bör i de flesta fall vara tillräckligt. Höga halter kan förekomma i vissa extrema gaturum även i dessa orter, men man kan då utföra specifik gaturumsmodellering (alternativt mätning) för att kartlägga situationen.

## 7 Kostnadsuppskattning

Behoven av övervakning kan variera kraftigt mellan olika län. Dessutom är det redan idag en stor variation mellan olika län med avseende på såväl befintliga övervakningsaktiviteter som kunskapen om luftföroreningsituationen i länet.

I nedanstående Tabell 10 återfinns en grov kostnadsuppskattning avseende mätning av olika luftföroreningsparametrar för de mätmetoder och den tidsupplösning som kan vara aktuella. Observera att det i beräkningen inte ingår kostnader för ev. mätbod, elström, provbyten etc. Hänsyn har heller inte tagits till eventuella samordningsvinster som kan erhållas genom att mäta flera parametrar parallellt på samma plats.

**Tabell 10** Uppskattad årlig kostnad (i SEK exkl. moms) för övervakning av olika parametrar.

Parameter	Tim-medelvärden	Dygns-medelvärden	Indikativa mätningar (diffusionsprovtagare)
SO <sub>2</sub>	150 000	95 000	4 000
NO <sub>2</sub>	150 000	95 000	4 000
O <sub>3</sub>	150 000	-	5 000
PM <sub>10</sub>	250 000	80 000	8 000
PM <sub>2,5</sub>	250 000	80 000	8 000
Sot	350 000	30 000	-
Bensen	280 000	-	20 000 <sup>1)</sup>
CO	150 000	-	-
Pb, As, Cd, Ni	-	90 000 <sup>2)</sup>	-
PAH (B(a)P)	-	80 000 <sup>2)</sup>	-
Eten	1 000 000	-	-
Formaldehyd	1 000 <sup>3)</sup>	500 000	50 000

1) avser 20 veckor jämnt fördelade över året

2) avser månadsmedelvärden vid analys av partikelfilter från dygnsprovtagning

3) avser kostnad per timmedelvärde, kontinuerlig mätning på timbas ej tekniskt möjligt i dagsläget

Även kostnaderna för uppbyggnad av emissionsdatabaser och användning av spridningsmodeller kan variera avsevärt, beroende på tillgången till redan befintliga uppgifter, antalet källor samt val ambitionsnivå både avseende databasen och de beräkningsmodeller som skall användas. I Tabell 11 nedan anges ungefärliga kostnader för olika moment.

**Tabell 11** Kostnadsuppskattning (i SEK exkl. moms) för uppbyggnad av emissionsdatabas samt spridningsmodellering.

Aktivitet	Kostnad
Uppbyggnad av emissionsdatabas	50 000 – 150 000
Spridningsberäkning regionalt/urban bakgrund	50 000 – 150 000 <sup>1)</sup>
Gaturumsmodellering	5 000 – 50 000

1) Avser beräkning för ett år (företrädesvis för ett meteorologiskt typår)

## 8 Referenser

EU-kommissionen, 2005: Förslag till Europaparlamentets och rådets direktiv om luftkvalitet och renare luft i Europa. Bryssel den 21 september 2005. KOM (2005) 447 slutlig.

Foltescu, V., Gidhagen, L. och Omstedt, G. (2001), Nomogram för uppskattning av halter av PM10 och NO2 – reviderad version. SMHI rapport Nr. 102, 2001.

Hansson, K., Palm Cousins, A., Brorström-Lundén, E., Leppanen, S. (2006). Atmospheric concentrations in air and deposition fluxes of POPs at Råö and Pallas, trends and seasonal and spatial variations. För Naturvårdsverket. IVL Rapport U 1967 (preliminär).

IMM (1992). Hälsorelaterad miljöövervakning – ett programförslag. Institutet för miljömedicin, IMM-rapport 7/92.

Naturvårdsverket (2004). Samordnad kontroll av miljö kvalitetsnormerna för utomhusluft – Redovisning av ett regeringsuppdrag. Naturvårdsverket Rapport 5407 (MIKSA)

Naturvårdsverket (2006). Luftguiden - Handbok med allmänna råd om miljö kvalitetsnormer för utomhusluft. Handbok 2006:2.

Naturvårdsverket (2007). Hälsorelaterad miljöövervakning – mätningar av miljöns effekter på människors hälsa. Rapport 5635.

NFS 2006:3 Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av miljö kvalitetsnormer för utomhusluft.

Persson, K., m.fl. (2006) Luftkvaliteten i Sverige sommaren 2005 och vintern 2005/06 – Resultat från mätningar inom URBAN-projektet. IVL Rapport B1690.

Potter, A., Junedahl, E., Persson, K. och Brorström-Lundén, E. (2006). Mätningar av flyktiga organiska ämnen (VOC) och polycykliska aromatiska kolväten (PAH) i tätorter. För Naturvårdsverket. IVL Rapport U1968.

Regeringens proposition 2000/01:130, Svenska miljömål – delmål och åtgärdsstrategier

SFS 2001:527 med tillägg 2003:112, 2004:661 Förordningen om miljö kvalitetsnormer i utomhusluft.

Sjöberg, Karin (2006). Förslag till Nationellt mätprogram för luftkvalitetsövervakning längs statliga vägar. För Vägverket. IVL Rapport U1799.

Sjöberg, Karin, Persson, Karin, Pihl Karlsson, Gunilla, Brodin, Yngve (2006). Luftkvalitet i tätorter 2005. IVL Rapport B1667.

## Miljökvalitetsnormer, EU-direktiv och nationella miljömål

## Bilaga 1

**Tabell 1.1** Miljökvalitetsnorm för  $\text{NO}_2$  i utomhusluft, värden som inte får överskridas efter den 31 december 2005.

<b>För skydd av människors hälsa:</b>			
<b>Medelvärdestid</b>	<b>Värde</b>	<b>Anmärkning</b>	<b>Toleransmarginal</b>
1 timme	90 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Värdet får inte överskridas mer än 175 timmar per år (98-percentil)	112.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 1/1 år 2001 reducerat därefter med lika årlig procentandel för att ej överskrida 90 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ den 1/1 år 2006.
1 dygn	60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Värdet får inte överskridas mer än 7 dygn per år (98-percentil)	75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 1/1 år 2001 reducerat därefter med lika årlig procentandel för att ej överskrida 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ den 1/1 år 2006.
1 år	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	aritmetiskt medelvärde	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ den 1/1 år 2001 reducerat därefter med lika årlig procentandel för att ej överskrida 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ den 1/1 år 2006.
<b>För skydd av vegetation</b>			
1 år	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	aritmetiskt medelvärde av $\text{NO}_x$	Ingen

**Tabell 1.2** Miljökvalitetsnormer för  $\text{bly}$  i utomhusluft, värden som inte får överskridas.

<b>För skydd av människors hälsa</b>		
<b>Medelvärdestid</b>	<b>Värde</b>	<b>Anmärkning</b>
1 år	0.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	aritmetiskt medelvärde

**Tabell 1.3** Miljökvalitetsnormer för  $\text{SO}_2$  i utomhusluft, värden som inte får överskridas.

<b>För skydd av människors hälsa:</b>		
<b>Medelvärdestid</b>	<b>Värde</b>	<b>Anmärkning</b>
1 timme	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Värdet får inte överskridas mer än 175 timmar per år (98-percentil)
1 dygn	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Värdet får inte överskridas mer än 7 dygn per år (98-percentil)
<b>För skydd av ekosystem:</b>		
1 vinterhalvår	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Aritmetiskt medelvärde
1 år	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Aritmetiskt medelvärde

**Tabell 1.4** Miljökvalitetsnormer för **PM<sub>10</sub>** i utomhusluft, värden som inte får överskridas efter den 31 december 2004.

<b>För skydd av människors hälsa</b>			
<b>Medelvärdestid</b>	<b>Värde</b>	<b>Anmärkning</b>	<b>Toleransmarginal</b>
1 dygn	50 µg/m <sup>3</sup>	Värdet får inte överskridas mer än 35 dygn per år (90-percentil)	75 µg/m <sup>3</sup> 1/1 år 2001 reducerat därefter med lika årlig procentandel för att ej överskrida 50 µg/m <sup>3</sup> den 1/1 år 2005.
1 år	40 µg/m <sup>3</sup>	aritmetiskt medelvärde	48 µg/m <sup>3</sup> den 1/1 år 2001 reducerat därefter med lika årlig procentandel för att ej överskrida 40 µg/m <sup>3</sup> den 1/1 år 2005.

**Tabell 1.5** Miljökvalitetsnormen för **bensen** och **kolmonoxid** i utomhusluft, värden som inte får överskridas efter den 1 januari 2010. Det nationella miljömålet för bensen är 1 µg/m<sup>3</sup> som årsmedelvärde.

<b>Medelvärdestid</b>	<b>Värde</b>	<b>Anmärkning</b>	<b>Toleransmarginal</b>
<b>Bensen</b>			
1 år	5 µg/m <sup>3</sup>	aritmetiskt medelvärde	10 µg/m <sup>3</sup> år 2000-2005 för att sedan reduceras från den 1/1 2006 med lika årlig andel fram till 5 µg/m <sup>3</sup> den 1/1 2010
<b>Kolmonoxid</b>			
8 timmar	10 mg/m <sup>3</sup>	högsta halt som glidande medelvärde	16 mg/m <sup>3</sup> år 2002 för att reduceras med lika årlig andel till 10 mg/m <sup>3</sup> den 1/1 2005

**Tabell 1.6** MKN för **ozon** i utomhusluft till skydd för människors hälsa. I den utsträckning som det är möjligt med hänsyn till hur ozonbildande ämnen transporteras i luften och bildar ozon, skall det eftersträvas att ozon efter den 31 december 2009 inte förekommer i utomhusluft i högre halter än vad normen föreskriver. Till skydd för växtlighet ska eftersträvas att ozon ej förekommer i utomhusluft från och med den 1 januari 2010 till och med den 31 december 2019 med mer än 18 000 µg/m<sup>3</sup> beräknat enligt exponeringsindex AOT40 och bestämt som ett genomsnittligt värde under en femårsperiod.

Medelvärdestid	Värde	Anmärkning
<b>Ozon</b>		
8 timmar	120 µg/m <sup>3</sup>	högsta halt som glidande medelvärde
Tröskelvärde för larm		
1 timme	240 µg/m <sup>3</sup>	
Till skydd för växtlighet		
	18000 AOT 40 (2010)	genomsnittligt värde under en femårsperiod

**Tabell 1.7** Utvärderingströsklar

	Period	Utvärderingströsklar	
		Nedre (NUT)	Övre (ÖUT)
NO <sub>2</sub>	1 timme*	60% (54 µg/m <sup>3</sup> )	80% (72 µg/m <sup>3</sup> )
	1 dygn*	60% (36 " )	80% (48 " )
	1 år	65% (26 " )	80% (32 " )
	1 år (vegetation)	65% (19.5 µg/m <sup>3</sup> )	80% (24 µg/m <sup>3</sup> )
SO <sub>2</sub>	1 timme	50% (100 µg/m <sup>3</sup> )	75% (150 µg/m <sup>3</sup> )
	1 dygn	50% (50 µg/m <sup>3</sup> )	75% (75 µg/m <sup>3</sup> )
	1 vh år (ekosystem)	40% (8 µg/m <sup>3</sup> )	60% (12 µg/m <sup>3</sup> )
Bly	1 år	50% (0.25 µg/m <sup>3</sup> )	70% (0.35 µg/m <sup>3</sup> )
PM <sub>10</sub>	dygn*	40% (20 µg/m <sup>3</sup> )	60% (30 µg/m <sup>3</sup> )
	1 år	25% (10 µg/m <sup>3</sup> )	35% (14 µg/m <sup>3</sup> )
Bensen	1 år	40% (2 µg/m <sup>3</sup> )	70% (3.5 µg/m <sup>3</sup> )
CO	högsta 8-h genomsnitt	50% (5 µg/m <sup>3</sup> )	70% (7µg/m <sup>3</sup> )

\* som 98-percentil (motsvarande 7 dygns överskridande per år)

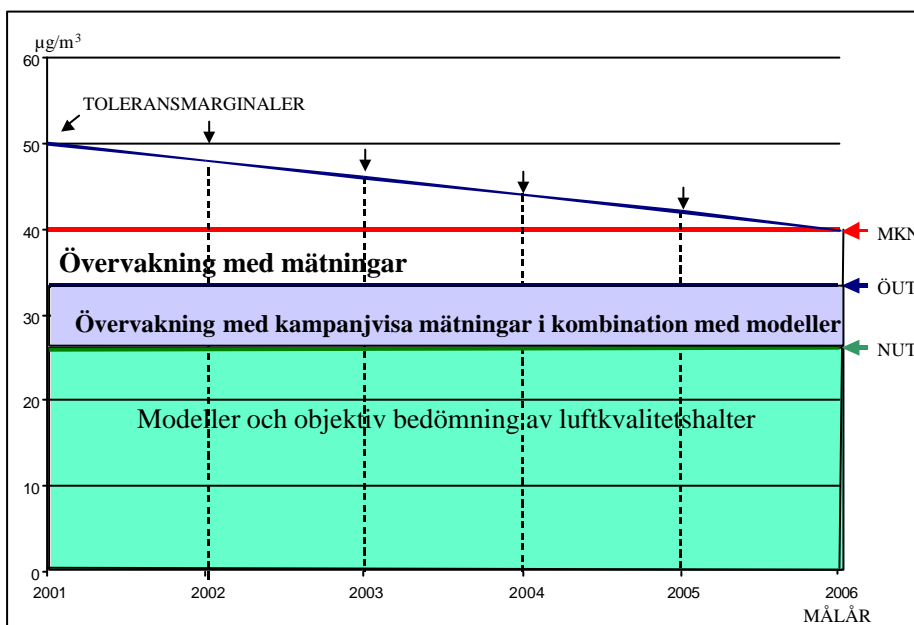
Sedan december 2004 finns det ett EU-direktiv för PAH (som benso(a)pyren) och metallerna arsenik, kadmium, kvicksilver och nickel, se Tabell 7.8. Medlemsländerna skall senast den 15 februari 2007 ha implementerat EU-direktivet i nationell lagstiftning.



För att kunna styra detaljeringsgraden hos de metoder som ska användas vid övervakning av miljökvalitetsnormer finns det *övre- och undre utvärderingströsklar* att utgå ifrån. Överskrids övre utvärderingströskeln ska kontroll ske genom mätning som kan kompletteras med beräkning. Överskrids enbart den nedre utvärderingströskeln får kontroll ske genom kombination av mätning och beräkning. Uppsatta utvärderingströsklar finns beskrivna i bilaga 1 till förordningen 2001:527 om miljökvalitetsnormer för utomhusluft.

Med *toleransnivå* menas den föroreningsnivå utöver miljökvalitetsnormen som kan tolereras under åren innan normerna ska vara uppfyllda. Toleransnivån är en procentsats av normen. Uppsatta toleransmarginaler finns beskrivna i bilaga 2 till Förordningen 2001:527 om miljökvalitetsnormer för utomhusluft.

**Figur 1** Kontrollen av miljökvalitetsnormer ska ske genom mätning, beräkning eller objektiv uppskattning beroende på föroreningshalt (ÖUT=övre utvärderingströskel, NUT=nedre utvärderingströskel).



**Tabell 1.8** EU-direktiv för arsenik, kadmium, nickel och benso(a)pyren som inte får överskridas efter den 31 december 2012.

Föroreningsparameter	Målvärde (för totalinnehållet i PM <sub>10</sub> -fraktionen som medelvärde under ett år)
Arsenik	6 ng/m <sup>3</sup>
Kadmium	5 ng/m <sup>3</sup>
Nickel	20 ng/m <sup>3</sup>
Benso(a)pyren	1 ng/m <sup>3</sup>

**Tabell 1.9** Miljömål för luftföroreningar i Sverige. Generationsmålen är regeringens bedömning.

Ämnesgrupp (avser skydd av människors hälsa om ej annat anges)	Svenskt miljömål (år då mål skall nås)	
	Delmål	Generationsmål
<b>Kväveoxider (NO<sub>2</sub> och NO<sub>x</sub>)</b> NO <sub>2</sub> Timme <sup>1)</sup> NO <sub>2</sub> År	60 µg/m <sup>3</sup> (2010) 20 µg/m <sup>3</sup> (2010)	
<b>Svaveldioxid (SO<sub>2</sub>)</b> År (kulturvärden)	5 µg/m <sup>3</sup> (2005)	
<b>Ozon (O<sub>3</sub>)</b> Timme 8-timmarsmedel <sup>2)</sup> Sommarhalvår (växtlighet) <sup>3)</sup>	120 µg/m <sup>3</sup> (2010)	80 µg/m <sup>3</sup> (2020) 70 µg/m <sup>3</sup> (2020) 50 µg/m <sup>3</sup> (2020)
<b>Partiklar (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>)</b> PM <sub>10</sub> Dygn <sup>4)</sup> PM <sub>2,5</sub> Dygn <sup>5)</sup> PM <sub>10</sub> År PM <sub>2,5</sub> År <sup>6)</sup>	35 µg/m <sup>3</sup> (2010) 20 µg/m <sup>3</sup> (2010) 20 µg/m <sup>3</sup> (2010) 12 µg/m <sup>3</sup> (2010)	30 µg/m <sup>3</sup> (2020) 15 µg/m <sup>3</sup> (2020)
<b>Sot</b> År		10 µg/m <sup>3</sup> (2020)
<b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)</b> Benso(a)pyren År <sup>7)</sup>	0,0003 µg/m <sup>3</sup> (2015)	0,0001 µg/m <sup>3</sup> (2020)
<b>Lättflyktiga organiska ämnen (VOC)</b> Bensen År Eten År Formaldehyd Timme		1 µg/m <sup>3</sup> (2020) 1 µg/m <sup>3</sup> (2020) 10 µg/m <sup>3</sup> (2020)

1) För överskridas högst 175 gånger per år (98-percentil, timme) förutsatt att föroreningsnivån inte överstiger 200 µg/m<sup>3</sup> under en timme mer än 18 gånger per kalenderår (99,8-percentil). Normen är strängare än EU:s gränsvärde. Det nya svenska delmålet för kvävedioxid per timme får överskridas högst 175 timmar per år och delmålet skall i huvudsak underskridas år 2010.

2) Gäller skydd för människors hälsa. EU har samma målvärde men tillåter att halten överskrids högst 25 gånger per år (avser högsta rullande 8-timmars medelvärde per dygn) som ett medeltal under tre år i rad. Normen är strängare än EU:s målvärde.

3) AOT 40 (uttryckt i µg/m<sup>3</sup> \* h) beräknas genom att summera skillnaden mellan timmedelhalter över 80 µg/m<sup>3</sup> (=40 ppb) och 80 µg/m<sup>3</sup> för värden uppmätta mellan kl. 08-20 medeleuropeisk tid varje dag under perioden 1 maj till 31 juli varje år.

- 4) Normen för  $PM_{10}$  för dygn får överskridas högst 35 gånger per år (90-percentil, dygn). Delmålet får överskridas högst 37 gånger per år.
- 5) Delmålet för  $PM_{2,5}$  för dygn får överskridas högst 37 dygn per år. Naturvårdsverket har föreslagit regeringen att en miljökvalitetsnorm för  $PM_{2,5}$  på  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (90-percentil) som dygnsmedelvärde införs för år 2007.
- 6) EU-förslag till gräns- eller riktvärde för  $PM_{2,5}$  finns.
- 7) EU har beslutat om ett målvärde på  $0,001 \mu\text{g}/\text{m}^3$  som årsmedelvärde som skall nås senaste år 2012. EU:s målvärde kommer att vara underlag för miljökvalitetsnorm i Sverige. Det svenska delmålet skall i huvudsak underskridas år 2015.

## Regionala/lokala miljömål

## Bilaga 2

IVL skickade under hösten 2006 ut en förfrågan till alla länsstyrelser om vilka län som har egna regionala och lokala miljömål gällande området Frisk luft. Dessa svar finns redovisade i nedanstående tabell.

Länsstyrelser	Regionala miljömål	Lokala miljömål
Blekinge	VOC: År 2010 ska utsläpp av flyktiga organiska ämnen (VOC) i Blekinge, exkl. metan, ha minskat till cirka 4 000 ton. Övriga mål är identiska med nationella mål.	Ej svarat
Dalarna	Ej svarat	Ej svarat
Gotland	Ej svarat	Ej svarat
Gävleborg	Ej svarat	Ej svarat
Halland	År 2010 ska utsläppen av flyktiga organiska ämnen (VOC) i Halland, exklusive metan, ha minskat med 45 procent utgående från år 1999. Minst 50 procent av de enskilda hushåll vars huvudsakliga uppvärmning av bostaden sker med hjälp av småskalig eldning med fasta biobränslen bör göra detta med miljögodkända vedpannor med ackumulatortank eller med miljögodkänd anläggning för pelletseldning senast 2010. Övriga mål är identiska med nationella mål.	Ej svarat
Jämtland	VOC: utsläppen av kolväten från småmotorer, snö- och vattenskotrar samt arbetsmaskiner i länet ska minska med 50% mellan åren 2007 - 2010. Övriga mål är identiska med nationella mål.	Ej svarat
Jönköping	Lukt: År 2010 ska högst 5% av befolkningen i länet uppleva störning och olägenhet av luktande utsläpp. VOC: År 2010 ska utsläppen av flyktiga organiska ämnen (VOC), exkl. metan, i Jönköpings län ha minskat till mindre än 9 000 ton. Övriga mål är identiska med nationella mål.	Det finns ett lokalt mål på 5 år om att halterna av svaveldioxid, kvävedioxid, sot, bensen, ozon och partiklar i tätortsluften inte ska överskrida gränsvärdena i Jönköpings kommun.
Kalmar	Ej svarat	Ej svarat
Konoberg	VOC: År 2010 ska utsläpp av flyktiga organiska ämnen (VOC) i Kronobergs län, exkl. metan, ha minskat till cirka 4 000 ton. År 2010 sker minst 90% av den småskaliga eldningen av biobränsle i länet i miljögodkända pannor. Övriga mål är identiska med nationella mål	Ej svarat
Norbotten	Ej svarat	Ej svarat
Skåne	VOC: Utsläppen av flyktiga organiska ämnen (VOC), exkl. metan, ska för Skåne ha minskat med 21 000 ton år 2010. Övriga mål är identiska med nationella mål.	Ej svarat

Länsstyrelser	Regionala miljömål	Lokala miljömål
Stockholm	<i>VOC:</i> De sammanlagda utsläppen av flyktiga organiska ämnen (VOC) i Stockholms län ska minska med 50% från 1997 års nivå till 24 000 ton år 2010, och transportsektorns utsläpp med 70% från 1997 års nivå till 9 000 ton år 2010. Övriga mål är identiska med nationella mål.	Ej svarat
Södermanland	Ej svarat	Ej svarat
Uppsala	Ej svarat	Ej svarat
Värmland	<i>VOC:</i> År 2010 ska utsläppen av flyktiga ämnen exkl. metan (NMVOC) inte överstiga 7 000 ton. År 2010 ska utsläppen av flyktiga organiska ämnen (NMVOC) exkl. etanol och metanol, inte överstiga 5 000 ton. <i>Lukt:</i> Antalet personer som störs av lukt utomhus från industriella processer skall till år 2010 jämfört med år 2004 ha minskat med 50%. Övriga mål är identiska med nationella mål.	Ej svarat
Västerbotten	<i>VOC:</i> År 2010 ska utsläpp av flyktiga organiska ämnen (VOC) i Västerbotten exkl. metan, ha minskat till 8000 ton eller lägre. Övriga mål är identiska med nationella mål.	Lokala mål finns bl.a. i Umeå kommun.
Västernorrland	<i>Miljövänligare uppvärmning av småhus:</i> Senast 2010 har enskilda hushållsförbränning av ved eller olja upphört i större tätorter. Uppvärmning av byggnader bör i första hand ske genom alternativa metoder som inte medför lokala luftföroreningar eller stor insats av elström. I andra hand bör förbränning av ved endast ske i miljögodkända pannor och möjlighet att magasinera värmen. <i>Lukt:</i> Fr.o.m. år 2020 ska inte utsläpp från industrier, kommunala anläggningar eller trafik ge upphov till klagomål på besvärande lukt. Övriga mål är identiska med nationella mål.	Ej svarat
Västmanland	Ej svarat	Ej svarat
Västra Götaland	Ej svarat	Ej svarat
Ostergötland	Ej svarat	Ej svarat
Örebro	<i>VOC:</i> År 2010 ska utsläppen av flyktiga organiska ämnen (VOC) i Örebro län, exkl. metan, ha minskat med 40 procent från år 2000 års nivå. År 2000 beräknas utsläppen av VOC i Örebro län till 11300 ton. <i>Småskalig vedeldning:</i> År 2010 sker minst 75% av den småskaliga vedeldningen i länet i miljögodkända pannor med ackumulatortank. År 2000 var andelen pannor som både var miljögodkända och försedda med ackumulatortank ca 35%. Övriga mål är identiska med nationella mål.	Ej svarat

## Mätdataförekomst

## Bilaga 3

Mätningar rapporterade till datavårdskapet för tätorts- och bakgrundsmätningar (ej Krondroppsnätet och PMK, se Figur 1)

<b>NO<sub>2</sub>mätningar</b>						
<b>Län/kommun</b>	<b>Mätstation /Länsinvånarantal</b>	<b>Stationstyp</b>	<b>Mätperiod</b>	<b>Start</b>	<b>Stopp</b>	
<b>Blekinge län</b>		<b>152000</b>				
Karlshamn	Klaven	BAKGR	År	2000-01-01	2005-01-01	
Karlshamn	Stärnö udde	BAKGR	År	2000-01-01	2003-01-01	
Karlshamn	Karlshamn	URBBAK	vhm	2000-10-01	2001-04-01	
Karlskrona	Karlskrona	URBBAK	vhm	2001-10-01	2004-04-01	
<b>Dalarnas län</b>		<b>285000</b>				
Falun	Sundborn Referens	BAKGR	vhm	2004-10-01	2005-04-01	
Falun	Falun Östra Falan	URBBAK	vhm	2001-10-01	2002-04-01	
Borlänge	Borlänge	GATURUM	vhm	2005-10-01	2006-04-01	
<b>Gotlands län</b>		<b>58000</b>				
Gotland	Hoburgen	BAKGR	År	2001-01-01	2002-01-01	
<b>Gävleborgs län</b>		<b>285000</b>				
Hudiksvall	Häcksta	BAKGR	vhm	2000-10-01	2006-04-01	
Hudiksvall	Råbosjön	BAKGR	vhm	2000-10-01	2006-04-01	
Ljusdal	Hybo	BAKGR	vhm	2003-10-01	2004-04-01	
Ljusdal	Onsäng	BAKGR	vhm	2003-10-01	2004-04-01	
Sandviken	Boviken	BAKGR	vhm	2000-10-01	2005-04-01	
Sandviken	Hammarby	BAKGR	vhm	2000-10-01	2005-04-01	
Bollnäs	Bollnäs	URBBAK	vhm	2000-10-01	2005-04-01	
Gävle	Gävle	URBBAK	vhm	2002-10-01	2004-04-01	
Hudiksvall	Hudiksvall	URBBAK	vhm	2000-10-01	2001-04-01	
Ljusdal	Ljusdal	URBBAK	vhm	2003-10-01	2004-04-01	
Sandviken	Sandviken	URBBAK	vhm	2000-10-01	2001-04-01	
Söderhamn	Söderhamn	URBBAK	vhm	2002-04-01	2005-10-01	
<b>Hallands län</b>		<b>272000</b>				
Falkenberg	Grimsholmen	BAKGR	vhm	2000-01-01	2006-04-01	
Falkenberg	Morups Tänge	BAKGR	vhm	2000-01-01	2006-04-01	
Kungsbacka	Räö	BAKGR	År	2005-01-01	2006-01-01	
Falkenberg	Falkenberg	URBBAK	vhm	2000-10-01	2001-04-01	
Halmstad	Halmstad	URBBAK	År	2001-01-01	2004-01-01	
<b>Jämtlands län</b>		<b>134000</b>				
Strömsund	Bredkålen	BAKGR	År	2000-10-01	2006-01-01	
Östersund	Bränna	BAKGR	vhm	2003-10-01	2004-04-01	
Östersund	Högbyn	BAKGR	vhm	2003-10-01	2004-04-01	
Ragunda	Ragunda	URBBAK	vhm	2000-10-01	2001-04-01	
Strömsund	Strömsund	URBBAK	vhm	2000-10-01	2001-04-01	
Östersund	Östersund	URBBAK	vhm	2000-10-01	2006-04-01	
<b>Jönköpings län</b>		<b>329000</b>				
Eksjö	Fagerhult	BAKGR	År	2001-01-01	2004-01-01	
Tranås	Hagalund	BAKGR	vhm	2000-10-01	2002-04-01	
Tranås	S Usstorp	BAKGR	vhm	2000-10-01	2001-04-01	
Värnamo	Nästa	BAKGR	År	2001-01-01	2006-01-01	
Värnamo	Tuddabo	BAKGR	År	2000-01-01	2006-01-01	
Jönköping	Jönköping	URBBAK	vhm	2000-10-01	2001-04-01	
Värnamo	Värnamo	URBBAK	vhm	2000-10-01	2006-04-01	

<b>NO<sub>2</sub>mätningar</b>					
<b>Län/kommun</b>	<b>Mätstation /Länsinvånarantal</b>	<b>Stationstyp</b>	<b>Mätperiod</b>	<b>Start</b>	<b>Stopp</b>
<b>Kalmar län</b>		<b>241000</b>			
Kalmar	Norrliden	BAKGR	vhm	2002-10-01	2003-04-01
Kalmar	Tyska bruket	BAKGR	vhm	2002-10-01	2003-04-01
Västervik	Aveslätt	BAKGR	År	2000-01-01	2004-01-01
Västervik	Västrum	BAKGR	År	2000-01-01	2004-01-01
Kalmar	Kalmar	URBBAK	vhm	2002-10-01	2003-04-01
Västervik	Västervik	URBBAK	vhm	2000-10-01	2004-04-01
<b>Kronobergs län</b>		<b>180000</b>			
Växjö	Växjö	URBBAK	År	2001-01-01	2002-01-01
Älmhult	Älmhult	URBBAK	vhm	2000-10-01	2003-04-01
<b>Norrbottnens län</b>		<b>263000</b>			
Piteå	Bertnäs	BAKGR	vhm	2002-10-01	2003-04-01
Piteå	Gläntan	BAKGR	vhm	2002-10-01	2003-04-01
Boden	Boden	URBBAK	vhm	2000-10-01	2001-04-01
Kalix	Kalix	URBBAK	vhm	2002-10-01	2003-04-01
Luleå	Luleå	URBBAK	År	2001-01-01	2003-01-01
Piteå	Piteå	URBBAK	vhm	2000-10-01	2001-04-01
Älvsbyn	Älvsbyn	URBBAK	vhm	2003-10-01	2004-04-01
Övertorneå	Övertorneå	URBBAK	vhm	2005-10-01	2006-04-01
<b>Skåne län</b>		<b>1117000</b>			
Helsingborg	Öresund	BAKGR	År	2002-01-01	2006-01-01
Höganäs	Kullaberg, Hakullen	BAKGR	År	2002-10-01	2004-04-01
Kristianstad	Isgrannatorp	BAKGR	vhm	2000-10-01	2001-04-01
Kristianstad	Nöbbelöv	BAKGR	vhm	2000-10-01	2001-04-01
Landskrona	Saxtorp	BAKGR	År	2000-01-01	2004-01-01
Landskrona	Ven Extra	BAKGR	vhm	2000-10-01	2004-04-01
Svalöv	Vavihill	BAKGR	År	2001-01-01	2006-01-01
Trelleborg	Maglarp	BAKGR	vhm	2000-10-01	2003-04-01
Trelleborg	Smygehamn	BAKGR	vhm	2000-10-01	2006-04-01
Helsingborg	Helsingborg Drottninggatan	GATURUM	År	2003-01-01	2005-01-01
Kristianstad	Kristianstad	GATURUM	vhm	2000-10-01	2001-04-01
Landskrona	Erikskatan	GATURUM		2002-10-01	2006-04-01
Malmö	Malmö Nobelvägen	GATURUM	vhm	2002-10-01	2003-04-01
Malmö	Malmö Oxie	GATURUM	vhm	2002-10-01	2003-04-01
Malmö	Malmö Pilgatan	GATURUM	vhm	2000-10-01	2001-04-01
Malmö	Malmö Wowragården	GATURUM	vhm	2001-10-01	2002-04-01
Burlöv	BURLÖV	URBBAK	vhm	2005-10-01	2006-04-01
Helsingborg	Helsingborg Norr	URBBAK	År	2001-01-01	2006-01-01
Helsingborg	Helsingborg Söder	URBBAK	År	2001-01-01	2006-01-01
Hässleholm	Hässleholm	URBBAK	vhm	2000-10-01	2001-04-01
Höganäs	Höganäs	URBBAK		2002-10-01	2003-04-01
Hörby	Hörby	URBBAK	vhm	2001-10-01	2002-04-01
Kävlinge	Kävlinge	URBBAK	vhm	2001-10-01	2004-04-01
Landskrona	Landskrona	URBBAK	vhm	2000-10-01	2001-04-01
Lund	Lund	URBBAK	År	2000-01-01	2006-01-01
Malmö	Malmö Fackelrosv	URBBAK	År	2000-01-01	2001-01-01
Malmö	Malmö Fosie s1	URBBAK	År	2000-01-01	2005-01-01

**NO<sub>2</sub>mätningar**

Län/kommun	Mätstation /Länsinvånarantal	Stationstyp	Mätperiod	Start	Stopp
Malmö	Malmö Fosie s2	URBBAK	År	2000-01-01	2001-01-01
Malmö	Malmö Fosie s3	URBBAK	År	2000-01-01	2001-01-01
Malmö	Malmö Rådhuset	URBBAK	År	2000-01-01	2006-01-01
Osby	Osby	URBBAK	vhmV	2000-10-01	2001-04-01
Trelleborg	Trelleborg	URBBAK	vhmV	2000-10-01	2006-04-01
Ängelholm	ÄNGELHOLM, Tätort	URBBAK	vhmV	2002-10-01	2004-04-01
Örkelljunga	Örkelljunga	URBBAK	vhmV	2002-10-01	2003-04-01
<b>Stockholms län</b>	<b>1763000</b>				
Stockholm	Stockholm Hornsg.	GATURUM	År	2000-01-01	2006-01-01
Stockholm	Stockholm Sveav.	GATURUM	År	2000-01-01	2006-01-01
Huddinge	Huddinge Skogås	URBBAK	vhmV	2000-10-01	2001-04-01
Stockholm	Stockholm Södermalm	URBBAK	År	2000-01-01	2006-01-01
Södertälje	Södertälje	URBBAK	vhmV	2000-10-01	2001-04-01
<b>Södermanlands län</b>	<b>257000</b>				
Oxelösund	Oxelösund	URBBAK	År	2004-01-01	2005-01-01
Katrineholm	Katrineholm	URBBAK	vhmV	2000-10-01	2001-04-01
<b>Uppsala län</b>	<b>291000</b>				
Uppsala	Hammarskog	BAKGR	vhmV	2000-10-01	2006-04-01
Uppsala	Vänge (Brunna)	BAKGR	vhmV	2000-10-01	2006-04-01
Uppsala	Uppsala	URBBAK	vhmV	2000-10-01	2006-04-01
<b>Värmlands län</b>	<b>281000</b>				
Karlstad	Randviken	BAKGR	År	2000-01-01	2006-01-01
Karlstad	Riksmyren	BAKGR	År	2000-01-01	2004-01-01
Arvika	Arvika	URBBAK	vhmV	2000-10-01	2001-04-01
Karlstad	Karlstad	URBBAK	vhmV	2000-10-01	2001-04-01
Årjäng	Årjäng	URBBAK	vhmV	2002-10-01	2003-04-01
<b>Västerbottens län</b>	<b>260000</b>				
Umeå	Holmön	BAKGR	vhmV	2000-10-01	2001-04-01
Umeå	Umeå Kolbäcksvägen	GATURUM	År	2003-01-01	2004-01-01
Umeå	Umeå E4	GATURUM	vhmV	2003-10-01	2004-04-01
Umeå	Umeå Nygatan	GATURUM	vhmV	2003-10-01	2004-04-01
Lycksele	Lycksele	URBBAK	vhmV	2000-10-01	2001-04-01
Umeå	Umeå	URBBAK	År	2003-01-01	2006-01-01
<b>Västernorrlands län</b>	<b>255000</b>				
Timrå	Klippstugan	BAKGR	vhmV	2000-10-01	2005-04-01
Timrå	Sunds udde	BAKGR	vhmV	2000-10-01	2006-04-01
Kramfors	Kramfors	URBBAK	vhmV	2005-10-01	2006-04-01
Sundsvall	Sundsvall Stadshuset s1	URBBAK	År	2003-01-01	2005-01-01
Timrå	Timrå	URBBAK	vhmV	2000-10-01	2001-04-01
Örnsköldsvik	Örnsköldsvik, Tätort	URBBAK	vhmV	2000-10-01	2005-04-01
<b>Västmanlands län</b>	<b>259000</b>				
Köping	Malma kyrka	BAKGR	vhmV	2000-10-01	2006-04-01
Köping	Ängeby	BAKGR	vhmV	2000-10-01	2006-04-01
Fagersta	Fagersta Piazzan	URBBAK	vhmV	2000-10-01	2001-04-01
Köping	Köping	URBBAK	vhmV	2000-10-01	2001-04-01
Sala	Sala	URBBAK	vhmV	2000-10-01	2001-04-01
Västerås	Västerås Stadshuset	URBBAK	År	2000-01-01	2006-01-01



<b>NO<sub>2</sub>mätningar</b>					
<b>Län/kommun</b>	<b>Mätstation / Länsinvånarantal</b>	<b>Stationstyp</b>	<b>Mätperiod</b>	<b>Start</b>	<b>Stopp</b>
<b>Västra Götalands län</b>		<b>1486000</b>			
Skövde	Billingen	BAKGR	vhm	2000-10-01	2005-04-01
Göteborg	Göteborg Gärd	GATURUM	År	2000-01-01	2006-01-01
Göteborg	Göteborg Haga	GATURUM	År	2002-01-01	2006-01-01
Mölnadal	Göteborg Mölnadal	GATURUM	År	2000-01-01	2006-01-01
Borås	Borås	URBBAK	År	2000-01-01	2006-01-01
Göteborg	Göteborg Femman	URBBAK	År	2000-01-01	2006-01-01
Göteborg	Göteborg Järntorget	URBBAK	År	2000-01-01	2006-01-01
Kungälv	Kungälv	URBBAK	vhm	2003-04-01	2005-10-01
Mariestad	Mariestad	URBBAK	vhm	2000-10-01	2001-04-01
Skövde	Skövde	URBBAK	vhm	2000-10-01	2001-04-01
Tidaholm	Tidaholm	URBBAK	vhm	2000-10-01	2001-04-01
<b>Örebro län</b>		<b>276000</b>			
Karlskoga	Vätsjön	BAKGR	vhm	2000-01-01	2004-04-01
Karlskoga	Äspedalen	BAKGR	vhm	2000-01-01	2004-04-01
Örebro	Örebro Rudebecksskolan	GATURUM	vhm	2002-10-01	2003-04-01
Hallsberg	Hallsberg	URBBAK	vhm	2001-10-01	2002-04-01
Karlskoga	Karlskoga	URBBAK	vhm	2000-10-01	2001-04-01
Örebro	Örebro Karolinska skolan	URBBAK	vhm	2003-10-01	2005-04-01
Örebro	Örebro Rådhuset	URBBAK	vhm	2000-10-01	2002-04-01
<b>Östergötlands län</b>		<b>415000</b>			
Linköping	Gävbo	BAKGR	År	2000-01-01	2006-01-01
Linköping	Viggeby	BAKGR	vhm	2000-01-01	2004-04-01
Linköping	Östra Harg	BAKGR	År	2005-01-01	2006-01-01
Linköping	Linköping	URBBAK	vhm	2000-10-01	2001-04-01
Norrköping	Norrköping	URBBAK	År	2002-01-01	2004-01-01
Norrköping	Norrköping	URBBAK	vhm	2003-10-01	2004-04-01

<b>PM<sub>10</sub> -mätningar</b>					
<b>Kommun</b>	<b>Mätstation/länsinvånarantal</b>	<b>Stationstyp</b>	<b>Period</b>	<b>Start</b>	<b>Stopp</b>
<b>Blekinge län</b>		<b>152000</b>			
Karlshamn	Karlshamn	URBBAK	vhm	2001-10-01	2006-04-01
Karlshamn	Karlshamn	URBBAK	År	2005-10-01	2006-09-30
Karlskrona	Karlskrona	URBBAK	vhm	2001-10-01	2002-04-01
Ronneby	Ronneby	URBBAK	vhm	2002-10-01	2004-04-01
<b>Dalarnas län</b>		<b>285000</b>			
Falun	Falun	URBBAK	vhm	2004-10-01	2005-04-01
<b>Gotlands län</b>		<b>58000</b>			
<b>Gävleborgs län</b>		<b>285000</b>			
Bollnäs	Bollnäs	URBBAK	vhm	2004-10-01	2005-04-01
Ljusdal	Ljusdal	URBBAK	vhm	2005-10-01	2006-04-01
Sandviken	Sandviken	URBBAK	vhm	2000-10-01	2005-04-01
Söderhamn	Söderhamn	URBBAK	vhm	2001-10-01	2002-04-01
<b>Hallands län</b>		<b>272000</b>			
<b>Jämtlands län</b>		<b>134000</b>			
Ragunda	Ragunda	URBBAK	vhm	2003-10-01	2004-04-01
Strömsund	Strömsund	URBBAK	vhm	2001-10-01	2003-04-01
Östersund	Östersund	URBBAK	vhm	2000-10-01	2001-04-01
<b>Jönköpings län</b>		<b>329000</b>			
Aneby	kommunhus	GATURUM	vhm	2003-10-01	2004-04-01
Gnosjö	Polishuset	GATURUM	vhm	2003-10-01	2004-04-01
Nässjö	Nässjö	GATURUM	vhm	2002-10-01	2004-04-01
Jönköping	Jönköping	URBBAK	vhm	2001-10-01	2006-04-01
Jönköping	Huskvarna	URBBAK	vhm	2002-10-01	2003-04-01
Mullsjö	Mullsjö	URBBAK	vhm	2003-10-01	2004-04-01
Sävsjö	Sävsjö	URBBAK	vhm	2004-10-01	2005-04-01
Tranås	Tranås	URBBAK	vhm	2000-10-01	2005-04-01
Vaggeryd	Vaggeryd	URBBAK	vhm	2004-11-01	2005-05-01
Vetlanda	Vetlanda	URBBAK	vhm	2004-11-04	2005-05-05
Värnamo	Värnamo	URBBAK	vhm	2001-10-01	2006-04-01
<b>Kalmar län</b>		<b>241000</b>			
Nybro	Nybro	GATURUM	vhm	2004-10-01	2005-04-01
Kalmar	Kalmar	URBBAK	vhm	2002-10-01	2006-04-01
Västervik	Västervik	URBBAK	vhm	2001-10-01	2006-04-01
<b>Kronobergs län</b>		<b>180000</b>			
Växjö	Växjö	URBBAK	vhm	2002-10-01	2003-04-01
Älmhult	Älmhult	URBBAK	vhm	2003-10-01	2006-04-01
<b>Norrbottens län</b>		<b>263000</b>			
Boden	Boden	URBBAK	vhm	2000-10-01	2005-05-01
Piteå	Piteå	URBBAK	vhm	2005-02-01	2005-05-17
Älvsbyn	Älvsbyn	URBBAK	vhm	2003-10-01	2004-04-01
Övertorneå	Övertorneå	URBBAK	vhm	2000-10-01	2001-04-01
Övertorneå	Övertorneå	URBBAK	vhm	2005-10-01	2006-04-01

<b>PM<sub>10</sub> -mätningar</b>					
<b>Kommun</b>	<b>Mätstation/länsinvånarantal</b>	<b>Stationstyp</b>	<b>Period</b>	<b>Start</b>	<b>Stopp</b>
<b>Skåne län</b>		<b>1117000</b>			
Svalöv	Vavihill	BAKGR	År	2000-01-01	2006-01-01
Helsingborg	Gäsebäck	GATURUM	År	2001-01-01	2004-01-01
Kristianstad	Kristianstad	GATURUM	År	2006-01-01	2007-01-01
Landskrona	Eriksgatan	GATURUM	År	2005-01-01	2006-01-01
Malmö	Nobelvägen	GATURUM	vhm	2002-10-01	2003-04-01
Malmö	Oxie	GATURUM	vhm	2002-10-01	2003-04-01
Malmö	Pilgatan	GATURUM	vhm	2000-10-01	2001-04-01
Malmö	Wowragården	GATURUM	vhm	2001-10-01	2002-04-01
Burlöv	Burlöv	URBBAK	vhm	2000-10-01	2001-04-01
Hässleholm	Hässleholm	URBBAK	vhm	2004-10-01	2005-04-01
Höganäs	Höganäs	URBBAK	År	2005-01-01	2006-01-01
Kävlinge	Kävlinge	URBBAK	vhm	2001-10-01	2006-04-01
Landskrona	Landskrona	URBBAK	vhm	2001-10-01	2006-04-01
Lund	Lund	URBBAK	År	2002-01-01	2006-01-01
Malmö	Fackelrosv	URBBAK	År	2000-01-01	2001-01-01
Malmö	Rådhuset	URBBAK	År	2000-01-01	2006-01-01
Trelleborg	Trelleborg	URBBAK	vhm	2001-10-01	2006-04-01
Ängelholm	Ängelholm	URBBAK	vhm	2002-10-01	2004-04-01
Örkelljunga	Örkelljunga	URBBAK	vhm	2002-10-01	2003-04-01
<b>Stockholms län</b>		<b>1763000</b>			
Sollentuna	Sollentuna	GATURUM	År	2003-01-01	2005-01-01
Stockholm	Hornsg.	GATURUM	År	2000-01-01	2006-01-01
Stockholm	Norrlandsg	GATURUM	År	2003-01-01	2006-01-01
Stockholm	Sveav.	GATURUM	År	2003-01-01	2006-01-01
Stockholm	Rosenlundsg	URBBAK	År	2000-01-01	2006-01-01
Södertälje	Södertälje	URBBAK	vhm	2005-10-01	2006-04-01
<b>Södermanlands län</b>		<b>257000</b>			
Nyköping	Aspvreten	BAKGR	År	2000-01-01	2006-01-01
Katrineholm	Katrineholm	URBBAK	vhm	2000-10-01	2002-04-01
<b>Uppsala län</b>		<b>291000</b>			
Uppsala	Uppsala	GATURUM	År	2000-01-01	2006-01-01
Uppsala	Uppsala	URBBAK	vhm	2000-10-01	2006-04-01
<b>Värmlands län</b>		<b>281000</b>			
Arvika	Arvika	URBBAK	vhm	2001-10-01	2004-04-01
Forshaga	Forshaga	URBBAK	vhm	2004-10-01	2005-04-01
Grums	Grums	URBBAK	vhm	2001-10-01	2005-04-25
Kristinehamn	Kristinehamn	URBBAK	vhm	2003-10-01	2004-04-01
Sunne	Sunne	URBBAK	vhm	2003-10-01	2004-04-01
Torsby	Torsby	URBBAK	vhm	2004-11-12	2005-05-12
<b>Västerbottens län</b>		<b>260000</b>			
Umeå	Umeå Storgatan	GATURUM	År	2000-01-01	2001-01-01
Lycksele	Lycksele	URBBAK	vhm	2001-10-01	2005-04-01
Umeå	Umeå	URBBAK	År	2000-01-01	2004-01-01

<b>PM<sub>10</sub> -mätningar</b>					
<b>Kommun</b>	<b>Mätstation/länsinvånarantal</b>	<b>Stationstyp</b>	<b>Period</b>	<b>Start</b>	<b>Stopp</b>
<b>Västernorrlands län</b>		<b>255000</b>			
Kramfors	Kramfors	URBBAK	vhm	2005-10-01	2006-04-01
Sollefteå	Sollefteå	URBBAK	vhm	2003-10-01	2006-04-01
Timrå	Timrå	URBBAK	vhm	2000-10-01	2006-04-01
Örnsköldsvik	Örnsköldsvik, Tätort	URBBAK	vhm	2000-10-01	2005-04-01
<b>Västmanlands län</b>		<b>259000</b>			
Västerås	Västerås Stora gatan	GATURUM	vhm	2005-01-24	2005-07-01
Köping	Köping	URBBAK	vhm	2002-10-01	2003-04-01
Sala	Sala	URBBAK	vhm	2000-10-01	2002-04-01
Västerås	Västerås Stadshuset	URBBAK	År	2005-01-01	2006-01-01
<b>Västra Götalands län</b>		<b>1486000</b>			
Göteborg	Göteborg Gårda	GATURUM	År	2000-01-01	2001-01-01
Göteborg	Göteborg Gårda	GATURUM	År	2005-01-01	2006-01-01
Borås	Borås	URBBAK	vhm	2002-10-01	2003-04-01
Färgelanda	Färgelanda	URBBAK	vhm	2002-10-01	2003-04-01
Göteborg	Göteborg Femman	URBBAK	År	2000-01-01	2006-01-01
Mariestad	Mariestad	URBBAK	vhm	2001-10-01	2006-04-01
Skövde	Skövde	URBBAK	vhm	2001-10-01	2005-04-01
Tidaholm	Tidaholm	URBBAK	vhm	2001-10-01	2006-04-01
Trollhättan	Trollhättan	URBBAK	vhm	2003-10-01	2004-04-01
<b>Örebro län</b>		<b>276000</b>			
Örebro	Örebro Rudebecksskolan	GATURUM	vhm	2002-10-01	2003-04-01
Hallsberg	Hallsberg	URBBAK	vhm	2001-10-01	2002-04-01
Karlskoga	Karlskoga	URBBAK	vhm	2000-10-01	2005-04-01
Karlskoga	Karlskoga	URBBAK	År	2004-01-01	2005-01-01
Örebro	Örebro Karolinska skolan	URBBAK	vhm	2004-10-01	2006-04-01
<b>Östergötlands län</b>		<b>415000</b>			
Motala	Motala	URBBAK	vhm	2004-10-01	2005-04-01

<b>Mätningar av bensen</b>				
<b>Kommun</b>	<b>Mätstation/länsinvånarantal</b>	<b>Stationstyp</b>	<b>Period</b>	<b>Start</b>
<b>Blekinge län</b>				
Karlshamn	Karlshamn	URBBAK	2000-10-01	2006-04-01
Karlskrona	Karlskrona	URBBAK	2001-10-01	2002-04-01
<b>Dalarnas län</b>				
Falun	Sundborn Referens	BAKGR	2004-10-01	2005-04-01
Malung	Lima Myrflodammen	BAKGR	2004-10-01	2005-04-01
Borlänge	Gågatan	GATURUM	2005-10-01	2006-04-01
Bollnäs	Bollnäs	URBBAK	2000-10-01	2005-04-01
Falun	Falun	URBBAK	2004-10-01	2005-04-01
Älvdalen	Särna	URBBAK	2004-10-01	2005-04-01
<b>Gotlands län</b>				
Gotland	VISBY, Tallunden	URBBAK	2002-10-01	2003-04-01
<b>Gävleborgs län</b>				
Hudiksvall	Hudiksvall	URBBAK	2000-10-01	2006-04-01
Ljusdal	Ljusdal	URBBAK	2003-10-01	2006-04-01
Söderhamn	Söderhamn	URBBAK	2001/02	2005/06
<b>Hallands län</b>				
Falkenberg	Falkenberg	URBBAK	2000-10-01	2006-04-01
Halmstad	Halmstad	URBBAK	2002-10-01	2003-04-01
<b>Jämtlands län</b>				
Ragunda	Ragunda	URBBAK	2000-10-01	2004-04-01
Sandviken	Sandviken	URBBAK	2000-10-01	2005-04-01
Strömsund	Strömsund	URBBAK	2000-10-01	2003-04-01
Östersund	Östersund	URBBAK	2001-10-01	2006-04-01
<b>Jönköpings län</b>				
Gislaved	Smålandsstenar, Furugatan	GATURUM	2000-10-01	2001-04-01
Jönköping	Barnbarpsgatan	GATURUM	2004-10-01	2005-04-01
Nässjö	gaturum	GATURUM	2002-10-01	2003-04-01
Eksjö	Eksjö	URBBAK	2001-10-01	2002-04-01
Jönköping	Jönköping	URBBAK	2000-10-01	2006-04-01
Nässjö	Nässjö	URBBAK	2002-10-01	2003-04-01
Tranås	Tranås	URBBAK	2000-10-01	2001-04-01
Värnamo	Värnamo	URBBAK	2000-10-01	2006-04-01
<b>Kalmar län</b>				
Kalmar	gaturum	GATURUM	2005-10-01	2006-04-01
Västervik	gaturum	GATURUM	2005-10-01	2006-04-01
Kalmar	Kalmar	URBBAK	2002-10-01	2005-04-01
Västervik	Västervik	URBBAK	2000-10-01	2005-04-01
<b>Kronobergs län</b>				
Växjö	Växjö	URBBAK	2002-10-01	2003-04-01
Älmhult	Älmhult	URBBAK	2000-10-01	2006-04-01
<b>Norrbottens län</b>				
Övertorneå	gaturum	GATURUM	2005-10-01	2006-04-01
Boden	Boden	URBBAK	2004-10-01	2005-04-01
Kalix	Kalix	URBBAK	2002-10-01	2003-04-01
Älvsbyn	Älvsbyn	URBBAK	2003-10-01	2004-04-01

**Mätningar av bensen**

<b>Kommun</b>	<b>Mätstation/länsinvånarantal</b>	<b>Stationstyp</b>	<b>Period</b>	<b>Start</b>
Övertorneå	Övertorneå	URBBAK	2001/02	2005/06
<b>Skåne län</b>				
Kristianstad	Kristianstad	GATURUM	2000-10-01	2001-04-01
Landskrona	Landskrona, Eriksgatan	GATURUM	2003-10-01	2006-04-01
Burlöv	Burlöv	URBBAK	2005-10-01	2006-04-01
Helsingborg	Helsingborg Söder	URBBAK	2001-10-01	2005-04-01
Hässleholm	Hässleholm	URBBAK	2000-10-01	2006-04-01
Höganäs	Höganäs	URBBAK	2002-10-01	2003-04-01
Hörby	Hörby	URBBAK	2001-10-01	2002-04-01
Kävlinge	Kävlinge	URBBAK	2001-10-01	2004-04-01
Landskrona	Landskrona	URBBAK	2001-10-01	2005-04-01
Lund	Lund	URBBAK	2002-01-01	2005-01-01
Malmö	Malmö Fosie s1	URBBAK	2002-01-01	2004-01-01
Osby	Osby	URBBAK	2000-10-01	2001-04-01
Trelleborg	Trelleborg	URBBAK	2000-10-01	2005-04-01
Ängelholm	Ängelholm	URBBAK	2002-10-01	2004-04-01
Örkelljunga	Örkelljunga	URBBAK	2002-10-01	2003-04-01
<b>Stockholms län</b>				
Södertälje	Södertälje	URBBAK	2000-10-01	2006-04-01
<b>Södermanlands län</b>				
<b>Katrineholm</b>	<b>Katrineholm</b>	<b>URBBAK</b>	<b>2000-10-01</b>	<b>2002-04-01</b>
<b>Uppsala län</b>				
Uppsala	Uppsala	URBBAK	2000-10-01	2006-04-01
Uppsala	Kungsgatan	URBBAK	2000-10-01	2006-04-01
<b>Värmlands län</b>				
Karlstad	Hamngat.16	GATURUM	2003-10-01	2006-04-01
Arvika	Arvika	URBBAK	2001-10-01	2006-04-01
Eda	Eda	URBBAK	2001-10-01	2002-04-01
Karlstad	Karlstad	URBBAK	2000-10-01	2006-04-01
Årjäng	Årjäng	URBBAK	2002-10-01	2003-04-01
<b>Västerbottens län</b>				
Lycksele	Lycksele	URBBAK	2000-10-01	2004-04-01
<b>Västernorrlands län</b>				
Timrå	Timrå Köpmangatan	GATURUM	2003-10-01	2004-04-01
Kramfors	Kramfors	URBBAK	2005-10-01	2006-04-01
Sollefteå	Sollefteå urban	URBBAK	2004-10-01	2006-04-01
Timrå	Timrå	URBBAK	2000-10-01	2006-04-01
Örnsköldsvik	Örnsköldsvik, Tåtort	URBBAK	2000-10-01	2005-04-01
<b>Västmanlands län</b>				
Fagersta	Fagersta Piazzan	URBBAK	2000-10-01	2001-04-01
Köping	Köping	URBBAK	2000-10-01	2006-04-01
Västerås	Västerås Stadshuset	URBBAK	2003-01-01	2004-01-01
<b>Västra Götalands län</b>				
Göteborg	Sprängkullsgatan	GATURUM	2000-10-01	2005-04-01
Göteborg	Gårda	GATURUM	2003-01-01	2006-01-01
Göteborg	Haga	GATURUM	2003-01-01	2006-01-01
Borås	Borås	URBBAK	2000-10-01	2006-04-01
Kungälv	Kungälv	URBBAK	2002-10-01	2003-04-01

---

**Mätningar av bensen**

---

<b>Kommun</b>	<b>Mätstation/länsinvånarantal</b>	<b>Stationstyp</b>	<b>Period</b>	<b>Start</b>
Mariestad	Mariestad	URBBAK	2000-10-01	2005-04-01
Skövde	Skövde	URBBAK	2000-10-01	2005-04-01
Tidaholm	Tidaholm	URBBAK	2000-10-01	2004-04-01
Örebro län				
Örebro	Rudebecksskolan	GATURUM	2002-10-01	2003-04-01
Hallsberg	Hallsberg	URBBAK	2001-10-01	2002-04-01
Karlskoga	Karlskoga	URBBAK	2002-10-01	2006-04-01
Örebro	Rådhuset	URBBAK	2000-10-01	2005-04-01
Östergötlands län				
Linköping	Linköping	URBBAK	2000-10-01	2006-04-01
Motala	Motala	URBBAK	2001/02	2004/05

---

<b>O3mätning</b>				
<b>Län/kommun</b>	<b>mätplats/länsinvånarantal</b>	<b>stationstyp</b>	<b>start</b>	<b>stopp</b>
<b>Blekinge län</b>		<b>152000</b>		
Karlshamn	Karlshamn Sternö	BAKGR	2000-01-01	2004-01-01
Karlskrona	Karlskrona, Hasslö	BAKGR	2002-04-01	2002-10-01
Karlshamn	Karlshamn, Tätort	URBBAK	2000-04-01	2002-10-01
Karlskrona	Karlskrona, Tätort	URBBAK	2002-01-01	2003-01-01
<b>Dalarnas län</b>		<b>285000</b>		
Falun	Falun Östra Falan	URBBAK	2001-04-01	2001-10-01
<b>Gotlands län</b>		<b>58000</b>		
<b>Gävleborgs län</b>		<b>285000</b>		
<b>Hallands län</b>		<b>272000</b>		
Falkenberg	Grimsholmen	BAKGR	2000-04-01	2001-10-01
Kungsbacka	Räo	BAKGR	2002-04-01	2002-10-01
Falkenberg	Tätort	URBBAK	2000-04-01	2001-10-01
<b>Jämtlands län</b>		<b>134000</b>		
Strömsund	Bredkälen	BAKGR	2004-01-01	2005-01-01
Östersund	Bränna	BAKGR	2000-01-01	2001-01-01
Östersund	Tätort	URBBAK	2000-01-01	2002-01-01
<b>Jönköpings län</b>		<b>329000</b>		
Eksjö	Fagerhult	BAKGR	2001-01-01	2004-01-01
Gislaved	Draftinge	BAKGR	2000-04-01	2004-10-01
Jönköping	Riddersberg	BAKGR	2000-04-01	2004-10-01
Värnamo	Nästa	BAKGR	2000-04-01	2004-10-01
Jönköping	Tätort	URBBAK	2000-04-01	2000-10-01
Tranås	Tranås	URBBAK	2001-01-01	2002-01-01
Värnamo	Kyrkogatan	URBBAK	2000-04-01	2004-10-01
Växjö	Växjö	URBBAK	2001-01-01	2002-01-01
<b>Kalmar län</b>		<b>241000</b>		
Västervik	Aveslätt	BAKGR	2000-04-01	2001-10-01
Västervik	Tätort	URBBAK	2000-04-01	2001-10-01
<b>Kronobergs län</b>		<b>180000</b>		
<b>Norrbottens län</b>		<b>263000</b>		
Kiruna	Esränge	BAKGR	2000-01-01	2001-01-01
Piteå	Gläntan	BAKGR	2000-01-01	2001-01-01
Luleå	Luleå	URBBAK	2002-01-01	2003-01-01
Piteå	Tätort	URBBAK	2000-01-01	2001-01-01
<b>Skåne län</b>		<b>1117000</b>		
Helsingborg	Öresund	BAKGR	2004-01-01	2006-01-01
Hässleholm	Adseke	BAKGR	2000-04-01	2001-10-01
Höganäs	Kullaberg, Håkullen	BAKGR	2003-04-01	2003-10-01
Kristianstad	Nöbbelöv	BAKGR	2000-04-01	2004-10-01
Landskrona	Saxtorp	BAKGR	2001-04-01	2004-10-01
Svalöv	Vavihill	BAKGR	2000-01-01	2001-01-01
Kristianstad	Tätort	TRAFIK	2000-04-01	2004-10-01
Malmö	Malmö Oxie	TRAFIK	2002-04-01	2002-10-01
Burlöv	Tätort	URBBAK	2000-04-01	2001-10-01
Halmstad	Halmstad	URBBAK	2001-01-01	2004-01-01



<b>O3mätning</b>				
<b>Län/kommun</b>	<b>mätplats/länsinvånarantal</b>	<b>stationstyp</b>	<b>start</b>	<b>stopp</b>
Helsingborg	Helsingborg Norr	URBBAK	2001-01-01	2006-01-01
Helsingborg	Helsingborg Söder	URBBAK	2001-01-01	2006-01-01
Hässleholm	Tätort	URBBAK	2000-04-01	2001-10-01
Höganäs	Tätort	URBBAK	2003-04-01	2003-10-01
Landskrona	Tätort	URBBAK	2001-04-01	2004-10-01
Lund	Lund	URBBAK	2000-01-01	2006-01-01
Malmö	Malmö Fackelrosv	URBBAK	2000-01-01	2001-01-01
Malmö	Malmö Fosie s1	URBBAK	2000-01-01	2004-01-01
Malmö	Malmö Fosie s2	URBBAK	2000-01-01	2001-01-01
Malmö	Malmö Fosie s3	URBBAK	2000-01-01	2001-01-01
Malmö	Malmö Rådhuset	URBBAK	2000-01-01	2006-01-01
Ängelholm	Tätort	URBBAK	2003-01-01	2004-01-01
<b>Stockholms län</b>		<b>1763000</b>		
Stockholm	Stockholm Södermalm	URBBAK	2000-01-01	2006-01-01
<b>Södermanlands län</b>		<b>257000</b>		
Nyköping	Aspvreten	BAKGR	2000-01-01	2001-01-01
Oxelösund	Oxelösund	URBBAK	2004-01-01	2005-01-01
<b>Uppsala län</b>		<b>291000</b>		
Uppsala	Hammarskog	BAKGR	2000-01-01	2005-01-01
Uppsala	Tätort	URBBAK	2000-01-01	2003-01-01
<b>Värmlands län</b>		<b>281000</b>		
Karlstad	Randviken	BAKGR	2000-04-01	2004-10-01
Karlstad	Tätort	URBBAK	2000-04-01	2004-10-01
<b>Västerbottens län</b>		<b>260000</b>		
Vindeln	Vindeln	BAKGR	2000-01-01	2001-01-01
<b>Västernorrlands län</b>		<b>255000</b>		
Kramfors	Klocke	BAKGR	2000-04-01	2000-10-01
Kramfors	Tätort	URBBAK	2000-04-01	2000-10-01
Sundsvall	Stadshuset s2	URBBAK	2000-01-01	2003-01-01
<b>Västmanlands län</b>		<b>259000</b>		
Västerås	Stadshuset	URBBAK	2000-01-01	2006-01-01
<b>Västra Götalands län</b>		<b>1486000</b>		
Skövde	Skövde	BAKGR	2001-01-01	2004-01-01
Tidaholm	Nolgården	BAKGR	2000-04-01	2003-10-01
Göteborg	Gårda	TRAFIK	2000-01-01	2001-01-01
Mölnadal	Mölnadal	TRAFIK	2000-01-01	2006-01-01
Skövde	Ollonborrens förskola	TRAFIK	2003-01-01	2004-01-01
Borås	Borås	URBBAK	2000-01-01	2006-01-01
Göteborg	Femman	URBBAK	2000-01-01	2006-01-01
Göteborg	Järntorget	URBBAK	2000-01-01	2006-01-01
Skövde	Stadshuset	URBBAK	2004-01-01	2005-01-01
Tidaholm	Tätort	URBBAK	2000-04-01	2003-10-01
<b>Örebro län</b>		<b>276000</b>		
Karlskoga	Vätsjön	BAKGR	2000-04-01	2004-10-01
Lindesberg	Grimsö	BAKGR	2001-01-01	2002-01-01
Karlskoga	tätort	URBBAK	2000-04-01	2004-10-01

<b>O3mätning</b>				
<b>Län/kommun</b>	<b>mätplats/länsinvånarantal</b>	<b>stationstyp</b>	<b>start</b>	<b>stopp</b>
<b>Östergötlands län</b>		<b>415000</b>		
Kinda	Norra Kvill	BAKGR	2000-01-01	2001-01-01
Linköping	Gävbo	BAKGR	2000-01-01	2003-01-01
Linköping	Tätort	URBBAK	2000-01-01	2003-01-01
Norrköping	Norrköping	URBBAK	2002-01-01	2004-01-01

<b>COmätning</b>				
<b>Län/kommun</b>	<b>mätplats/länsinvånarantal</b>	<b>stationstyp</b>	<b>start</b>	<b>stopp</b>
Västra Götaland				
Göteborg	Femman	URBBAK	2000-01-01	2006-01-01
<b>Skåne län</b>				
Malmö	Fackelrosv	URBBAK	2000-01-01	2001-01-01
Malmö	Rådhuset	URBBAK	2000-01-01	2004-01-01
Malmö	Vattenverksvägen		2000-05-10	2000-09-18
<b>Stockholms län</b>				
Stockholm	Hornsatan	TRAFIK	2000-01-01	2006-01-01
Stockholm	Sveavägen	TRAFIK	2000-01-01	2006-01-01

<b>SO<sub>2</sub>mätningar</b>					
<b>Län/kommun</b>	<b>Mätstation /Länsinvånarantal</b>	<b>Stationstyp</b>	<b>Mätperiod</b>	<b>Start</b>	<b>Stopp</b>
<b>Blekinge län</b>		<b>151 692</b>			
Karlshamn	Sternö	BAKGR	år	2003-01-01	2004-01-01
Karlshamn	Tätort	URBBAK	vhm	2000-10-01	2001-04-01
<b>Dalarnas län</b>		<b>285 232</b>			
Falun	Falun Östra Falan	URBBAK	år	2001-01-01	2002-01-01
<b>Gotlands län</b>		<b>57 791</b>			
Gotland	Hoburgen	BAKGR	vhm	2000-10-01	2006-04-01
Gotland	VISBY Bredgatan	URBBAK	vhm	2002-10-01	2006-04-01
<b>Gävleborgs län</b>		<b>284 636</b>			
Ljusdal	Onsäng	BAKGR	vhm	2003-10-01	2004-04-01
Sandviken	Boviken	BAKGR	vhm	2000-10-01	2005-04-01
Sandviken	Hammarby	BAKGR	vhm	2000-10-01	2005-04-01
Hudiksvall	Tätort	URBBAK	vhm	2000-10-01	2005-04-01
Ljusdal	Tätort	URBBAK	vhm	2003-10-01	2004-04-01
Sandviken	Tätort	URBBAK	vhm	2000-10-01	2005-04-01
Söderhamn	Tätort	URBBAK	vhm	2001-10-01	2002-04-01
<b>Hallands län</b>		<b>271 325</b>			
Falkenberg	Morups Tänge	BAKGR	vhm	2000-10-01	2006-04-01
Kungsbacka	Räo	BAKGR	år	2002-01-01	2006-01-01
Falkenberg	Falkenberg	URBBAK	vhm	2000-10-01	2006-04-01
Halmstad	Halmstad	URBBAK	år	2001-01-01	2004-01-01
<b>Jämtlands län</b>		<b>133 143</b>			
Strömsund	Bredkälen	BAKGR	vhm	2000-10-01	2006-04-01
Ragunda	Hammarstrand, Tätort	URBBAK	vhm	2000-10-01	2004-04-01
Strömsund	Stn2	URBBAK	vhm	2000-10-01	2002-04-01
<b>Jönköpings län</b>		<b>328 068</b>			
Eksjö	Fagerhult	BAKGR	år	2001-01-01	2004-01-01
Jönköping	Bakgrund	BAKGR	vhm	2003-10-01	2004-04-01
Tranås	Hagalund	BAKGR	vhm	2000-10-01	2001-04-01
Tranås	S Usstorp	BAKGR	vhm	2000-10-01	2001-04-01
Värnamo	Nästa	BAKGR	vhm	2000-10-01	2005-04-01
Värnamo	Tuddabo	BAKGR	vhm	2000-10-01	2005-04-01
Eksjö	Tätort	URBBAK	vhm	2001-10-01	2002-04-01
Jönköping	Tätort	URBBAK	vhm	2000-10-01	2005-04-01
Nässjö	Brandstationen	URBBAK	vhm	2002-10-01	2003-04-01
Nässjö	Tätort-Synsam	URBBAK	vhm	2002-10-01	2003-04-01
Tranås	Tranås	URBBAK	vhm	2000-10-01	2001-04-01
Värnamo	Värnamo	URBBAK	vhm	2000-10-01	2005-04-01
<b>Kalmar län</b>		<b>240 160</b>			
Västervik	Aveslätt	BAKGR	vhm	2000-10-01	2001-04-01
Västervik	Västrum	BAKGR	vhm	2000-10-01	2001-04-01
Västervik	Västervik	URBBAK	vhm	2000-10-01	2001-04-01
<b>Kronobergs län</b>		<b>179 021</b>			
Älmhult	Tätort	URBBAK	vhm	2000-10-01	2005-04-01

<b>SO<sub>2</sub>mätningar</b>					
<b>Län/kommun</b>	<b>Mätstation /Länsinvånarantal</b>	<b>Stationstyp</b>	<b>Mätperiod</b>	<b>Start</b>	<b>Stopp</b>
<b>Norrbottnens län</b>		<b>262 317</b>			
Piteå	Berntäs	BAKGR	vhm	2001-10-01	2003-04-01
Boden	Tätort	URBBAK	vhm	2000-10-01	2001-04-01
Kalix	Tätort	URBBAK	vhm	2002-10-01	2003-04-01
Luleå	Luleå	URBBAK	vhm	2001-10-01	2003-04-01
Piteå	Tätort	URBBAK	vhm	2000-10-01	2003-04-01
<b>Skåne län</b>		<b>1 116 603</b>			
Burlöv	Bernstorps mosse	BAKGR	vhm	2000-10-01	2001-04-01
Hässleholm	Adseke	BAKGR	vhm	2000-01-01	2004-05-01
Höganäs	Kullaberg, Håkullen	BAKGR	vhm	2002-10-01	2003-04-01
Kristianstad	Isgrannatorp	BAKGR	vhm	2000-10-01	2005-04-01
Landskrona	Ven Extra	BAKGR	vhm	2000-10-01	2003-04-01
Svalöv	Vavihill	BAKGR	är	2001-01-01	2005-01-01
Trelleborg	Maglarp	BAKGR	vhm	2000-10-01	2005-04-01
Trelleborg	Smygehamn	BAKGR	vhm	2000-10-01	2005-04-01
Kristianstad	Tätort	TRAFIK	vhm	2000-10-01	2005-04-01
Burlöv	Tätort	URBBAK	vhm	2000-10-01	2001-04-01
Helsingborg	Norr	URBBAK	är	2001-01-01	2006-01-01
Helsingborg	Söder	URBBAK	är	2001-01-01	2006-01-01
Hässleholm	Tätort	URBBAK	vhm	2000-01-01	2004-05-01
Höganäs	Tätort	URBBAK	vhm	2002-10-01	2003-04-01
Hörby	Tätort	URBBAK	vhm	2001-10-01	2002-04-01
Karlskrona	Karlskrona	URBBAK	vhm	2002-10-01	2004-04-01
Landskrona	Landskrona	URBBAK	vhm	2000-10-01	2005-04-01
Landskrona	Polishuset	URBBAK	vhm	2003-10-01	2004-04-01
Malmö	Fosie s1	URBBAK	är	2000-01-01	2005-01-01
Malmö	Fosie s2	URBBAK	är	2000-01-01	2001-01-01
Malmö	Fosie s3	URBBAK	är	2000-01-01	2001-01-01
Malmö	Rådhuset	URBBAK	är	2000-01-01	2006-01-01
Osby	Tätort	URBBAK	vhm	2000-10-01	2001-04-01
Trelleborg	Trelleborg	URBBAK	vhm	2000-10-01	2005-04-01
Ängelholm	Tätort	URBBAK	vhm	2002-10-01	2004-04-01
<b>Stockholms län</b>		<b>1 762 924</b>			
Huddinge	Huddinge Skogås	URBBAK	vhm	2000-10-01	2006-04-01
Lidingö	Stadshus	URBBAK	vhm	2003-10-01	2005-04-01
Stockholm	Södermalm	URBBAK	är	2000-01-01	2006-01-01
Södertälje	Tätort	URBBAK	vhm	2000-10-01	2002-04-01
<b>Södermanlands län</b>		<b>256 870</b>			
Katrineholm	Tätort	URBBAK	vhm	2000-10-01	2002-04-01
Oxelösund	Oxelösund	URBBAK	är	2004-01-01	2005-01-01
Uppsala län		290 473			
Uppsala	Hammarskog	BAKGR	vhm	2000-10-01	2004-04-01
Uppsala	Vänge (Brunna)	BAKGR	vhm	2000-10-01	2004-04-01
Uppsala	Tätort	URBBAK	vhm	2000-10-01	2004-04-01

<b>SO<sub>2</sub>mätningar</b>						
<b>Län/kommun</b>	<b>Mätstation /Länsinvånarantal</b>	<b>Stationstyp</b>	<b>Mätperiod</b>	<b>Start</b>	<b>Stopp</b>	
<b>Värmlands län</b>		<b>280 178</b>				
Karlstad	Randviken	BAKGR	vhm	2000-10-01	2005-04-01	
Eda	Tätort	URBBAK	vhm	2001-10-01	2002-04-01	
Grums	Tätort	URBBAK	vhm	2001-10-01	2002-04-01	
Karlstad	Tätort	URBBAK	vhm	2000-10-01	2005-04-01	
Årjäng	Tätort	URBBAK	vhm	2002-10-01	2003-04-01	
Västerbottens län		259 163				
Umeå	Holmön	BAKGR	vhm	2000-10-01	2001-04-01	
Lycksele	Tätort	URBBAK	vhm	2000-10-01	2041-04-01	
<b>Västernorrlands län</b>		<b>254 354</b>				
Timrå	Klippstugan	BAKGR	vhm	2000-10-01	2005-04-01	
Timrå	Sunds udde	BAKGR	vhm	2000-10-01	2005-04-01	
Sollefteå	Tätort	URBBAK	vhm	2003-10-01	2004-04-01	
Sundsvall	Stadshuset s2	URBBAK	är	2000-01-01	2006-01-01	
Timrå	Tätort	URBBAK	vhm	2000-10-01	2005-04-01	
Örnsköldsvik	Tätort	URBBAK	vhm	2000-10-01	2003-04-01	
<b>Västmanlands län</b>		<b>258 541</b>	<b>258 541</b>			
Köping	Malma kyrka	BAKGR	vhm	2000-10-01	2005-04-01	
Fagersta	Fagersta Piazzan	URBBAK	vhm	2000-10-01	2001-04-01	
Köping	Tätort	URBBAK	vhm	2000-10-01	2005-04-01	
Sala	Tätort	URBBAK	vhm	2000-10-01	2002-04-01	
Västerås	Stadshuset	URBBAK	är	2000-01-01	2006-01-01	
<b>Västra Götalands län</b>		<b>1 485 611</b>				
Skövde	Billingen	BAKGR	vhm	2000-10-01	2005-04-01	
Göteborg	Gårda	TRAFIK	är	2000-01-01	2001-01-01	
Mölnådal	Mölnådal	TRAFIK	är	2000-01-01	2006-01-01	
Borås	Borås	URBBAK	är	2000-01-01	2006-01-01	
Göteborg	Femman	URBBAK	är	2000-01-01	2006-01-01	
Göteborg	Järntorget	URBBAK	är	2000-01-01	2006-01-01	
Kungälv	Kungälv	URBBAK	vhm	2005-10-01	2006-04-01	
Mariestad	Tätort	URBBAK	vhm	2000-10-01	2005-04-01	
Skövde	Tätort (Stadshuset)	URBBAK	vhm	2000-10-01	2005-04-01	
Tidaholm	Tätort	URBBAK	vhm	2000-10-01	2004-04-01	
<b>Örebro län</b>		<b>275 163</b>				
Karlskoga	Vätsjön	BAKGR	vhm	2000-10-01	2004-04-01	
Karlskoga	Tätort	URBBAK	vhm	2000-10-01	2004-04-01	
Örebro	Tätort	URBBAK	vhm	2000-10-01	2005-04-01	
<b>Östergötlands län</b>		<b>414 360</b>				
Linköping	Viggeby	BAKGR	vhm	2000-10-01	2005-04-01	
Linköping	Tätort	URBBAK	vhm	2000-10-01	2005-04-01	
Motala	Motala	URBBAK	vhm	2001-10-01	2002-04-01	
Norrköping	Norrköping	URBBAK	är	2002-01-01	2004-01-01	

# Kommungruppsindelning from. 1 januari 2005 enligt SKL ([www.SKL.se](http://www.SKL.se))

## Bilaga 4

Sveriges Kommuner och Landsting kommungruppsindelning har gjorts i nio grupper efter vissa strukturella egenskaper som bland annat befolkningsstorlek, pendlingsmönster och näringslivsstruktur. Indelningen skall ses som en generell indelning och har i dag många olika användare. Grupperingen är främst tänkt att användas vid analyser, jämförelser och redovisning.

1. **Storstäder** (3 kommuner)  
Kommun med en folkmängd som överstiger 200 000 invånare.
2. **Förortskommuner** (38 kommuner) Kommun där mer än 50 procent av nattbefolkningen pendlar till arbetet i någon annan kommun. Det vanligaste utpendlingsmålet skall vara någon av storstäderna.
3. **Större städer** (27 kommuner)  
Kommun med 50 000- 200 000 invånare samt en tätortsgrad överstigande 70 procent.
4. **Pendlingskommuner** (41 kommuner)  
Kommun där mer än 40 procent av nattbefolkningen pendlar till arbetet i någon annan kommun.
5. **Glesbygdskommuner** (39 kommuner)  
Kommun med mindre än 7 invånare per kvadratkilometer och mindre än 20 000 invånare.
6. **Varuproducerande kommuner** (40 kommuner)  
Kommun med mer än 40 procent av nattbefolkningen mellan 16 och 64 år, anställda inom varutillverkning och industriell verksamhet. (SNI92)
7. **Övriga kommuner, över 25 000 inv.** (34 kommuner)  
Kommun som inte hör till någon av tidigare grupper och har mer än 25 000 invånare.
8. **Övriga kommuner, 12 500-25 000 inv.** (37 kommuner)  
Kommun som inte hör till någon av tidigare grupper och har 12 500-25 000 invånare.
9. **Övriga kommuner, mindre än 12 500 inv.** (31 kommuner)  
Kommun som inte hör till någon av tidigare grupper och har mindre än 12 500 invånare.