

LUFTEN I STOCKHOLM



Luften i Stockholm

Vinterhalvåret 1998/1999

oktober – mars



Rapporten är sammanställd av Lars Burman och Pia Höglund

Stockholm juni 1999

Stockholms Luft- och Bulleranalys
Miljöförvaltningen
Box 38024
100 64 STOCKHOLM

<http://www.slb.mf.stockholm.se/miljo/>
tfn exp 08 – 616 96 97
fax 08 – 616 97 09

ISSN 1401-1832

Tidigare utgivna rapporter i serien ”Luften i Stockholm”:

Årsrapport 1992

Årsrapport 1993

Årsrapport 1994

Årsrapport 1995

Sommarhalvåret 1996

Vinterhalvåret 1996/97

Sommarhalvåret 1997

Vinterhalvåret 1997/98

Sommarhalvåret 1998

Dessutom finns månadsrapporter, fr o m mars 1994 t o m mars 1996.

Innehållsförteckning

	Sida
Sammanfattning	4
Faktorer som påverkar luftföroreningssituationen	5
Mätstationer och mätkomponenter	6
Väder	7
Trafik	11
Kväveoxider, NO _x och kvävedioxid, NO ₂	12
Kolmonoxid, CO	15
Svaveldioxid, SO ₂	17
Marknära ozon, O ₃	19
Inandningsbara partiklar, PM10	21
Jämförelse med Göteborg, Helsingborg och Malmö	23
Bilagor	

Sammanfattning

I rapporten redovisas resultaten från mätningarna av luftföroreningar och meteorologi vid Stockholms stads fasta mätstationer under vinterhalvåret 1998/99 (oktober - mars).

Från luftföroreningssynpunkt var de *meteorologiska förutsättningarna* under vinterhalvåret 1998/99 ungefär som genomsnittet för referensperioden 1983-1998.

Mätresultaten visar att luftkvaliteten i staden generellt sett har blivit bättre. Förbättringen beror främst på att fordonsparken blivit renare i och med att alltfler fordon är utrustade med katalytisk avgasrening.

Trots förbättringen av luftkvaliteten i staden överskrids fortfarande en del *luftkvalitetsnormer*. Dessa finns främst för att skydda människors hälsa. Nedan följer en jämförelse med olika luftkvalitetsnormer för vinterhalvåret 1998/99 samt en jämförelse med tidigare mätningar under vinterhalvår.

Kvävedioxid, NO₂. Nationella *gränsvärdena* för timmar, dygn och halvår har alla *överskridits* på Hornsgatan. På Sveavägen har dock gränsvärdena klarats.

Sedan början av 80-talet har kvävedioxidhalterna i taknivå i innerstaden (Torkel Knutssonsgatan) minskat med en tredjedel. På Sveavägen (gatunivå) är minskningen ca 20 % under 90-talets vinterhalvår. På Hornsgatan (gatunivå) kan dock ingen minskning ses under samma period.

Kolmonoxid, CO. Nationellt *riktvärde* för kolmonoxid har *klarats* både på Hornsgatan och på Sveavägen.

Halterna av kolmonoxid i staden fortsätter att minska. Under 90-talets vinterhalvår har halterna i gatunivån halverats på Sveavägen och på Hornsgatan.

Svaveldioxid, SO₂. Nationellt *gränsvärde* för svaveldioxid har *klarats* med mycket stor marginal i taknivå i innerstaden (Södermalm) och i friluftsområdet Kanaan.

Svaveldioxidhalten har halverats under 90-talets vinterhalvår i taknivå på Södermalm.

Marknära ozon, O₃. EU's *tröskelvärde* för marknära ozon gällande skydd av hälsa har *klarats* i innerstaden (Torkel Knutssonsgatan) och vid bakgrundsstationen (Aspvreten). EU's tröskelvärde för skydd av vegetation har *överskridits* räknat som dygnsmedelvärde vid båda stationerna. Övriga tröskelvärden för marknära ozon har klarats.

Den långsiktiga trenden är ökande ozonhalter, ca 20 % vid Torkel Knutssonsgatan och ca 15 % i Aspvreten sedan vinterhalvåret 1986/87.

Inandningsbara partiklar, PM10

Några mätningar i gatunivå har inte gjorts under vinterhalvåret 1998/99.

Någon tydlig trend går inte att se för halterna av PM10 i taknivå i innerstaden (Rosenlundsgatan) sedan vinterhalvåret 1994/95.

Faktorer som påverkar luftföroreningsituationen

Luftföroreningsituationen i stadsluften bestäms av stadens *utsläpp* och av omgivningsluftens förutsättningar för *utspädning* och *ventilation*. Luftförhållandena påverkas också av *episoder* av långdistanstransporterade luftföroreningar. I vissa fall kan dessa bidra till kraftigt förhöjda föroreningshalter i staden.

Vid låg vindhastighet och stark värmeutstrålning från marken kan *inversionsförhållanden* uppstå som försvårar utspädning och ventilation. Inversioner förekommer speciellt under vintern och kan leda till kraftigt förhöjda luftföroreningshalter i staden. Kraftiga vindar däremot medför goda ventilationsmöjligheter och lägre halter.

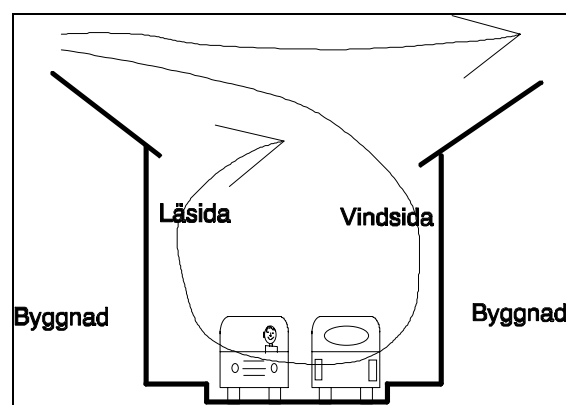
Under speciellt vinterhalvåret spelar *temperaturen* en mycket stor roll för vilka luftföroreningsförhållanden som kan uppstå. Vid kyla ökar t ex utsläppen av svaveldioxid från energiproduktionen och av kolmonoxid och kolväten från personbilarna genom s k kallstarteffekter. Vid varm väderlek däremot minskar dessa utsläpp.

Kemiska reaktioner mellan olika ämnen i luften kan också påverka föroreningsituationen. T ex oxideras kväveoxid till kvävedioxid av ozon. Vid hög ozonhalt, vilket är vanligt under vår och försommar, ökar därför ofta även kvävedioxidhalten.

Utsläppen av luftföroreningar längs en gata är i första hand beroende av *trafikmängden* på gatan, men även av trafikens sammansättning (t ex andelen tung trafik), fram-

komlighet och körsätt. Köbildning och ojämn körrytm ökar också utsläppen.

I gaturummet spelar även *vindens riktning* stor roll för vilken luftföroreningshalt som uppmäts på respektive sida av gatan. Om vinden blåser längs med gatan blir luftföroreningshalterna förhållandevis jämnt fördelade på båda sidor av gatan. Vid vind tvärs över gatan uppstår ett vindfält med läsida och vindsida i gaturummet (se figur nedan).



Den avgasbemängda gatuluften förs mot läsidan medan vindsidan förses med "frisk luft" från taknivå. Avgashalterna kan i sådana fall vara många gånger högre på läsidan än på vindsidan.

Utspädningen av luftföroreningar bestäms också av *gaturummets dimension* och utformning. En smal gata kantad på ömsesidor av hög bebyggelse har sämre förutsättningar för utspädning och ventilation än en motsvarande bred gata eller en gata med enkelsidig eller ingen bebyggelse.

Mätstationer och mätkomponenter

De ämnen som kontrolleras i Stockholms stads fasta mätsystem är:

- Kväveoxider, NO_x
- Kvävemonoxid, NO och kvävedioxid NO₂
- Kolmonoxid, CO
- Svaveldioxid, SO₂
- Marknära ozon, O₃
- Inandningsbara partiklar, PM10
- Flyktiga organiska ämnen, VOC
- Polycykliska aromatiska kolväten, PAH

Därutöver registreras trafik, deposition samt meteorologiska parametrar såsom temperatur, vindriktning, vindhastighet, solinstrålning (globalstrålning), relativ luftfuktighet och nederbörd.

Nedan visas en sammanställning av mätstationer och mätkomponenter i det fasta mätsystemet under 1998/99.

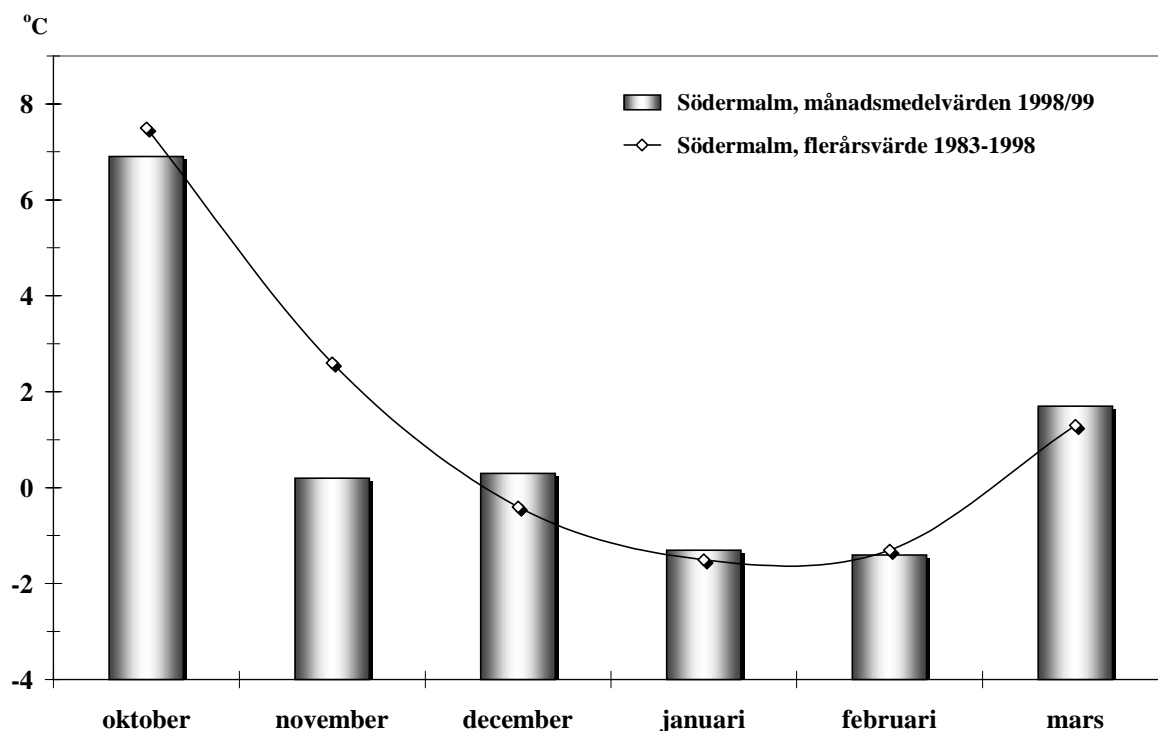
En kompletterande redovisning av mätstationernas lägen och övriga förhållanden ges i bilaga 2

Mätstation (områdestyp)	NO _x , NO	NO ₂	CO	SO ₂	O ₃	PM10	VOC	PAH	Tra- fik	Temp	Vind	Solin- stråln	Luft- fuk- tig- het	Ne- der- börd
Hornsgatan (innerstad gata och tak)	X	X	X			X ¹⁾	X ¹⁾	X ¹⁾	X	X				
Sveavägen (innerstad gata och tak)	X	X	X						X					
Torkel Knuts- sonsgatan (innerstad tak)	X	X		X	X									
Södermalm (innerstad tak)		X		X	X					X	X	X	X	X
Rosenlundsg. (innerstad tak)						X	X							
Kanaan (friluftsområde)		X		X										
Högdalen (förortsområde)										X	X	X		X
Aspvreten (bakgrund)					X ²⁾									

- 1) Mätningar av PM10, VOC och PAH på Hornsgatan görs årligen under april-maj och redovisas normalt i sommarhalvårsrapporter
- 2) Som referens till ozonmätningarna i Stockholms stad ingår även ozonresultaten från den regionala mätstationen i Aspvreten, Sörmland.

Väder

Temperatur



Vädret på Södermalm under vinterhalvåret 1998/99 (oktober - mars) var kallare än normalt under framförallt november. Januari och februari hade varierande väder med både milda och kalla perioder, vilket gjorde att medeltemperaturen blev normal.

	Södermalm (20 m)	Högdalen (5 m)	Hornsgatan (3 m)
Medelvärde (°C)	1,0	0,4	2,2
Högsta timmedelvärde (°C)	13,5 (23 okt)	13,4 (23 okt)	14,2 (23 okt)
Lägsta timmedelvärde (°C)	-17,1 (28 jan)	-17,6 (28 jan)	-15,1 (28 jan)
Flerårigt medelvärde (°C)	1,5 (1983-1998)	1,3 (1988-1998)	1,8 (1993-1998)

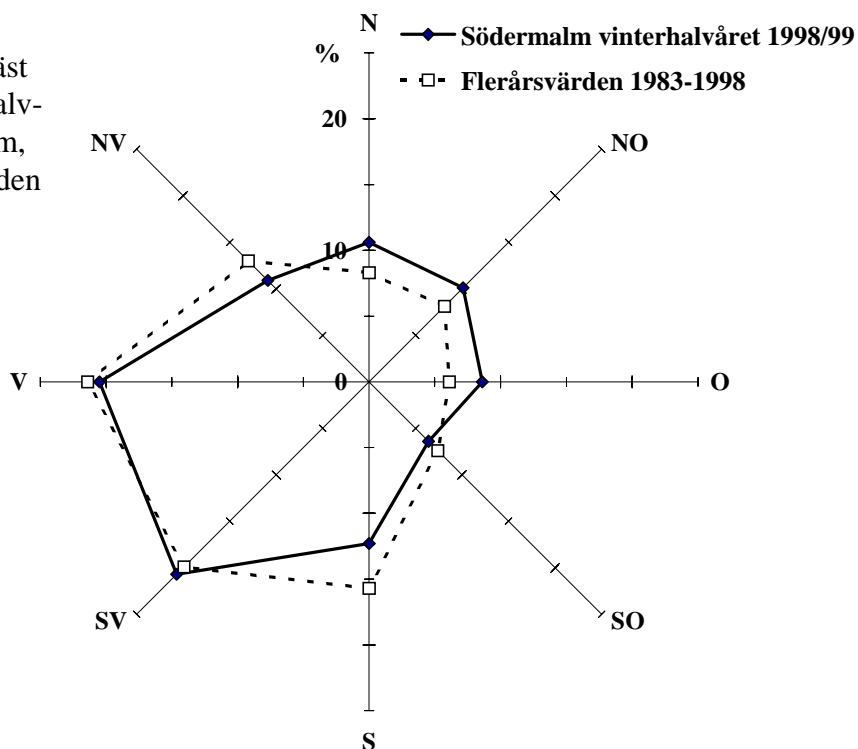
Vinterhalvårets medeltemperatur på Södermalm var 1,0 °C, vilket är något under flerårsge-nomsnittet för perioden (1,5 °C). På Södermalm uppmättes det lägsta timmedelvärdet sedan vintern 1987 (-17,1 °C). Även i Högdalen var vinterhalvårets medeltemperatur lägre än fler-årsvärdet.

Förklaringen till den något högre medeltemperaturen på Hornsgatan, jämfört med de andra platserna, är att mätningen sker direkt i trafikmiljö.

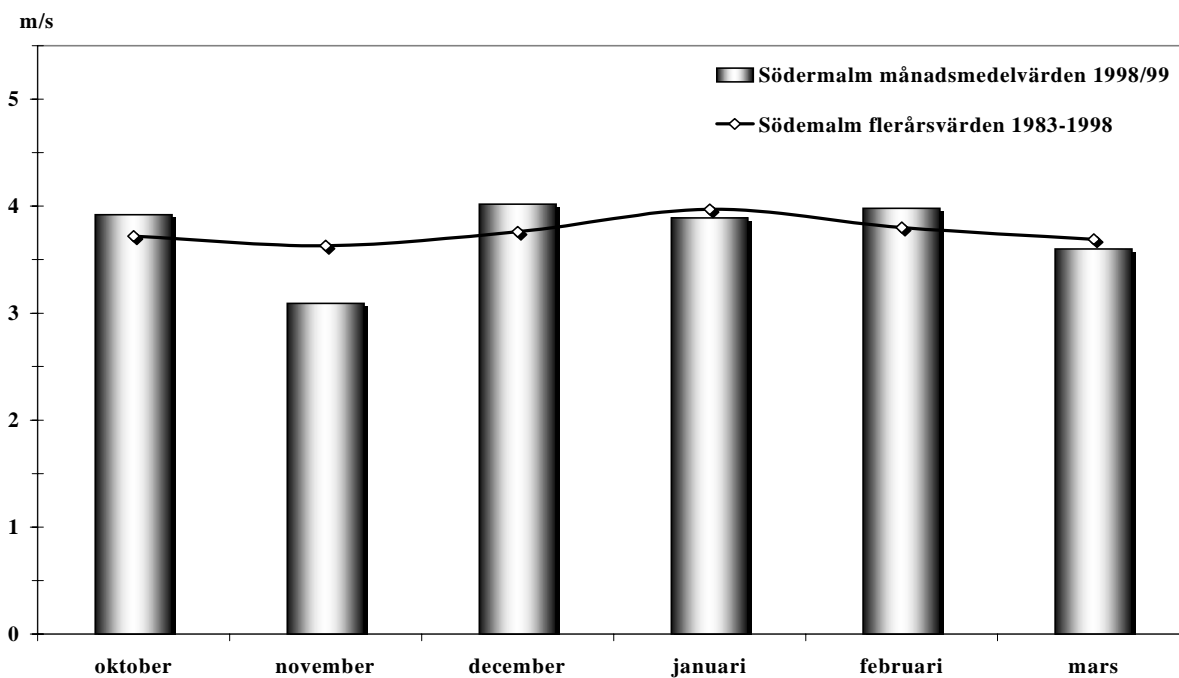
Väder

Vindriktning

Vindar från väst och sydväst dominerade under vinterhalvåret 1998/99 på Södermalm, vilket är normalt för perioden



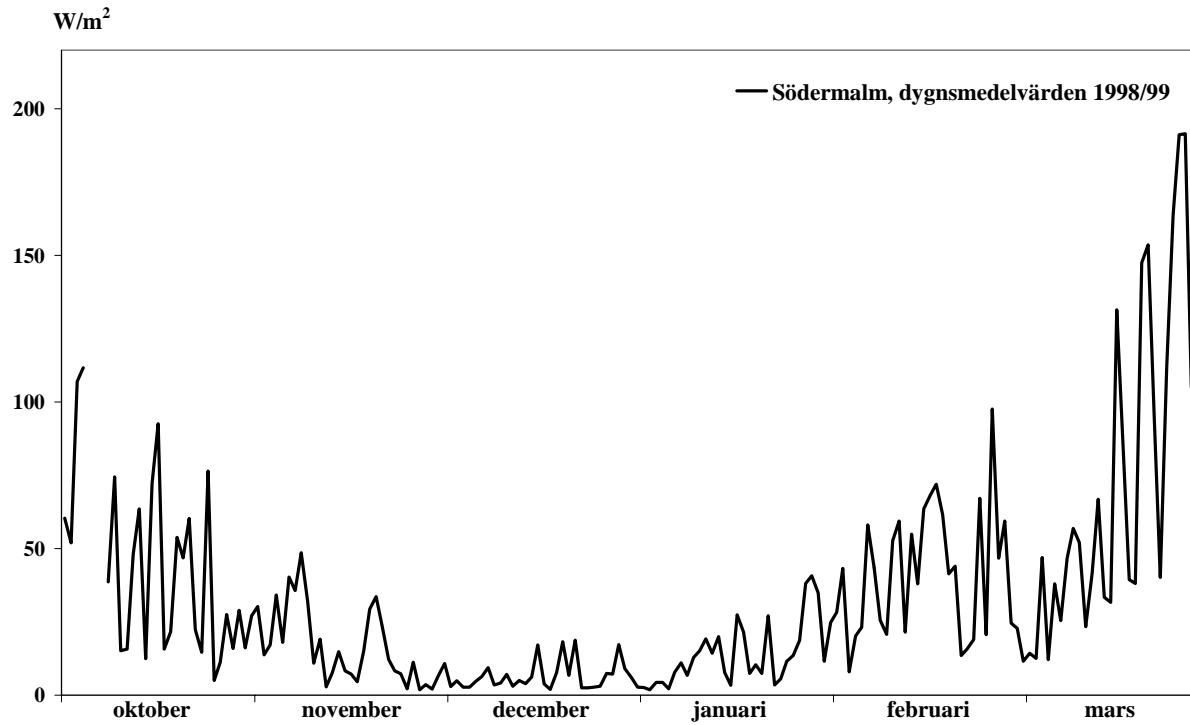
Vindhastighet



Medelvindhastigheten på Södermalm var 3,8 m/s under vinterhalvåret 1998/99, vilket är lika med flerårsgenomsnittet för perioden. November hade lägre vindstyrkor p g a det högtrycksbetonade vädret. Det var något blåsigare väder än normalt i oktober och december.

Väder

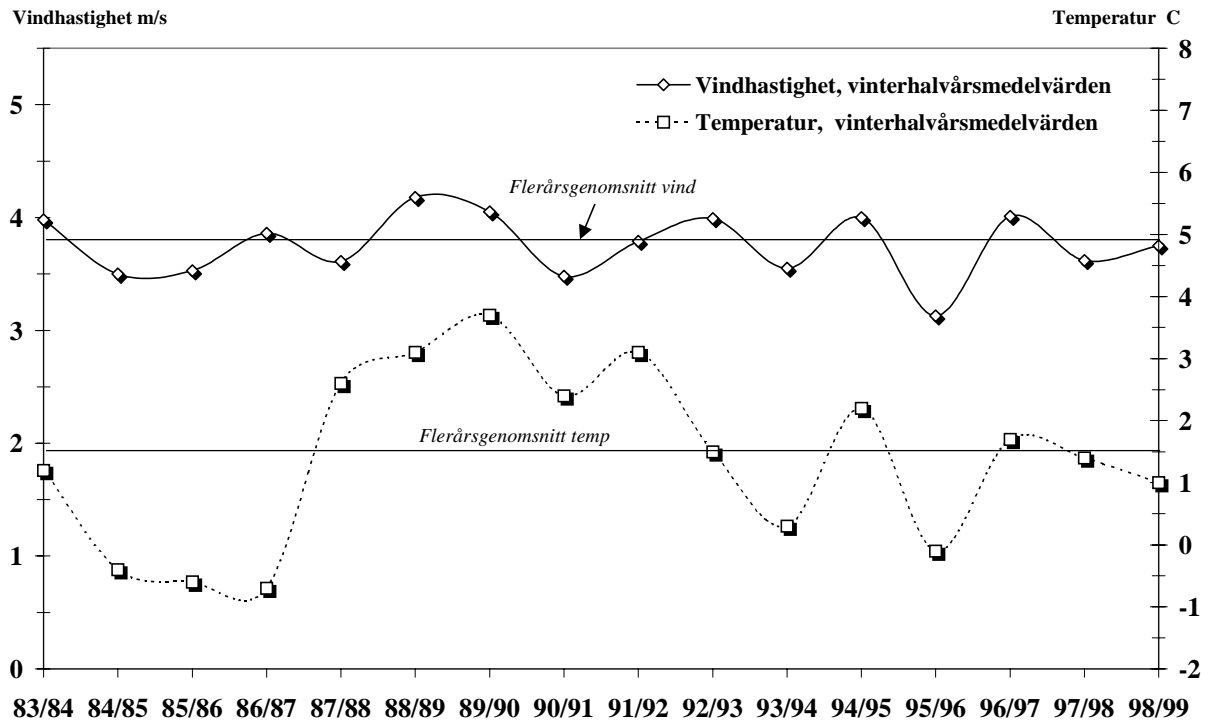
Solinstrålning (globalstrålning)



Solinstrålningen påverkar luftmassornas rörelse i vertikalled och har därigenom även betydelse för utspädningen av luftföroreningar. Den inverkar dessutom för bildningen av marknära ozon. Solinstrålningen ökade, som brukligt är, under senare delen av perioden.

Väder - variationer

Södermalm

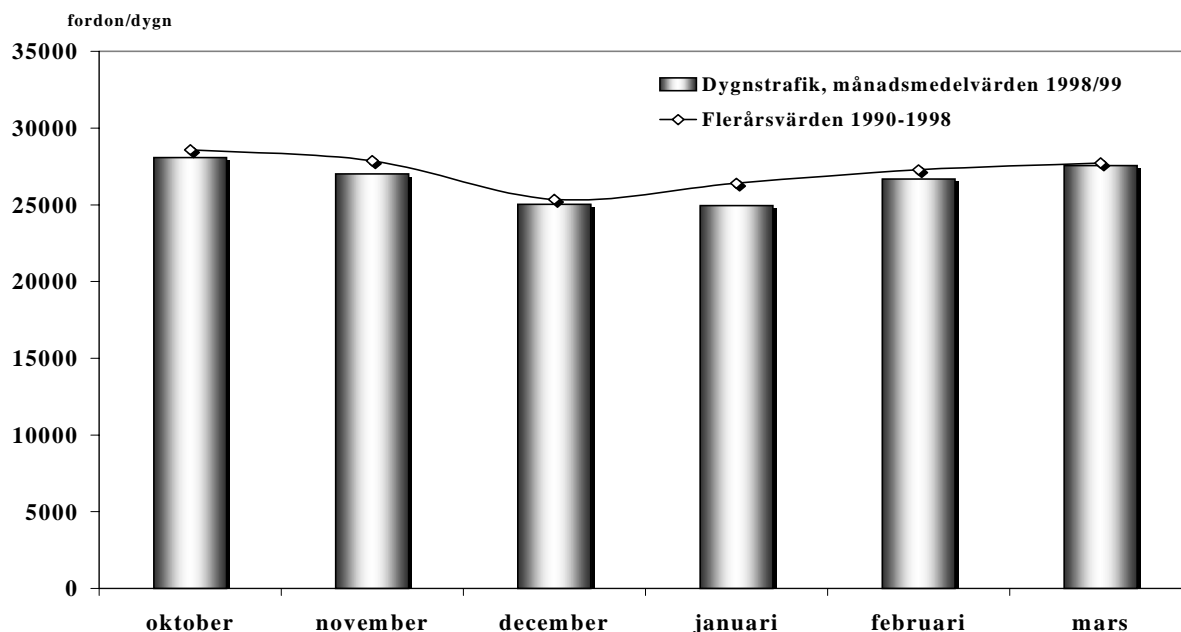


Eftersom temperatur och vindhastighet på Södermalm under vinterhalvåret 1998/99 låg förhållandevis nära respektive flerårsgenomsnitt får de från luftföroreningssynpunkt meteorologiska förutsättningarna för perioden anses ha varit normala.

Trafik

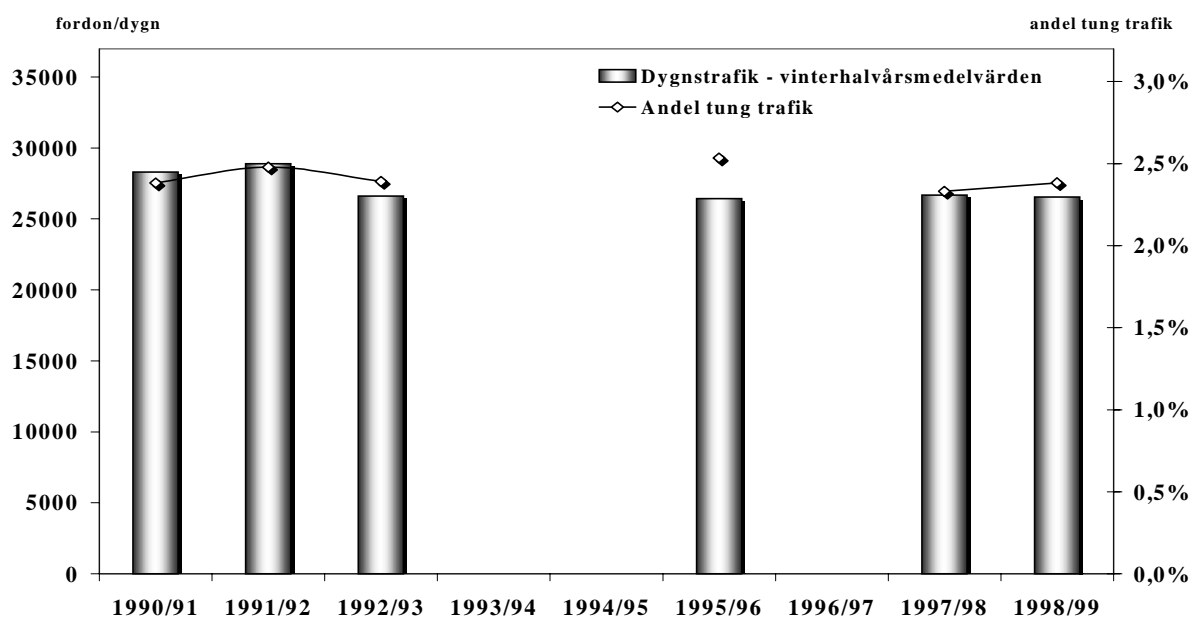
Luftföroreningsituationen i gatumiljön är direkt beroende av trafikmängden samt trafikens sammansättning och körrytm. Kontinuerliga trafikregistreringar görs därför på Sveavägen och Hornsgatan i Stockholms innerstad. Resultat för vinterhalvåret 1998/99 finns dock endast för Sveavägen.

Sveavägen



Trafiken på Sveavägen var minst under december och januari, vilket är normalt.

Trender

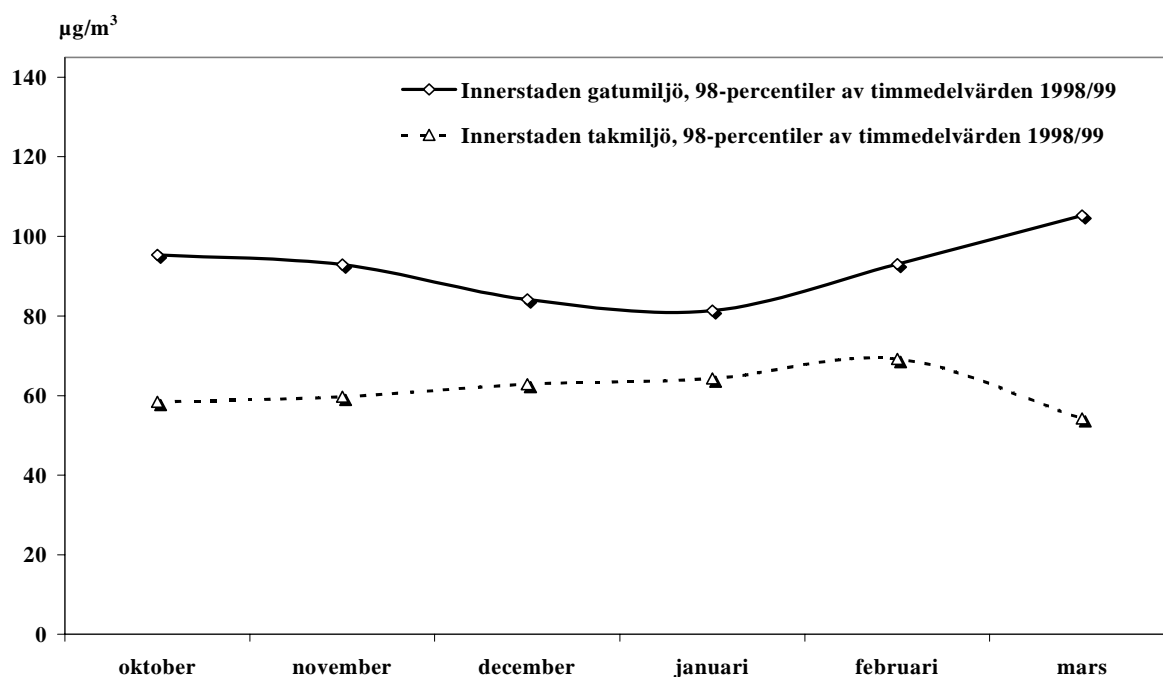


Trafiken på Sveavägen har varit tämligen oförändrad sedan vinterhalvåret 1992/93.

Kväveoxider, NO_x och kvävedioxid, NO₂

Kväveoxider (NO_x) kommer till största delen från trafiken. Huvuddelen av kväveoxidutsläppen (ca 90 %) från fordon består av kväveoxid (NO). Ämnet är hälsomässigt ganska ofarligt men omvandlas snabbt till hälsovådlig kvävedioxid (NO₂). Under sommarhalvåret är andelen NO₂ högre än under vinterhalvåret p g a att det finns mer ozon i luften. Ozonet påskyndar den kemiska processen då NO omvandlas till NO₂.

Kvävedioxid, NO₂



Kvävedioxidhalterna i gatunivå i innerstaden var högst under mars månad. Det beror främst på att ozonhalterna var högre än under övriga månader. I taknivå noterades de högsta halterna under februari.

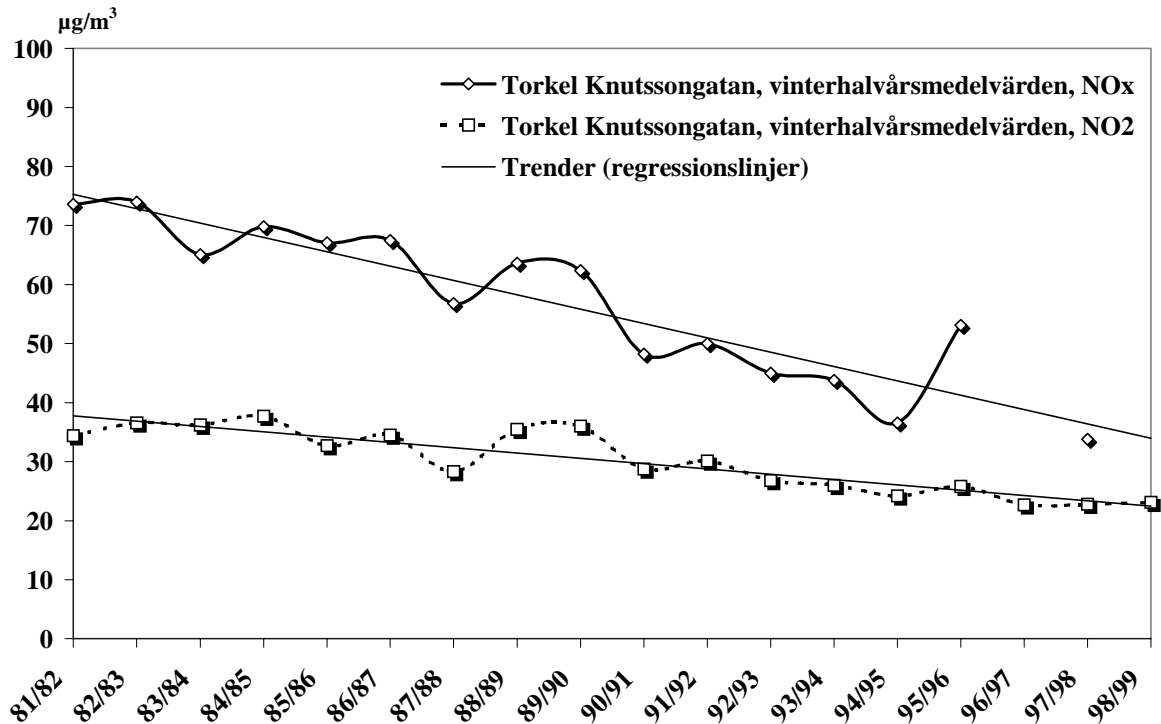
Halterna av kvävedioxid i taknivå i innerstaden var ungefär två tredjedelar av de i gatunivån.

Gränsvärde (µg/m ³)	Medelvärdestid	Hornsgatan		Sveavägen	
		nr 108	nr 85	Nr 59	nr 88
110	1 timme (98-percentil)	113	98	86	81
75	1 dygn (98-percentil)	83	74	67	66
50	Halvår	54	46	41	39

På Hornsgatan 108 har alla tre nationella *gränsvärden* (se bilaga 1) för kvävedioxid *överskridits* under vinterhalvåret 1998/99. På motsatta sidan (Hornsgatan 85) har dock gränsvärdena klarats liksom i båda mätpunkterna på Sveavägen.

Kväveoxider och kvävedioxid - trender

Torkel Knutssongatan (taknivå)

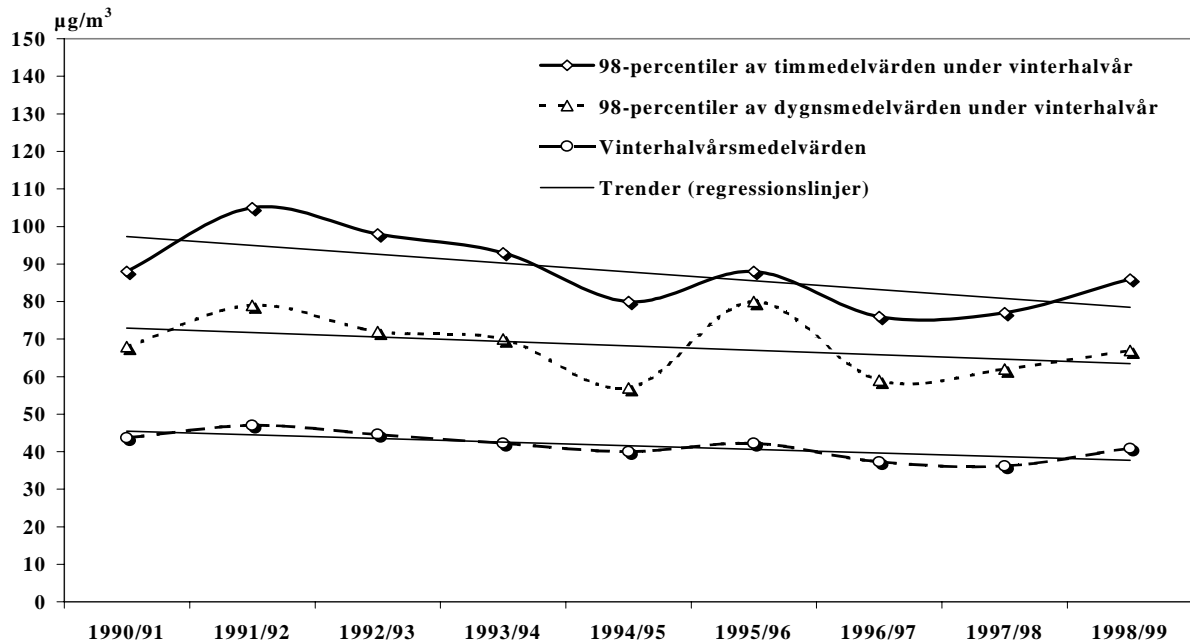


Den långsiktiga trenden på Torkel Knutssongatan (taknivå på Södermalm) är att halterna av kväveoxider (NO_x) och kvävedioxid (NO₂) har minskat. Jämfört med vinterhalvåret 1981/82 har NO_x-halterna *halverats* och NO₂-halterna minskat med *en tredjedel*.

Under 80-talet minskade kväveoxidutsläppen från de stora energianläggningarna i staden, men vägtrafikökningen medförde att kvävedioxidhalterna i stort sett var oförändrade. Under 90-talet har NO₂-halterna minskat, främst beroende på minskade utsläpp från vägtrafiken i och med kraven på katalytisk avgasrening.

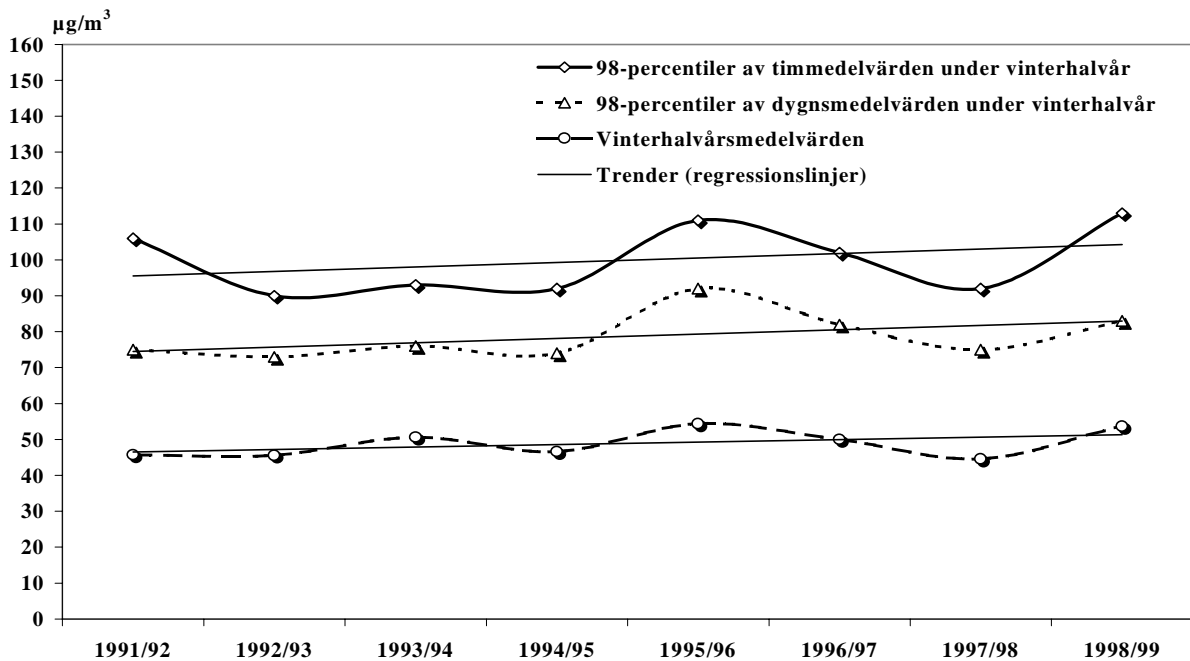
Kvävedioxid - trender

Sveavägen 59 (gatunivå)



Även i gatunivå på Sveavägen är trenden att NO₂-halterna har minskat. Under 90-talet är minskningen ca 15-20 %.

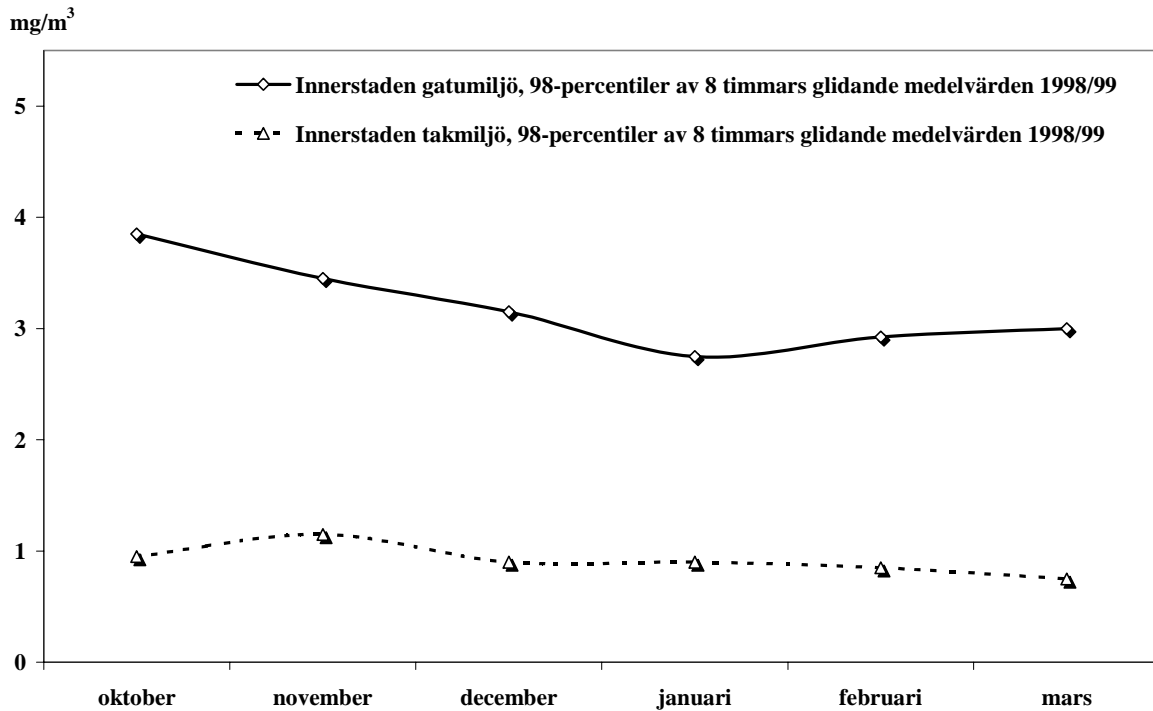
Hornsgatan 108 (gatunivå)



I gatunivå på Hornsgatan kan ingen minskande trend ses. NO₂-haltena under vinterhalvåret 1998/99 var t o m högre än 1991/92. Förklaringen till de jämförelsevis höga halterna under vinterhalvåret 1998/99 är främst de gatuarbeten som periodvis har pågått nära mätplatsen.

Kolmonoxid, CO

Utsläppen av kolmonoxid kommer nästan helt och hållet från trafiken i staden. Utsläppen är störst under kalla perioder, beroende på skallstartseffekter. Personbilarnas utsläpp av bl a kolmonoxid ökar då mångfalt, även för bilar med katalysator. Innan katalysatorn hunnit komma upp i rätt arbetstemperatur är avgaserna i stort sett orenade.



De högsta kolmonoxidhalterna i innerstaden under vinterhalvåret 1998/99 i gatu- och taknivå noterades i oktober respektive i november. En bidragande faktor, förutom gatuarbetena på Hornsgatan, kan vara de trafikköer som förekom på Sveavägen, vilka ledde till lägre hastigheter och ökade CO-utsläpp.

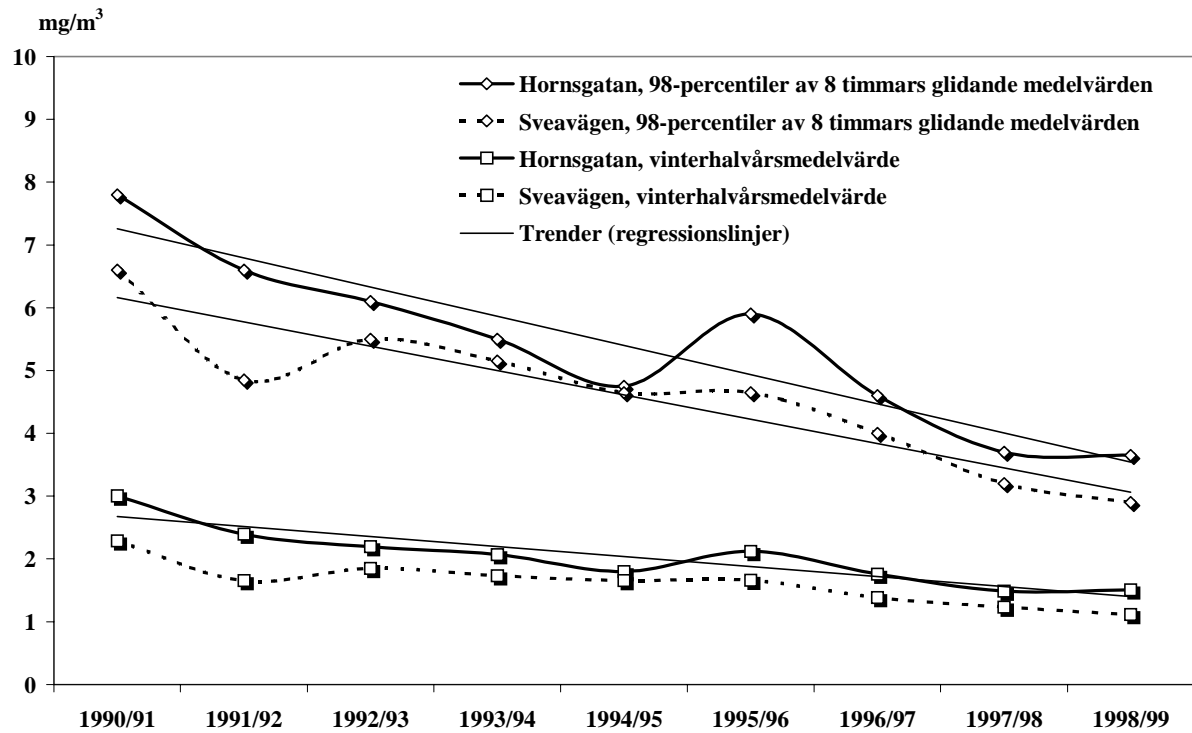
Halterna av kolmonoxid i taknivån var ungefär en tredjedel av de i gatunivån.

Riktvärde (mg/m ³)	Medelvärdestid (98-percentil)	Hornsgatan		Sveavägen	
		nr 108	nr 85	Nr 59	nr 88
6	8 timmar	3,5	3,8	3,2	2,6

Naturvårdsverkets riktvärde (se bilaga 1) för kolmonoxid har klarats i samtliga mätpunkter under vinterhalvåret 1998/99.

Kolmonoxid – trender

Hornsgatan och Sveavägen (gatunivå)

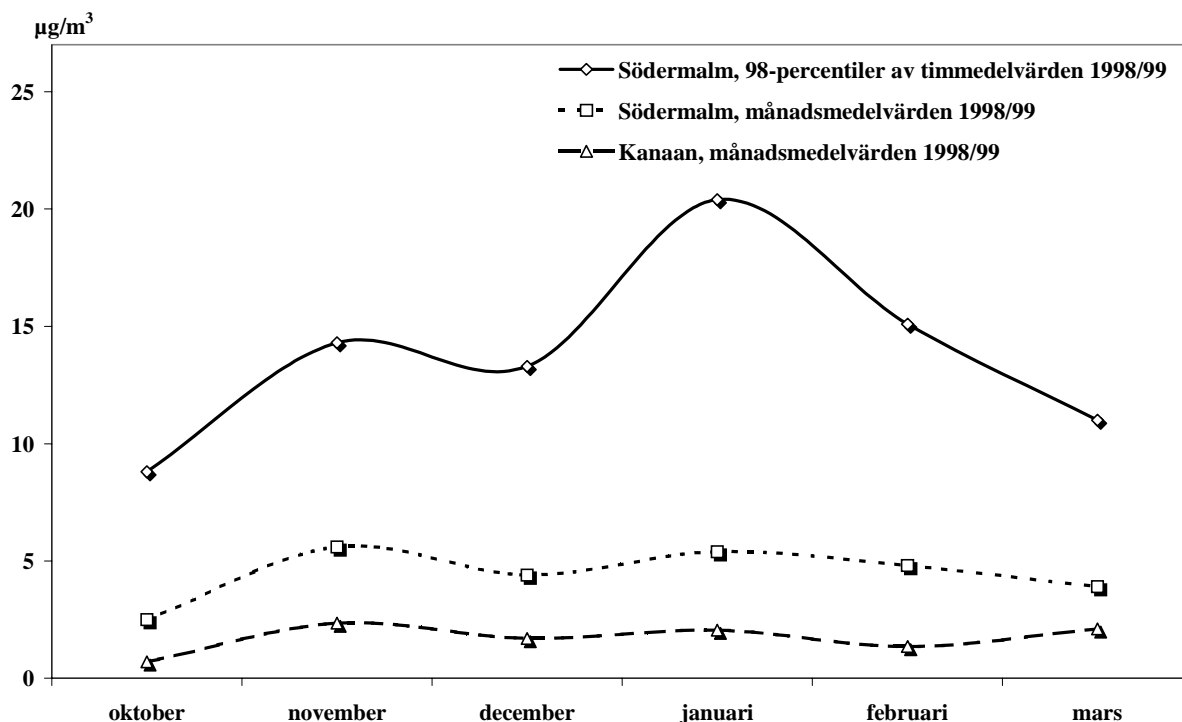


Under 90-talet har halterna av kolmonoxid *halverats* både på Hornsgatan och på Sveavägen. Den stora förbättringen visar att den katalytiska avgasreningen haft relativt stor effekt vad gäller kolmonoxid.

Svaveldioxid, SO₂

Svaveldioxidutsläppen kommer till största del från energisektorn. Trafiken står för endast någon enstaka procent av de totala utsläppen. Eftersom uppvärmningen är störst vid kalla perioder är halterna högst under vinterhalvåret.

Södermalm och Kanaan



De högsta halterna av svaveldioxid (98-percentilen av timmedelvärden) i taknivå på Södermalm uppmättes i januari. Förklaringen är att det var ovanligt kallt i slutet av månaden. Det medförde att uppvärmningsbehovet ökade och därmed också utsläppen av SO₂ från energisektorn.

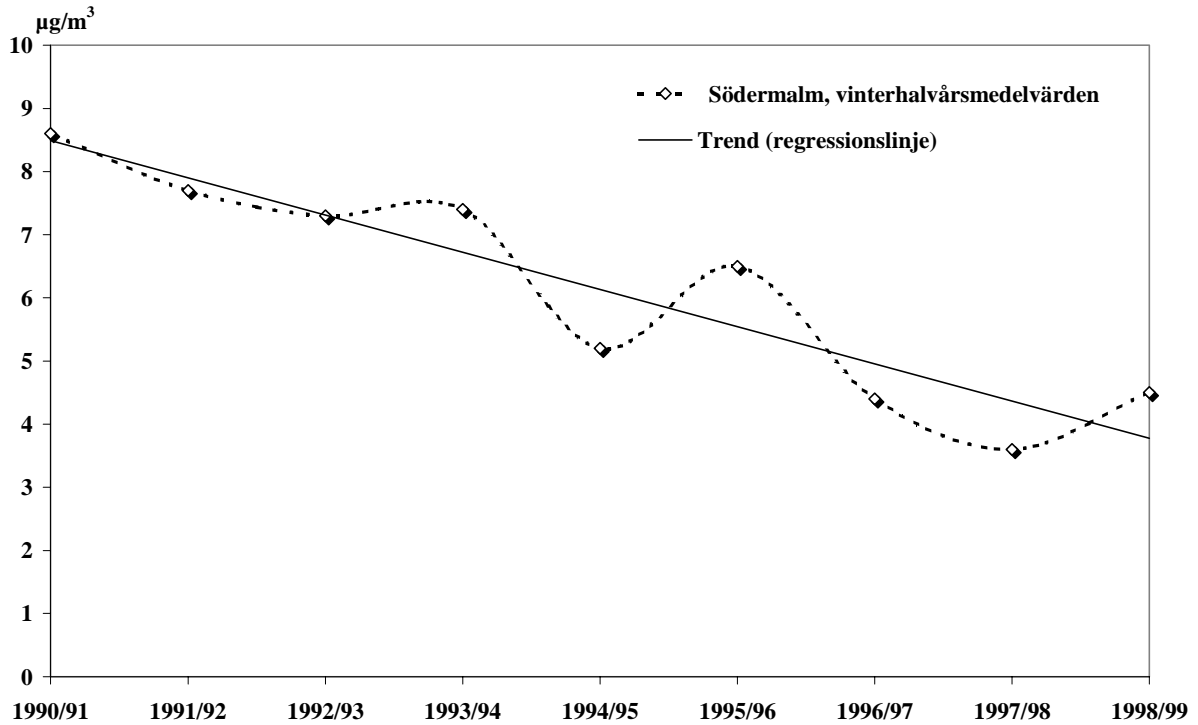
I friluftsområdet Kanaan var SO₂-halterna ungefär 60 % lägre än på Södermalm.

Gränsvärde (µg/m ³)	Medelvärdetid	Södermalm	Kanaan
50	Halvår	4,5	1,7

Nationellt *gränsvärde* (se bilaga 1) för svaveldioxid har *klarats* med mycket god marginal både i innerstaden och i friluftsområdet under vinterhalvåret 1998/99.

Svaveldioxid - trender

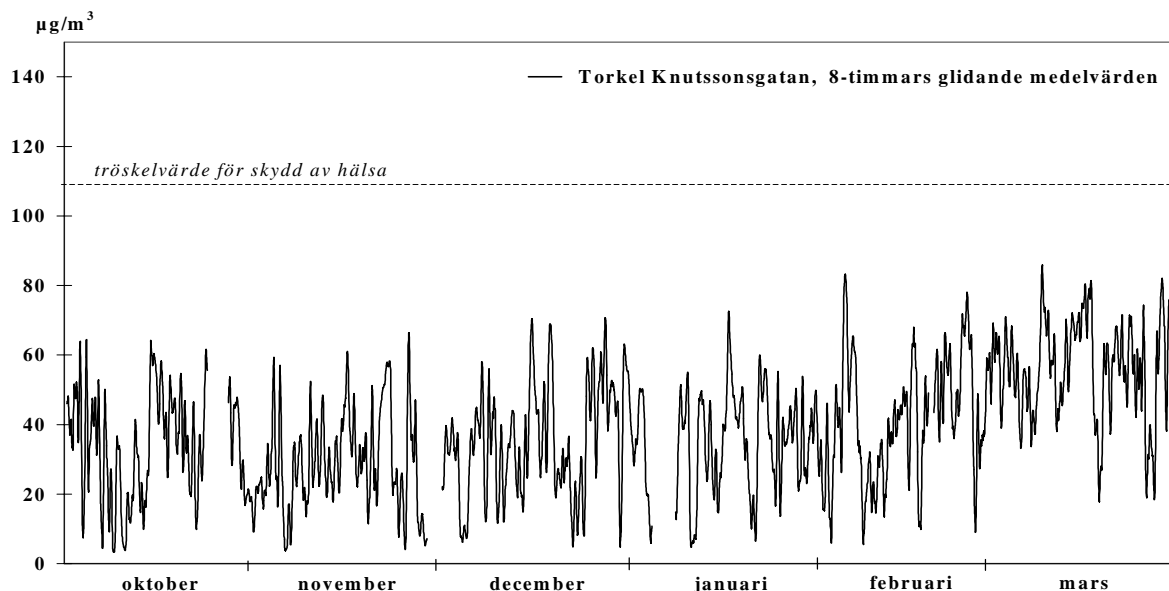
Södermalm (taknivå)



Svaveldioxidhalten i innerstaden (Södermalm) har *halverats* under 90-talets vinterhalvår. Anledningen är främst den fortsatta utbyggnaden av fjärrvärmen. Detta har inneburit att förbränningen har blivit effektivare och att utsläppen sker på en högre höjd än de förbränningsanläggningar som tidigare fanns.

Marknära ozon, O₃

Marknära ozon (O₃) bildas av kolväte- och kväveoxidutsläpp i hela Europa. I Stockholm noteras de högsta ozonhalterna under våren och sommaren i samband med högtryckssituationer.



Halterna av marknära ozon under vinterhalvåret 1998/99 var högst under februari-mars.

	Torkel Knutssongatan	Aspvreten
Högsta timmedelvärde (µg/m ³)	107	109
Högsta 8-timmars medelvärde (µg/m ³)*	86	104
Högsta dygnsmedelvärde (µg/m ³)	75	100

Ozonhalterna är vanligtvis högre ute i regionen än inne i staden där ozonhalterna sänks av fordonens utsläpp av kväveoxid. Den regionala bakgrundsstationen i Aspvreten (mätplatsbeskrivning i bilaga 3), hade de högsta ozonhalterna under vinterhalvåret 1998/99.

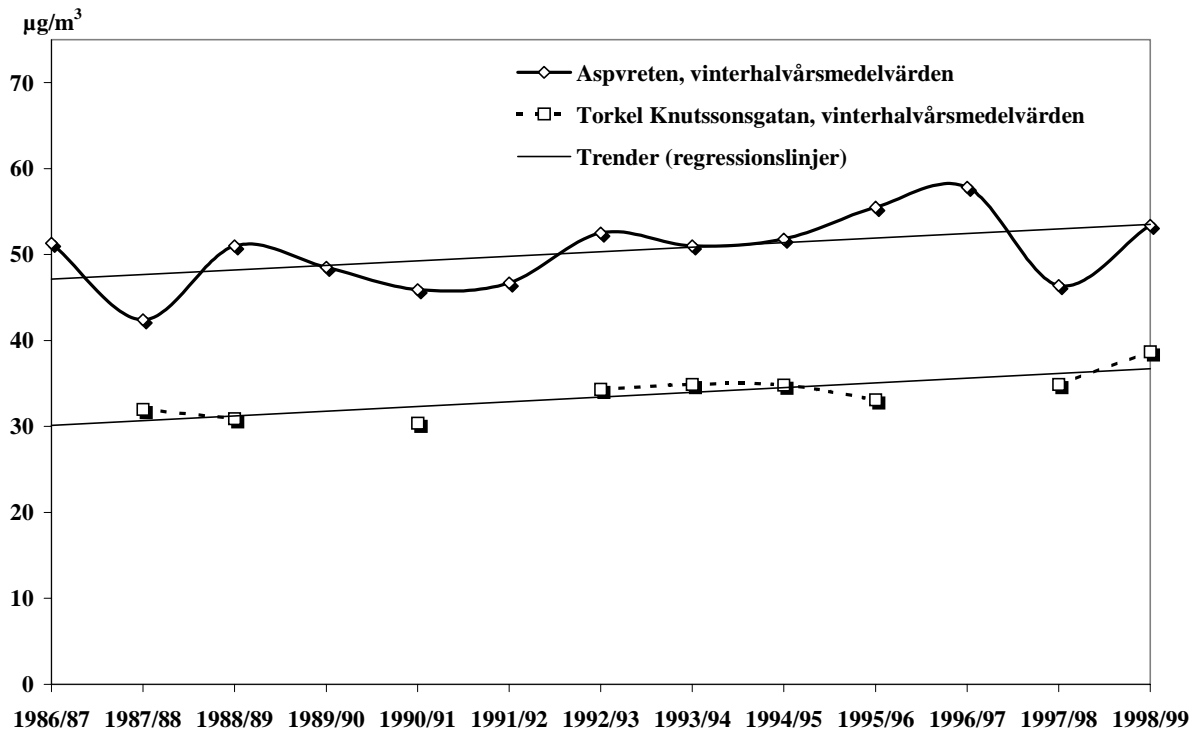
Tröskelvärde (µg/m ³)	Medelvärdetid	Antal överskridanden av tröskelvärde:		
		Torkel Knutssong.	Aspvreten	
Skydd av hälsa	110	8 timmar*	0	0
Skydd av vegetation	65	1 dygn	7	41
Skydd av vegetation	200	1 timme	0	0
Skyldighet att informera allmänheten	180	1 timme	0	0
Skyldighet att varna allmänheten	360	1 timme	0	0

* medelvärde kl 01-08, 09-16, 13-20, 17-24.

Sverige har antagit EU:s *tröskelvärden* (se bilaga 1) för marknära ozon. Tröskelvärdet för skydd av hälsa har *klarats* under vinterhalvåret 1998/99 på båda platserna. Tröskelvärdet för skydd av vegetation har klarats räknat som timmedelvärde, men *överskridits* räknat som dygnsmedelvärde på båda platserna. Övriga tröskelvärden för marknära ozon har klarats.

Marknära ozon - trender

Torkel Knutssongatan och Aspvreten



Såväl vid den regionala bakgrundsstationen i Aspvreten som i innerstaden på Torkel Knutssongatan är trenden att ozonhalterna ökar. Ökningen sedan vinterhalvåret 1986/87 är *ca 15 %* respektive *ca 20 %* på de båda mätplatserna.

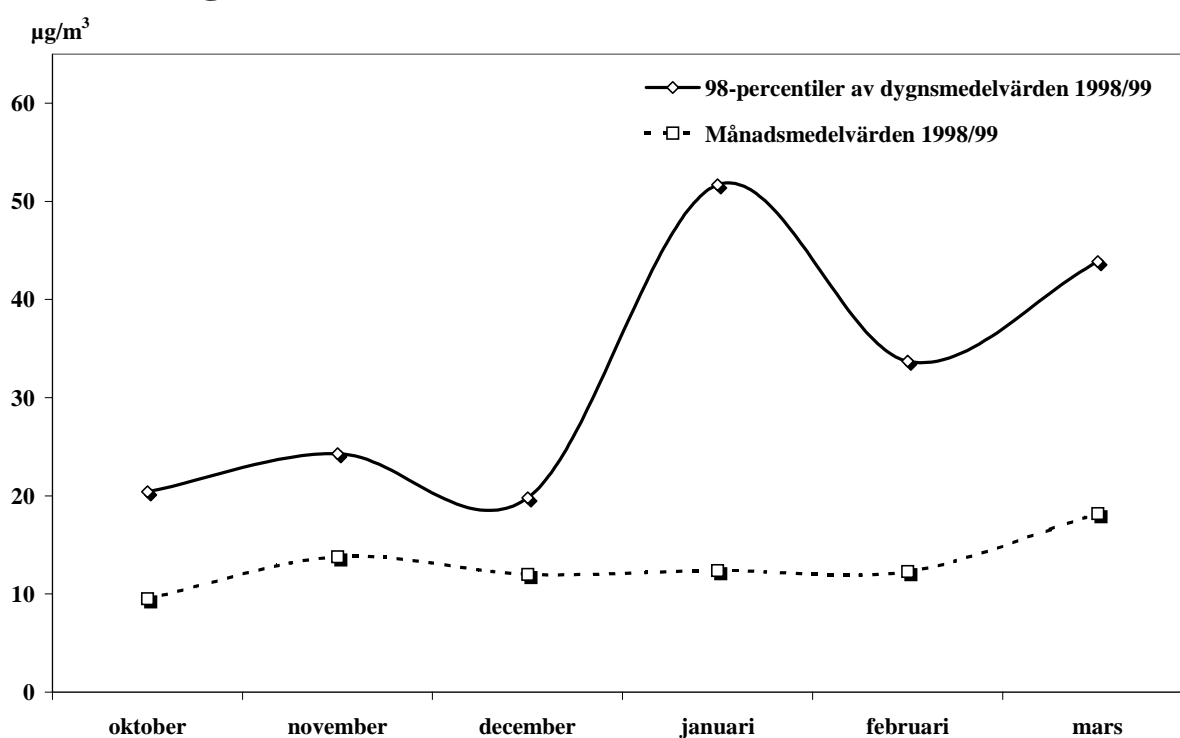
Att ökningen är något större i innerstaden beror på att halterna av kvävemonoxid har minskat kraftigt. Kvävemonoxid förbrukar ozon vid bildningen av kvävedioxid. Det är också förklaringen till varför ozonhalterna är lägre i innerstaden än ute i regionen där tillgången till NO är sämre.

Inandningsbara partiklar, PM10

Luften innehåller partiklar med varierande storlek, ursprung och kemisk sammansättning. Små partiklar mindre än 10 μm kan passera ned i lungorna. Denna fraktion kallas PM10. Partiklarna kan bl a bära tungmetaller och polyaromatiska kolväten (PAH). Särskilt dieselpartiklar kan vara cancerframkallande.

Mätningar av PM10 görs kontinuerligt i taknivå på Rosenlundsgatan (Södermalm), samt årligen under perioden april-maj i gatunivå på Hornsgatan. Mätningarna av PM10 på Hornsgatan kommer att redovisas i nästkommande rapport i serien "Luften i Stockholm".

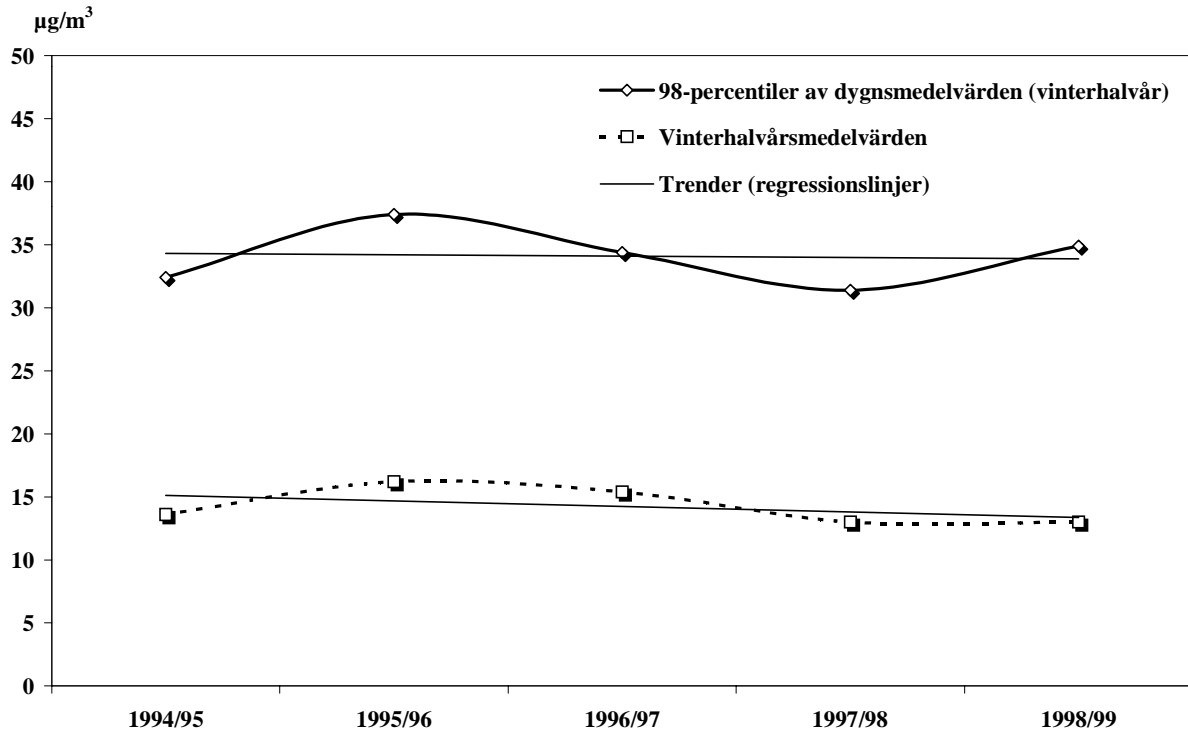
Rosenlundsgatan (taknivå)



De högsta halterna av PM10 (98-percentilen av dygnsmedelvärden) på Rosenlundsgatan uppmättes i januari. Det berodde på en relativt kortvarig episod i början av månaden, då förorenad luft drog in över staden. Det högsta månadsmedelvärdet för PM10 noterades i mars.

Inandningsbara partiklar - trender

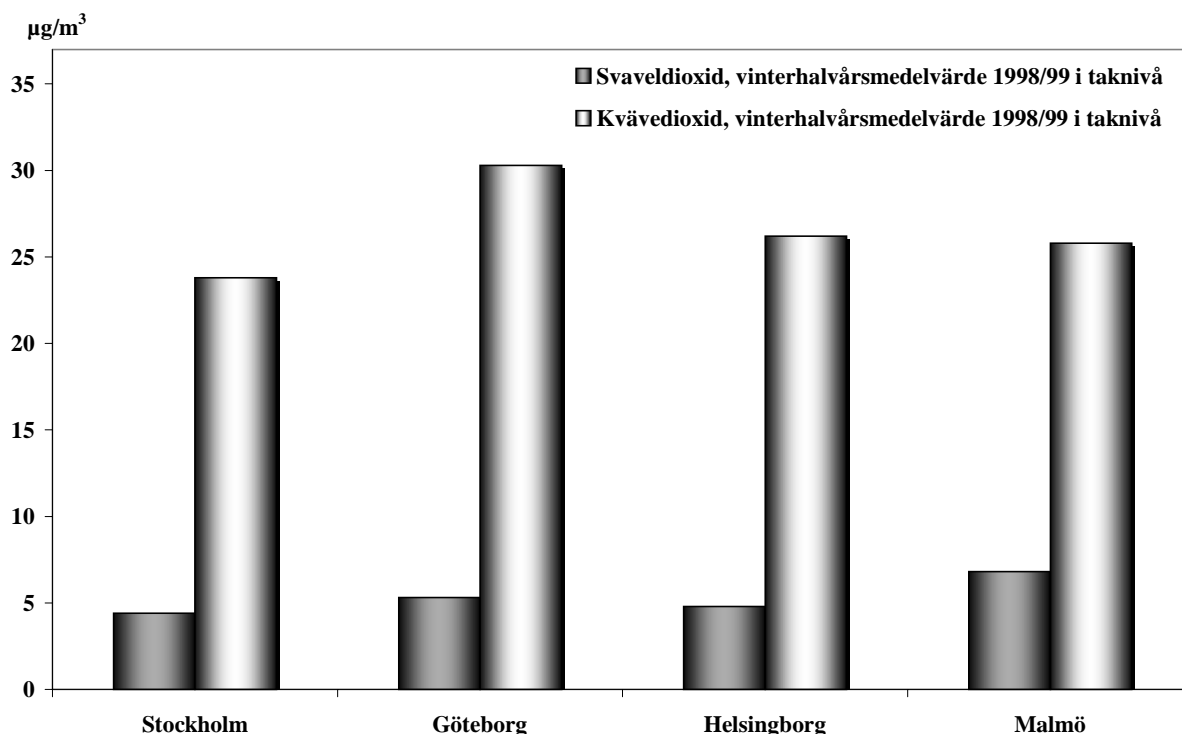
Rosenlundsgatan (taknivå)



Det är det svårt att se någon tendens för halterna av PM10 på Rosenlundsgatan (taknivå) under de fem senaste vinterhalvåren. Halterna av PM10 i taknivån påverkas i relativt hög grad av långväga intransport av partiklar.

Jämförelse med Göteborg, Helsingborg och Malmö

Jämförelsen av luftföroreningshalter omfattar mätningar gjorda i urban bakgrundsmiljö (taknivå i centrum) i Göteborg, Helsingborg och Malmö. I Stockholm görs mätningarna på Torkel Knutssongatan, i Göteborg på affärshuset Femman, i Helsingborg (norr) i centrum och i Malmö på Rådhuset.



Stockholm hade, liksom tidigare mätningar, något lägre svaveldioxidhalter än de övriga städerna under vinterhalvåret 1998/99. Svaveldioxidhalterna är generellt högre ju längre söderut man kommer i landet beroende på närheten till kontinenten och de stora industriutsläppen i centrala Europa.

Kvävedioxidhalten påverkas i högre utsträckning av lokala förhållanden (t ex meteorologi och trafik), men även av företeelser som långväga intransport av ozon. Halterna av kvävedioxid vid respektive mätplats under vinterhalvåret 1998/99 var högst i Göteborg och lägst i Stockholm.

LUFTKVALITETSNORMER

Det finns en mängd olika normer för god luftkvalitet. Normvärdena är i första hand avsedda att skydda mot negativa hälsoeffekter. Beroende på om normvärdena ska skydda mot akuta eller långsiktiga effekter finns såväl *korttids-* som *långtidsvärden*. Korttidsvärdena avser medelvärden under 1-24 timmar medan långtidsvärdena avser års- eller halvårsmedelvärden. Vid bestämning av normnivåer har hänsyn tagits till de känsligaste grupperna som t ex astmatiker och allergiker.

Gränsvärden anger halter som inte får överskridas. Naturvårdsverket har definierat gränsvärden för *kvävedioxid* och *svaveldioxid*. Gränsvärdena gäller både för vinterhalvår och sommarhalvår och avser mätta eller beräknade värden för platser där människor normalt uppehåller sig.

Riktvärden för luftkvalitet anger halter av föroreningar som inte bör överskridas om en god miljö ska upprätthållas. Naturvårdsverket har angivit nationellt riktvärde för *kolmonoxid*.

Tröskelvärden anger den halt över vilken ett ämne kan utgöra en risk för hälsa och miljö. Dessa gäller inom hela EU för *marknära ozon*. Överskridande medför skyldighet att informera allmänheten.

Bedömningsgrunder har erhållits genom forskning och utvärdering av olika ämnens egenskaper vid olika halter och vilka effekter som kan förväntas. Bedömningsgrunder finns för *partiklar, PM10*.

Omgivningshygieniska gränsvärden har tagits fram av Institutet för miljömedicin, IMM, på uppdrag av Naturvårdsverket. Dessa är förslag till **lågriksnivåer** för bl a *bensen, xylen, toluen* och *bens(a)pyren*. Lågriksnivån anger den halt som teoretiskt kan ge upphov till 1 cancerfall per 100 000 invånare. M a o skulle lågriksnivån för Stockholms stad del betyda 7-8 cancerfall per år.

Miljö kvalitetsnormer infördes 1 januari 1999 för kvävedioxid, svaveldioxid och bly (se bilaga 2).

Norm- och periodvärden anges ofta i form av *percentiler*. Detta presentationssätt är vanligt för att statistiskt beskriva ett stort mätmaterial. Med t ex 98-percentilen för ett ämne menas den halt av ämnet som underskrivs under 98 % och överskrivs under 2 % av mättiden. Det innebär att timmedelvärdena inte får överstiga normvärdet mer än 88 gånger (timmar) på ett halvår och för dygnsmedelvärdena inte mer än 4 gånger (dygn) på ett halvår.

MILJÖKVALITETSNORMER

Inom EU finns ett ramdirektiv (96/62/EG) som beskriver medlemsländernas skyldigheter vad gäller övervakning av luftkvaliteten. Till ramdirektivet har dotterdirektiv utformats för specifika föreningar. Målsättningen med direktiven är att miljön och människors hälsa inom EU ska skyddas.

Naturvårdsverket har utifrån EU-direktiven utarbetat nationella miljökvalitetsnormer i anslutning till den nya miljöbalken. Normvärdena ska klaras snarast möjligt, dock senast vid en för varje ämne angiven tidpunkt.

Sedan årsskiftet finns miljökvalitetsnormer för *kvävedioxid, svaveldioxid och bly* (SFS 1998:897). Dessa normvärden ska klaras senast år 2005. Miljökvalitetsnormer för *kolmonoxid och bensen* föreslås införas 1 januari 2000. Dessa ska klaras senast år 2004 respektive 2009.

Kommuner ska se till att miljökvalitetsnormer uppfylls bl a när de planlägger och utövar tillsyn. Tillstånd får inte beviljas för verksamheter som försvårar att normvärden klaras.

Fr o m 1 januari 1999:

Svavel-dioxid	50 µg/m ³ som års- och vinterhalvårsmedelvärde	Får ej överskridas	Överskrids inte på någon plats i staden
	100 µg/m ³ som dygnsmedelvärde	Får överskridas högst 7 dygn per år	Överskrids inte på någon plats i staden
	200 µg/m ³ som timmedelvärde	Får överskridas högst 175 timmar per år	Överskrids inte på någon plats i staden
Kväve-dioxid	40 µg/m ³ som årsmedelvärde	Får ej överskridas efter år 2005	Överskrids på starkt trafikerade platser i staden.
	60 µg/m ³ som dygnsmedelvärde	Får efter 2005 överskridas högst 7 dygn per år	Överskrids på starkt trafikerade platser i staden.
	90 µg/m ³ som timmedelvärde	Får efter 2005 överskridas högst 175 timmar per år	Överskrids på starkt trafikerade platser i staden.
Bly	0,5 µg/m ³ som årsmedelvärde	Får ej överskridas (ej heller utanför tätorter)	Överskrids numera aldrig

Förslag fr om 1 januari 2000:

Kol-monoxid	6 mg/m ³ som 8 timmars glidande medelvärde	Får överskridas högst motsv. 7 dygn per år	Överskrids troligen inte i staden
Bensen	2,5 µg/m ³ som årsmedelvärde	Får ej överskridas efter år 2009	Överskrids kraftigt på starkt trafikerade platser

MÄTPLATSBESKRIVNINGAR

Torkel Knutssonsgatan 20, ca 20 m över gatunivå. Innerstadsmiljö med till övervägande del fjärrvärmeuppvärmda bostäder. Hornsgatan passerar ca 100 m norr om mätplatsen och trafikeras där av ca 23 000 fordon varje vardagsdygn.

Rosenlundsgatan 60, på taket av Miljöförvaltningens lokaler vid Ringvägen där ca 19 000 fordon passerar under vardagsdygn, varav relativt många lastbilar och bussar.

Sveavägen 59, två mätpunkter ca 3 m respektive 20 m över gatunivå på gatans västra sida (innerstadsmiljö). Sveavägen trafikeras på platsen av ca 28 000 fordon per vardagsdygn, varav ca 3 % är tunga fordon. Avståndet mellan husfasaderna är ca 33 m.

Sveavägen 88, ca 3 m över gatunivå på gatans östra sida. I övrigt se Sveavägen 59.

Hornsgatan 85, ca 3 m över gatunivå på gatans södra sida (innerstadsmiljö). Gatan

trafikeras här av ca 34 000 fordon/vardagsdygn. Andelen tung trafik är ca 8 %. Avståndet mellan husfasaderna är ca 24 m.

Hornsgatan 108, två mätpunkter ca 3 m respektive 20 m över gatunivå på gatans norra sida. I övrigt se Hornsgatan 85.

Södermalm, linjemätning ca 20 m över gatunivå. Innerstadsmiljö med till övervägande del fjärrvärmeuppvärmda bostäder.

Kanaan. Mätplatsen är belägen i Grimsta friluftsområde, ca 15 km från innerstaden. Närmaste bebyggelse finns i Räcksta, ca 1 km nordost om mätplatsen.

Högdalen, 50 m hög meteorologisk mast. Förortsområde i södra Stockholm.

Aspvreten, ca 7 m över mark. Mätplatsen är belägen i Sörmland, ca 7 mil söder om Stockholm. Varken bostadsområden eller nämnvärd fordonstrafik finns i närheten.

