

3:99

Kartläggning av kvävedioxidhalter i Stockholms och Uppsala län - jämförelser med miljökvalitetsnormer



LF STOCKHOLMS OCH UPPSALA
LÄNS LUFTVÅRDSFÖRBUND

Rapporten är framtagen av



Miljöförvaltningen i Stockholm

Kartläggning av kvävedioxidhalter i Stockholms och Uppsala län – jämförelser med miljö kvalitetsnormer



Stockholm i november 1999

Rapporten är sammanställd av
Tage Jonson, Malin Pettersson, KG Westerlund, Christer Johansson, Lars Burman,
Per-Åke Johansson, Magnus Brydolf, Pia Höglund, Lars Törnquist

Omslag: Ann-Christin Reybekiel

Stockholms Luft- och Bulleranalys
Miljöförvaltningen
Box 38024
100 64 STOCKHOLM

<http://www.slb.mf.stockholm.se>
Tel. 08-50828880
Fax 08-50828991

Innehållsförteckning

	Sida
Innehållsförteckning	2
Sammanfattning	3
Inledning	4
Utsläpp av kväveoxider	5
Mätningar av kvävedioxidhalter	6
Beräkningar av kvävedioxidhalter	9
Kontroll av miljö kvalitetsnormer för kvävedioxid – åtgärder för att klara normerna	12
Bilagor	
Bilaga 1: Mätplatser för instrumentmätningar	
Bilaga 2: Mätplatser för diffusionsprovtagare med mätresultat	

Sammanfattning

Sverige införde 1 januari 1999 miljö kvalitetsnormer för kvävedioxid, svaveldioxid och bly (SFS 1998:897). Miljö kvalitetsnormerna är kopplade till miljö balken. Svenska miljö kvalitetsnormer kommer senare att införas även för andra ämnen i luft, t ex bensen och partiklar. Miljö kvalitetsnormer planeras även inom andra områden, t ex vattenkvalitet.

Det viktigaste syftet med kartläggningen av kvävedioxidhalter i Stockholms och Uppsala län är en jämförelse med de miljö kvalitetsnormer för kvävedioxid som infördes år 1999 och som skall vara uppfyllda efter den 31 december 2005.

Instrumentmätningar av kvävedioxidhalter timme för timme har genomförts vid ett tiotal fasta mätstationer i Stockholms och Uppsala län under 90-talet. Under 1998 och 1999 har också månadsvisa mätningar med s.k. diffusionsprovtagare genomförts på 40-50 mätplatser.

Förutom mätningar har detaljerade beräkningar av kvävedioxidhalter med spridningsmodeller genomförts. Dessa beräkningar har baserats på utsläpp av 23000 ton kväveoxider. Av dessa kommer 11500 ton från vägtrafik, 6500 ton från sjöfart och 5000 ton från energi- och industrisektor.

Kvävedioxidkartor för kommunerna i Stockholms och Uppsala län har utarbetats. Dessa kartor med uppmätta och beräknade halter för 1999 i kommunerna finns utlagda på Stockholms och Uppsala läns Luftvårdsförbunds hemsida på Internet (go.to/lvf eller <http://www.slb.mf.stockholm.se/lvf>).

En första prognos av kvävedioxidhalter för 2006 i Stockholms och Uppsala län har baserats på mätningarna under 90-talet samt beräkningar för 2006. Utsläppen från vägtrafik har beräknats minska med ca 40 procent från 11500 ton till 7000 ton. Utsläppen från sjöfart (6500 ton) och från energi- och industrisektorn (5000 ton) har antagits oförändrade. Beräkningarna för 2006 återfinns också på kartor på Stockholms och Uppsala läns Luftvårdsförbunds hemsida. Av dessa kartor framgår om och var miljö kvalitetsnorm för kvävedioxid riskerar att överskridas 2006.

Kvävedioxidkartorna kommer att kunna följas upp och uppdateras löpande i takt med att nya mätvärden och nya beräkningar blir aktuella. Därigenom kommer kartorna att kunna fungera som ett kontinuerligt informationsunderlag för att underlätta att åtgärder vidtas så att miljö kvalitetsnormer för kvävedioxid kan klaras 2006.

I de fall där uppföljningar visar att miljö kvalitetsnorm riskerar att överskridas 2006 måste myndigheter och kommuner enligt miljö balken säkerställa att normen uppfylls genom åtgärdsprogram. Regeringen kan besluta att sådant åtgärdsprogram ska tas fram.

Samtidigt är det angeläget att undvika åtgärder som försvårar att miljö kvalitetsnormen klaras efter 2005. En förtätning av stadsbebyggelse kan t ex innebära att gaturum nybildas eller blir smalare och få till följd att miljö kvalitetsnorm för kvävedioxid överskrids. Även trafikökningar på kritiska vägar och gator kan försvåra uppfyllandet av miljö kvalitetsnorm.

Inledning

Nya gränsvärden inom EU gällande kvävedioxid, svaveldioxid, bly och partiklar träder i kraft 1 januari 2000. Gränsvärdena måste klaras inom hela EU senast 2010. Gränsvärden kommer senare att föreslås för ytterligare ämnen. Varje EU-land är skyldigt att implementera gränsvärden i nationell lagstiftning.

Sverige införde 1 januari 1999 miljö kvalitetsnormer för kvävedioxid, svaveldioxid och bly (SFS 1998:897). Miljö kvalitetsnormerna är kopplade till miljö balken och anger lägsta normvärden för godtagbar miljö kvalitet.

De svenska miljö kvalitetsnormerna för kvävedioxid är strängare än EU-gränsvärdena. De svenska normerna får inte överskridas efter 31 december 2005. Förutom miljö kvalitetsnorm för timvärden och årsvärden har i Sverige även norm för dygnsvärden av kvävedioxid definierats. Svenska miljö kvalitetsnormer planeras senare att införas även för andra ämnen i luft, t ex bensen och partiklar.

Vad gäller såväl svenska miljö kvalitetsnormer som EU-gränsvärden föreslås nya begrepp som toleransmarginaler och utvärderingströsklar. Toleransmarginaler över gränsvärdet anger hur starkt åtgärder måste prioriteras för att nå gränsvärdet ett visst angivet år. Utvärderingströsklar under gränsvärdet anger i vilken omfattning mätningar och beräkningar måste utföras. Vidare ställs kvalitetskrav för såväl mätningar som beräkningar.

Värden för skydd av människors hälsa för kvävedioxid vad gäller svensk miljö kvalitetsnorm och EU-gränsvärden framgår av följande tabell:

Typ av normvärde	Tid för medelvärde	Normvärde (ug/m ³)	Värdet får inte överskridas mer än	Övre tröskel för utvärdering	Senaste år att klara normen
EU:s gränsvärde	1 timme	200	8 timmar per år	140	2010
Svensk miljö kvalitetsnorm	1 timme	90	175 timmar per år	72	2006
Svensk miljö kvalitetsnorm	1 dygn	60	7 dygn per år	48	2006
EU:s gränsvärde och svensk miljö kvalitetsnorm	1 år	40	(medelvärde under kalenderår)	32 resp 28	2010 resp 2006

Svensk miljö kvalitetsnorm för kvävedioxid för skydd av vegetation utanför tätorter är 30 ug/m³, räknat som årsmedelvärde.

Utsläpp av kväveoxider

I en emissionsdatabas för Stockholms och Uppsala län lagras data om vilka föroreningar som släpps ut i luften samt när och var utsläppen sker. Emissionsdatabasen uppdateras varje år i samarbete med kommuner, länsstyrelser och statliga verk. Kvävedioxidhalter i denna kartläggning har beräknats på grundval av data om utsläpp av kväveoxider i emissionsdatabas för 1997 (EDB 97).

De totala utsläppen av kväveoxider 1997 i Stockholms och Uppsala län var 33000 ton. Av dessa kom 14000 ton från vägtrafik, 8000 ton från sjöfart, 6000 ton från energi- och industrisektorn och ca 5000 ton från arbetsmaskiner.

I EDB97 beskrivs utsläppen i form av punkt-, linje- eller ytkällor. De största energi- och industrianläggningarna beräknas i form av ca 660 punktkällor. Från mindre anläggningar beskrivs utsläppen som ytkällor. Utsläppen från vägtrafiken beräknas för varje enskilt vägnitt (ca 8000) i form av linjekällor. Utsläpp från färjor och handelsfartyg beskrivs som punktkällor i lederna. Övriga utsläpp från sjöfarten beskrivs som yttäckande källor liksom utsläpp från flygplatser. Nedan redovisas de totala utsläppen av kväveoxider 1997 i ton i varje kommun i Stockholms och Uppsala län.

Botkyrka	900	Enköping	1000
Danderyd	300	Håbo	300
Ekerö	300	Tierp	600
Haninge	1500	Uppsala	2200
Huddinge	900	Älvkarleby	900
Järfälla	700	Östhammar	300
Lidingö	900		
Nacka	1300	Uppsala län	5300
Norrtälje	3300		
Nynäshamn	800		
Salem	100		
Sigtuna	1200		
Sollentuna	900		
Solna	800		
Stockholm	7000		
Sundbyberg	400		
Södertälje	2200		
Tyresö	200		
Täby	700		
Upplands Bro	400		
Upplands Väsby	500		
Vallentuna	200		
Vaxholm	1100		
Värmdö	1900		
Österåker	1200		
Stockholms län	28000		

Mera information om utsläpp av luftföroreningar 1997 återfinns i Luftvårdsförbundets rapport 2:98, Luftföroreningar i Stockholms och Uppsala län.

En dokumentation av EDB 97 återfinns i Luftvårdsförbundets rapport 2:99, Emissionsdatabas 1997 – struktur, innehåll, kvalitet.

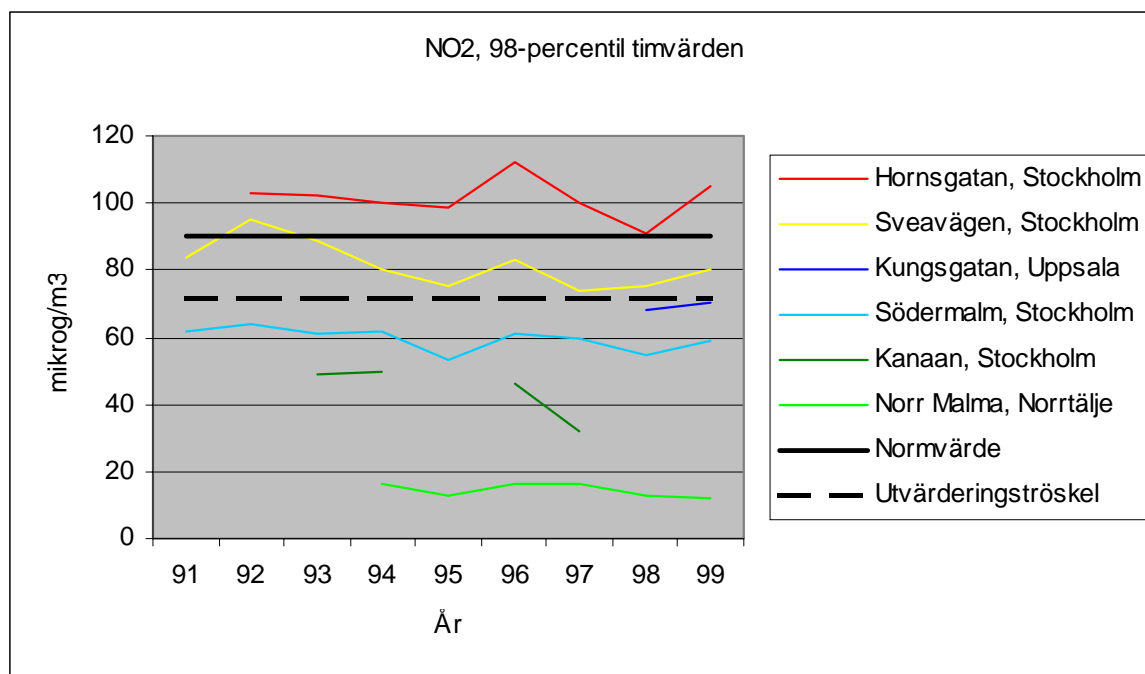
Mätningar av kvävedioxidhalter

Instrumentmätningar

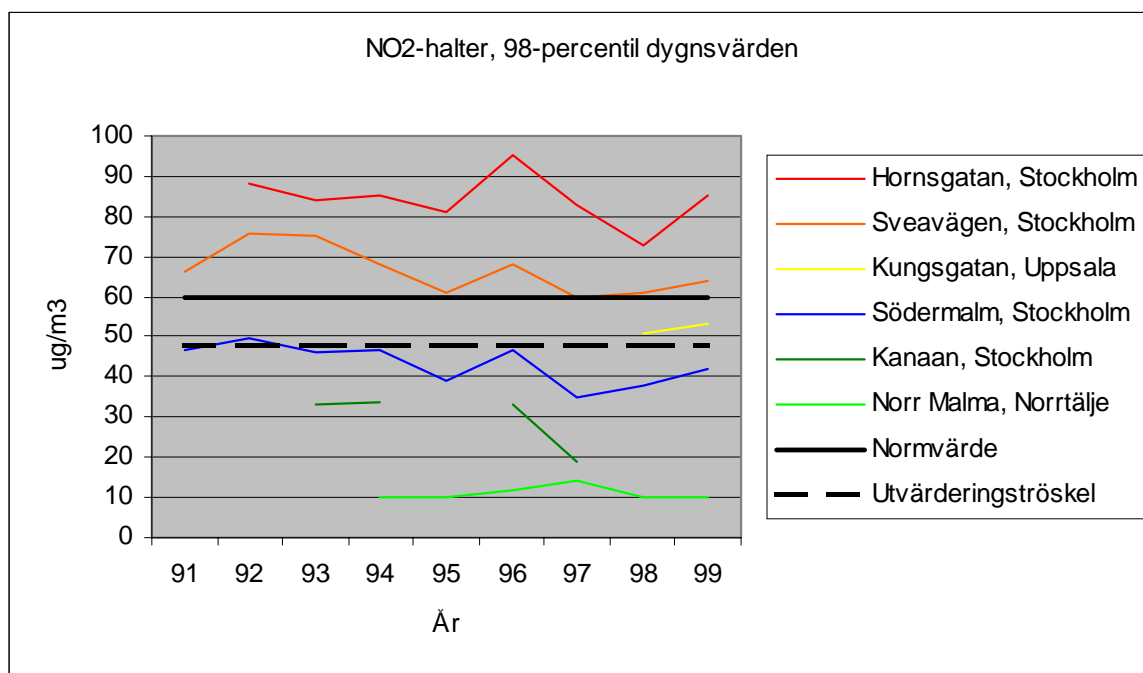
Instrumentmätningar av kvävedioxidhalter timme för timme har genomförts vid ett tiotal fasta mätstationer i Stockholms och Uppsala län under 90-talet. Halterna har mätts i olika omgivningar, t ex vid gator, ovan tak i innerstadsbebyggelse, utanför tätort, på landsbygd och i skärgårdsmiljö (se bilaga 1 för beskrivning av mätplatser). Under kortare perioder på 2-8 månader har mätningar timme för timme också genomförts i anslutning till olika projekt vid ett stort antal platser i olika omgivningar. Exempel på viktiga sådana mätningar är tunnelmätningar samt mätningar före och efter stora vägutbyggnader. Alla mätresultat finns samlade i en omfattande mätdatabas.

Instrumentmätningar vid fasta stationer är en viktig del i kartläggningen av kvävedioxidhalter eftersom dessa mätningar ger ett bra underlag för trendbedömningar. Vidare är mätningarna viktiga för verifiering av beräknade kvävedioxidhalter. Speciellt viktigt är detta för höga timvärden och dygnsvärden under ett år.

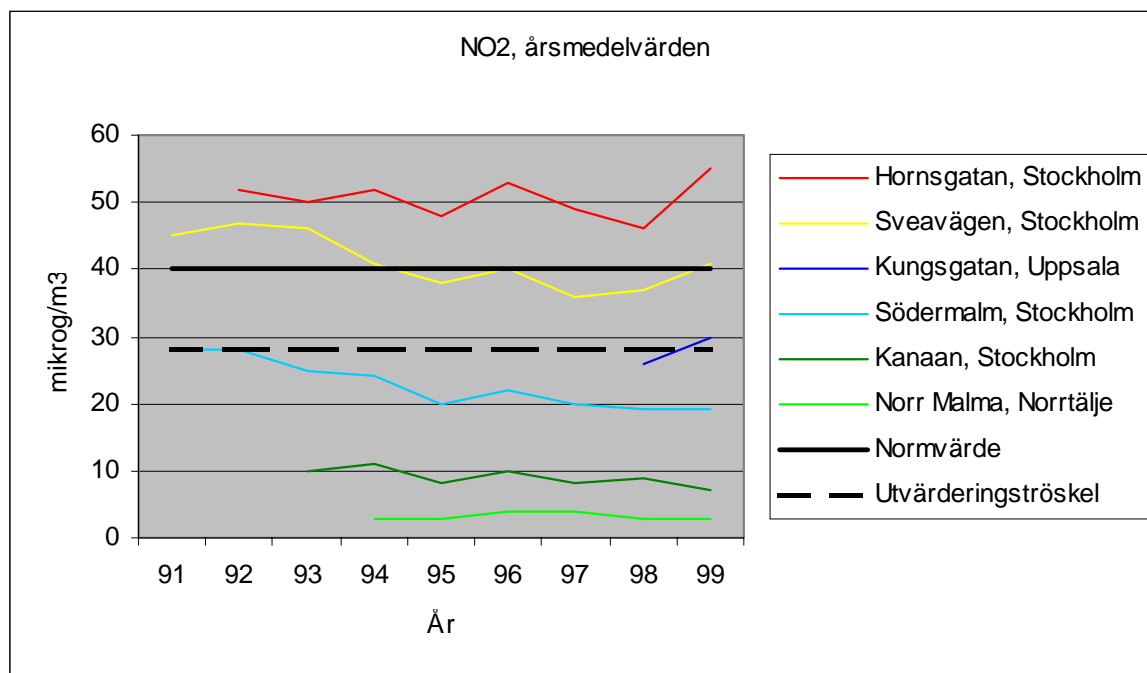
För kvävedioxid har normvärden definierats för timme, dygn och år. En första miljö kvalitetsnorm som skall klaras senast 2006 är 90 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, räknat som 98-percentilen av timvärden, dvs det 176:e högsta timvärdet under ett kalenderår. Nedanstående diagram visar detta värde vid ett antal olika mätstationer varje år under 90-talet (samma ordningsföljd i diagram och textruta). Kravet på tidstäckning vid en mätstation har satts till 75 %.



En andra miljö kvalitetsnorm för kvävedioxid som skall klaras senast 2006 är 98-percentilen för dygnsvärden, dvs det 8:e högsta dygnsvärdet under ett kalenderår, som visas i nedanstående diagram (samma ordningsföljd i diagram och textruta). Miljö kvalitetsnormen för dygnsvärden är 60 ug/m³.

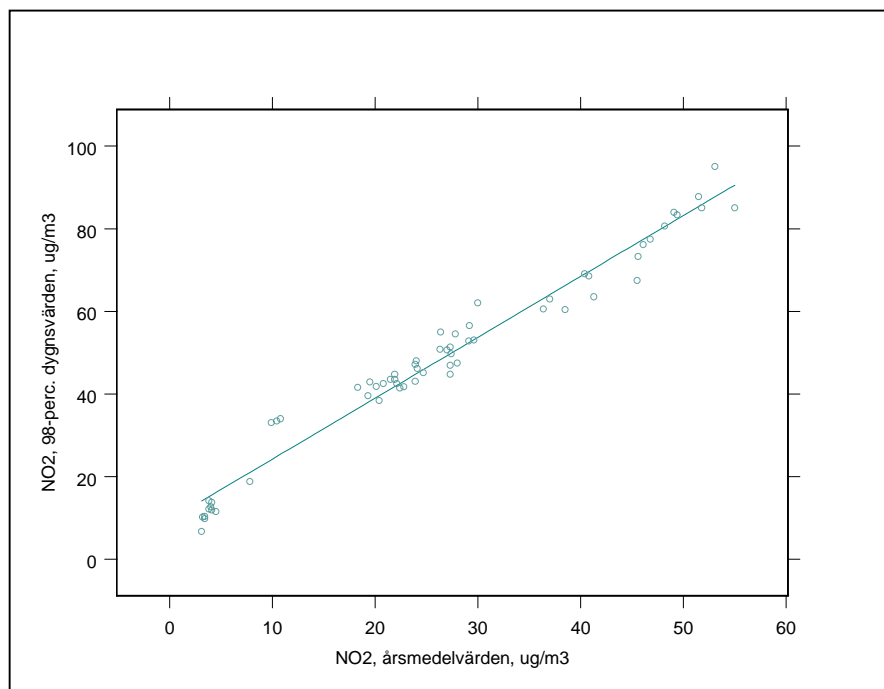


En tredje miljö kvalitetsnorm för kvävedioxid som skall klaras är årsmedelvärdet på 40 ug/m³. Under 90-talet har årsvärdena vid samma mätstationer varierat enligt diagrammet nedan (samma ordningsföljd i diagram och textruta).



Av de tre miljö kvalitetsnormerna för kvävedioxid blir normen för dygnsvärdet svårast att klara. Vid samtliga kontinuerliga mätningar i belastad miljö har 98-percentilen för dygnsvärden legat sämst till i förhållande till normvärdet.

Relationen mellan årsmedelvärdet och 98-percentilen för dygnsvärden har visat sig vara förhållandevis linjär vid de fasta mätstationerna under 90-talet. Nedan framgår detta linjära samband från ett antal kontinuerliga mätningar vid fasta mätstationer. Förutom mätningarna i diagrammen nedan ingår ett större antal mätdata från mätningar ovan tak i innerstad samt från mätningar i skärgårdsmiljö.



Mätningar med diffusionsprovtagare

Mätningar med s.k. diffusionsprovtagare är en annan viktig del i kartläggningen av kvävedioxidhalter eftersom denna relativt billiga mätteknik utgör ett viktigt komplement till instrumentmätningar. Tillgång till elektricitet krävs inte och provtagare kan placeras ut på ett stort antal mätplatser för att erhålla mätdata i utsläppskällors närmaste omgivning, t ex starkt trafikerade gator och vägars närmiljö. Nackdelen jämfört med instrumentmätningar med hög tidsupplösning är att endast månadsvärden och årsvärden erhålls.

Under 1998 och 1999 har månadsvisa mätningar med diffusionsprovtagare genomförts på 40-50 mätplatser. Vid dessa mätplatser har årsmedelvärden för kvävedioxidhalter uppmätts. Genom att använda det linjära sambandet ovan från aktiva mätningar har det kritiska normvärdet, 98-percentilen för dygnsvärden, beräknats och använts i kartläggningen (se bilaga 2).

Beräkning av kvävedioxidhalter

Kvävedioxidhalterna har beräknats med utsläpp av kväveoxider som indata med hjälp av tre olika spridningsmodeller:

- Vindmodell
- Gaussisk spridningsmodell
- Gaturumsmodell

Vindmodellen genererar ett representativt vindfält över beräkningsområdena. Vindfälten visar hur vinden varierar över markytan beroende på t ex topografi och marktyp. Indata till modellen är en klimatologi som baserats på data från en 50 m hög mast i Högdalen i Stockholm under perioden 1990-99. Mätningarna inkluderar horisontell och vertikal vindhastighet, vindriktning, temperatur, temperaturdifferensen mellan tre olika nivåer och solinstrålning. Alla meteorologiska data avser timvärden.

Den gaussiska spridningsmodellen har använts för att beräkna kvävedioxidhalternas fördelning över beräkningsområdena. Halterna har beräknats 2 meter över marknivå i ett stort antal områden. Beräkningsområdenas storlek varierar från 87x118 beräkningsrutor om vardera 2x2 kilometer ned till 70x70 rutor om vardera 25x25 meter. För att få en beskrivning av haltbidragen från källor som ligger utanför ett visst beräkningsområde har beräkningarna från större områden alltid inkluderats. Haltbidragen från källor utanför länet har erhållits genom mätningar.

Gaturumsmodellen har använts för att beräkna kvävedioxidhalternas fördelning i slutna gaturum med dubbelsidig innerstadsbebyggelse. Haltbidragen från omgivningen har hämtats från beräkningarna med den gaussiska spridningsmodellen.

Spridningsmodellerna genererar endast halterna av kväveoxider, NO_x , d v s summan av kvävemoxid, NO , och kvävedioxid, NO_2 . Utsläppen av NO_x sker till största delen i form av NO . Andelen NO_2 av den totala NO_x -halten varierar olinjärt med NO_x -halten. I luften oxideras NO till NO_2 vid reaktion med framför allt markozon. Denna reaktion tar några minuter beroende på ozonhalt. NO_2 sönderdelas i sin tur till NO p g a solljusets inverkan. Även denna process är relativt snabb och kan ske inom loppet av några minuter beroende på solinstrålningen. Med hjälp av data från instrumentmätningar under 90-talet på olika utsläppsbelastade platser kan beräknade halter av NO_x konverteras till halter av NO_2 .

Spridningsberäkningar utgör en lång kedja av delberäkningar som var för sig är behäftade med osäkerheter och fel. Jämförelser mellan beräknade och uppmätta halter är därför nödvändiga för att validera beräkningarna. För att spridningsberäkningarna ska bli tillförlitliga krävs också att utsläppen beskrivs så detaljerat som möjligt, dvs god upplösning i både tid och rum. Bristfälligt definierade utsläpp bör inte tas med i beräkningarna.

Nulägesberäkningar för 1999

Beräkningarna av kvävedioxidhalter för 1999 i Stockholms och Uppsala län har baserats på utsläpp av 23000 ton kväveoxider. Av dessa kom 11500 ton från vägtrafik, 6500 ton från sjöfart och 5000 ton från energi- och industrisektor. Osäkert definierade utsläpp från bl a arbetsmaskiner och viss sjöfart har uteslutits i beräkningarna. Resultatet av beräkningarna framgår av karta i bilaga 3. Mätvärden från mätningar med instrument och diffusionsprovtagare under 1998 och 1999 har lagts in som jämförelser i kartan.

Kvävedioxidkartor för 1999 i varje kommun finns även utlagda på hemsidan för Stockholms och Uppsala läns Luftvårdsförbund (go.to/lvf eller <http://www.slb.mf.stockholm.se/lvf>).

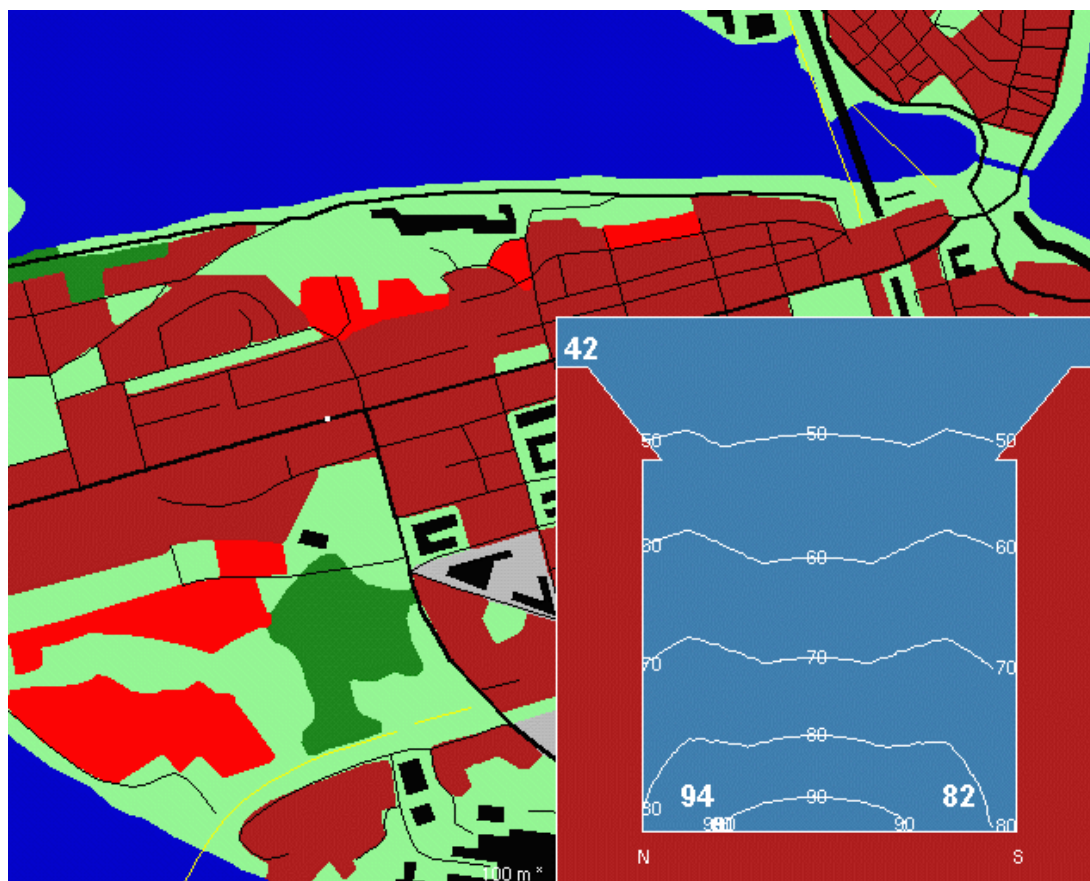
Haltförändringar vid sidan av hårt trafikerade vägar

Genom att beräkna kvävedioxidhalterna i relativt små beräkningsfönster erhålls en god uppfattning om hur halterna minskar med avståndet till vägar. Dessa beräkningar har jämförts med mätningar med passiva provtagare på 40-50 mätplatser, placerade på olika avstånd från vägar med varierande trafikmängder. Nedan visas ett exempel på ett sådant beräkningsfönster vid Nynäsvägen i Stockholm. Här har mätningar utförts parallellt med instrument och diffusionsprovtagare under 8 månader 1998 och 1999 varför en mycket god jämförelse erhålls mellan uppmätta halter enligt de två mätmetoderna och beräknade halter. Uppmätta halter i fem mätpunkter visas i kartan nedan och beräknade värden visas med isolinjer. Alla värden avser 98-percentil för dygnsvärden.



Haltförändringar i höjded vid dubbelsidig bebyggelse

Genom att beräkna kvävedioxidhalterna med gaturumsmodellen fås information om haltförändringarna i höjded vid dubbelsidig bebyggelse av innerstadskaraktär. Exemplet nedan visar beräknade halter vid mätstationen på Hornsgatan i Stockholm under 1999. Mätvärden från instrumentmätningar av kvävedioxidhalter under 1999 (98-percentil, dygnsvärden) i tre punkter i gatans tvärsnitt har lagts in i diagrammet med beräknade isolinjer.



Gaturummet på denna del av Hornsgatan i Stockholm har en kvadratisk tvärsnitt (24x25 meter). Gatan trafikeras av 37000 fordon/dygn med utsläpp som ger halter enligt figuren ovan.

Gaturummets utformning och gatans riktning har stor betydelse för ventilationen av gatan och halterna i gaturummet. En smalare gata tål mindre utsläpp än en bredare gata, varför miljö kvalitetsnormen kan överskridas vid ett betydligt mindre trafikflöde på en smalare gata. Generellt för slutna gaturum är halten kvävedioxid ovan tak ungefär hälften av halten på gångbanan nere i gata.

Kontroll av miljö kvalitetsnormer för kvävedioxid – åtgärder för att klara normerna

De viktigaste syftet med kartläggningen av kvävedioxidhalter i Stockholms och Uppsala län är en jämförelse med de införda miljö kvalitetsnormerna år 1999 och år 2006 då normerna senast skall vara uppfyllda. Från och med 2006 får årsmedelvärdet för kvävedioxidhalter inte överstiga 40 ug/m³. Medelvärdet under det åttonde värsta dygnet under året får inte vara högre än 60 ug/m³. Under den 176:e värsta timmen under året får kvävedioxidhalten inte vara högre än 90 ug/m³. Det normvärde som blir svårast att klara är dygnsvärdet.

Scenarieberäkningar för 2006

Beräkningarna av kvävedioxidhalter för 2006 i Stockholms och Uppsala län har baserats på utsläpp av 18500 ton kväveoxider. Denna första prognos för kvävedioxidhalterna 2006 är översiktlig. Planerade förändringar i t ex väg- och gatutrafiken är inte med i beräkningarna. Ett sådant exempel är konsekvenserna av utbyggnad av Södra Länken i Stockholm som planeras att öppnas 2003.

Utsläppen från vägtrafik beräknas minska 40 procent från 11500 ton år 1999 till 7000 ton 2006. Minskningen beror huvudsakligen på fortsatt utbyte till nya fordon med successivt skärpta avgaskrav. Takten på denna förnyelse är avgörande för utfallet av prognosen. Vad gäller personbilar förväntas andelen utan katalysator sjunka från 15 procent av trafikarbetet 1999 till 1 procent 2006. Vad gäller tunga fordon förväntas utbytet till nya fordon ske i ungefär samma takt som tidigare.

Generellt har en trafikökning på 1 % per år antagits förutom i Stockholms innerstad där trafikflödena antagits oförändrade. Den tunga trafiken svarar 1999 för ungefär hälften av utsläppen av kväveoxider från vägtrafiken. 2006 beräknas den tunga trafiken stå för ungefär två tredjedelar. Förändringar av tung trafik får därför stort genomslag i prognosen.

Utsläppen från sjöfart (6500 ton) och från energi- och industrisektorn (5000 ton) har antagits oförändrade jämfört med 1999.

Kvävedioxidkartor för 2006 i varje kommun i finns utlagda på Stockholms och Uppsala läns Luftvårdsförbunds hemsida (go.to/lvf eller <http://www.slb.mf.stockholm.se/lvf>).

Behov av åtgärder

Enligt SFS 1998:897 skall varje kommun kontrollera att miljö kvalitetsnormerna för bl a kvävedioxid uppfylls inom kommunen. Kontrollen skall ske genom mätningar, beräkningar eller annan uppföljning.

Röd färgmarkering på kvävedioxidkartorna för 2006 visar var miljö kvalitetsnormen för kvävedioxid (60 ug/m³, 98-percentil dygnsvärde) beräknas överskridas.

Gul färgmarkering visar var beräknade kvävedioxidhalter ligger mellan normvärdet 60 ug/m³ och övre utvärderingströskeln 48 ug/m³ (80 procent av normvärdet). Innebörden är ett osäkerhetsintervall beroende på osäkerhet i beräkningarna och lokala variationer. För kvävedioxid skall mätning utföras om beräkningen visar att halten ligger över 48 ug/m³, räknat som 98-percentil för dygnsvärden.

Blå färgmarkering innebär att kvävedioxidhalten ligger mellan 48 och 36 ug/m³ (98-percentil dygnsvärde). Då får obligatoriska mätningar ersättas av en kombination av mätningar och modellberäkningar för att uppskatta luftkvaliteten.

Gröna färgmarkeringar innebär att kvävedioxidhalterna understiger den föreslagna nedre utvärderingströskeln 36 ug/m³ (98-percentil dygnsvärde). Då är det tillåtet att enbart använda modelleringsmetoder eller objektiv uppskattning för att undersöka nivåerna.

Kvävedioxidkartorna kommer att kunna följas upp och uppdateras löpande i takt med att nya mätvärden och nya beräkningar blir aktuella. Därigenom kommer kartorna att kunna fungera som ett kontinuerligt informationsunderlag för att underlätta att åtgärder vidtas så att miljökvalitetsnormerna för kvävedioxid klaras från 2006.

I de fall där uppföljningar visar att miljökvalitetsnorm riskerar att överskridas efter 2005 måste åtgärder vidtas. Samtidigt är det angeläget att undvika åtgärder som försvårar att miljökvalitetsnorm klaras efter 2005. En förtätning av stadsbebyggelse kan t ex innebära att gaturum nybildas eller blir smalare och få till följd att miljökvalitetsnorm för kvävedioxid överskrids. Även trafikökningar på kritiska vägar och gator kan försvåra uppfyllandet av miljökvalitetsnorm.

Myndigheter och kommuner skall säkerställa att miljökvalitetsnormer uppfylls när de:

- prövar tillåtlighet, tillstånd, godkännanden, dispenser och anmälningsärenden
- utövar tillsyn
- meddelar föreskrifter

Vid planering och planläggning skall kommuner och myndigheter ta hänsyn till miljökvalitetsnormer. I plan- och bygglagen (PBL) anges bl a att planläggning inte får medverka till att en miljökvalitetsnorm överskrids. Åtgärdsprogram skall också upprättas om det behövs för att miljökvalitetsnorm skall kunna uppfyllas. Regeringen skall i sådana fall besluta om vem som ska upprätta ett sådant.

Bilaga 1

Mätplatser för instrumentmätningar

Torkel Knutssonsgatan 20, Stockholm, 20 m över gatunivå. Innerstadsmiljö med till övervägande del fjärrvärmeuppvärmda bostäder. Hornsgatan ligger ca 100 m norr om mätplatsen och trafikeras där av 21000 fordon/dygn.

Sveavägen 59, Stockholm, två mätpunkter 3 m respektive 25 m över gatunivå på gatans västra sida. Sveavägen trafikeras på platsen av ca 28000 fordon per dygn, varav 2 % är tunga fordon. Avståndet mellan husfasaderna är 33 m.

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

Hornsgatan 85, Stockholm, ca 3 m över gatunivå på gatans södra sida (innerstadsmiljö). Gatan trafikeras här av ca 37000 fordon/dygn. Andelen tung trafik är 7 %. Avståndet mellan husfasaderna är 24 m.

Hornsgatan 108, Stockholm, två mätpunkter 3 m respektive 25 m över gatunivå på gatans norra sida. I övrigt se Hornsgatan 85.

Kungsgatan, Uppsala, två mätpunkter 3 m resp. 20 m över gatunivå på gatans nordöstra sida mot Uppsala C. Kungsgatan trafikeras vid mätplatsen med 18000 fordon/dygn.

Södermalm, linjemätning längs en 487 meter lång mätsträcka ca 20 m över marknivå. Innerstadsmiljö med till övervägande del fjärrvärmeuppvärmda bostäder.

Kanaan, Stockholm, är belägen i Grimsta friluftsområde, ca 15 km från innerstaden. Närmaste bebyggelse finns i Råcksta, ca 1 km nordost om mätplatsen, liksom Bergslagsvägen med 26000 fordon/dygn.

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

Norr Malma, landsbygd utanför Norrtälje, 3 m över öppen mark. Mätplatsen är belägen 1,5 mil nordväst Norrtälje 1 km söder om sjön Erkken.

Landsort, 3 m över mark, 2 mil söder om Nynäshamn på Landsorts sydspets.

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.

Bilaga 2

Mätplatser för diffusionsprovtagare med mätresultat

Beteckning	Mätperiod	Kvävedioxidhalt (årsmedelvärde/ 98-perc. dygnsv.) ug/m ³	Placering
Norr Mälarstrand 30	9805-9903	27/49	8 m norr om Norr Mälarstrand, 17000 f/d
Stallgatan 6	9805-9903	38/66	3 m öster om Stallgatan, 14000 f/d
Karlavägen 58/60	9805-9903	33/58	5 m norr om Karlavägen, 21000 f/d
Valhallavägen 130	9805-9903	32/57	5 m söder om Valhallavägen, 25000 f/d
Stadsgårdsleden/Ersta	9805-9903	40/68	8 m söder om Stadsgårdsleden, 34000 f/d
Blommensbergsskolan	9805-9903	22/42	30 m nedanför och 80 m öster om Essingeleden, 101000 f/d
Drottningholmsvägen 78	9805-9903	35/61	5 m norr om Drottningholmsv, 63000 f/d
Drottningholmsvägen 256	9805-9903	28/51	15 m norr om Drottningholmsv, 32000 f/d
Vinsta	9805-9903	30/54	2 m öster om Bergslagsvägen, 15000 f/d
Mälarhöjdens skola	9805-9903	18/36	3 m väster om Slättgårdsvägen, 4000 f/d och 1 km norr om E4, 80000 f/d
Slussen	9901-9906	34/60	4 m norr om Stadsgårdsleden, 34000 f/d
Norrlandsgatan 29	9901-9906	46/77	4 m öster om Norrlandsgatan, 13000 f/d
Sveavägen 16	9901-9906	33/58	4 m öster om Sveavägen, 12000- 33000 f/d
Hamngatan	9901-9906	44/74	Utanför Gallerian vid Hamngatan, 18000 f/d
Södertäljev/Liljeholmen	9901-9906	32/57	5 m nordväst om Södertäljevägen, 42000 f/d
Hammarby Fabriksväg/ Hammarbyvägen	9805-9904	33/58	Vid korsningen mellan Hammarby Fabriksv, 22000 f/d och Hammarbyv, 5000 f/d
Uddvägen	9805-9904	21/40	65 m öster om Hammarby Fabriksväg, 22000 f/d
Olaus Magnus väg	9805-9904	26/48	4m sydost om Olaus Magnus Väg, 10000 f/d
Artistv/Skärmabrinks	9805-9904	24/45	130 m öster om Nynäsvägen, 78000 f/d
Enskedefältet	9805-9904	21/40	90 m söder om Huddingevägen 42000 f/d
Sandfjärdsgatan 134	9805-9904	34/60	15 m norr om Årstalänken, 36000

			f/d, 25 m väster om Huddingevägen, 42000 f/d
Storsjöv/Åmänningev	9805-9904	27/49	160 m nordost om Årstälänken, 35000 f/d
Skattungsvägen 25	9805-9904	25/46	220 m nordost om Årstälänken, 35000 f/d
Bolmensvägen 15	9805-9904	21/40	155 m nordost om Huddingevägen, 45000 f/d
Gullmarsvägen 8	9805-9904	27/49	15 m söder om Huddingevägen, 42000 f/d
Värmdö Gymnasium	9805-9904	25/46	Skolgården 65 m norr om Huddingevägen, 42000 f/d
Möckelvägen 36, Årsta	9805-9904	34/60	10 m norr om Huddingevägen, 45000 f/d
Olaus Magnus väg 10	9805-9904	30/54	Vid gatan 40 m väster om Hammarby backe, 18000 f/d
Pastellvägen 20	9805-9904	33/58	25 m öster om Nynäsvägen, 78000 f/d
Hornsgatan 16	9904-9906	43/73	4m norr om Hornsgatan, 20000 f/d, mitt för Hornsgatuppfarten från Söderledstunneln
Tegelbacken	9904-9906	41/70	Järnvägsparken, 30 m öster om Centralbron, 109000 f/d
Rålambsvägen 34/30	9904-9906	50/83	100 m norr om Fredhällstunnelns norra mynning, 114000 f/d
E4/Folkparksvägen	9904-9906	23/43	60 m sydost om E4, 80000 f/d, 4m öster om Folkparksvägen, 3000 f/d
E4/Kontrollvägen	9904-9906	32/57	30 m sydost om E4, 80000 f/d, 4 m nordväst om Kontrollvägen, 6000 f/d
Strömgatan, Skutskär	9804-9903	6/18	Bostadsområde ca 100 m sydväst om genomfartsväg, 8000 f/d
Tullgatan, Enköping	9805-9903	9/23	Taknivå, 20 m ovanför Tullgatan, 5000 f/d
Kanaan, Stockholm	9804-9903	8/21	Grönområde ca 1200 m sydväst om Bergslagsvägen, 26000 F/d
Ulriksdal, Solna	9806-9905	15/31	550 m öster om E4, 96000 f/d, vid Ulriksdals slott
Sticklinge, Lidingö	9806-9905	10/24	30 m väster om Kyttingevägen, 6000 f/d och 30 m norr om Tyktorpsvägen, 1000 f/d
Järva Krog, Solna	9811-9903	35/61	100 m sydväst om korsningen mellan E4, 112000 f/d, och E18, 51000 f/d
Gravyren, Solna	9811-9903	26/48	50 m norr om E18 Bergslagsvägen, 51000 f/d och 150 m väster om E18 Norrtäljevägen, 83000 f/d
Solna Stadshus	9811-9903	21/40	70 m sydväst om Solnavägen, 33000 f/d
Stråket, Solna	9811-9903	28/42	I rondell på Råsundavägen, 9000 f/d
Sladden, Solna	9811-9903	32/57	50m väster om korsningen mellan Frösundaleden, 25000 f/d, och Råsundavägen, 7000 f/d

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

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

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

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



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