

Luften i Umeå

Sammanställning av kvävedioxidmätningar vid
Östra Kyrkogatan
2007-10-19 – 2008-10-21



Samhällsbyggnadskontoret
Miljö – och hälsoskydd
Rapport 2008-1



Inledning

I denna rapport presenteras resultaten av kvävedioxidmätningar (NO₂) vid Östra Kyrkogatan i Umeå tätort under perioden 19 oktober 2007 – 21 oktober 2008. Syftet med mätningen har varit att kontrollera hur luftföroreningssituationen ser ut vid bostäder intill vägar med hög trafikbelastning. Aktuell väg trafikeras av ca 11500 fordon per vardagsdygn varav den tunga trafiken utgör ca 6 %. I området bor och vistas många personer.

Sammanfattning

Mätningar av NO₂ vid Östra Kyrkogatan har påvisat att miljökvalitetsnorm som dygnsnorm under mätperioden överskridits. Under mätperioden har det förekommit 8 dygn över 60 ug/m³.

För timmedelvärdet överskrids den övre utvärderingströskeln. Under perioden har 127 dygn över 90 ug/m³ uppmätts.

Datafångsten under mätperioden har varit mycket hög vilket medför att utvärdering och jämförelse mot miljökvalitetsnorm väl återspeglar den faktiska situationen efter Östra Kyrkogatan. Ett visst databortfall finns under mätåret. Under perioden 10-31 december 2007 saknas mätdata. Anledningen till databortfallet är inte känt.

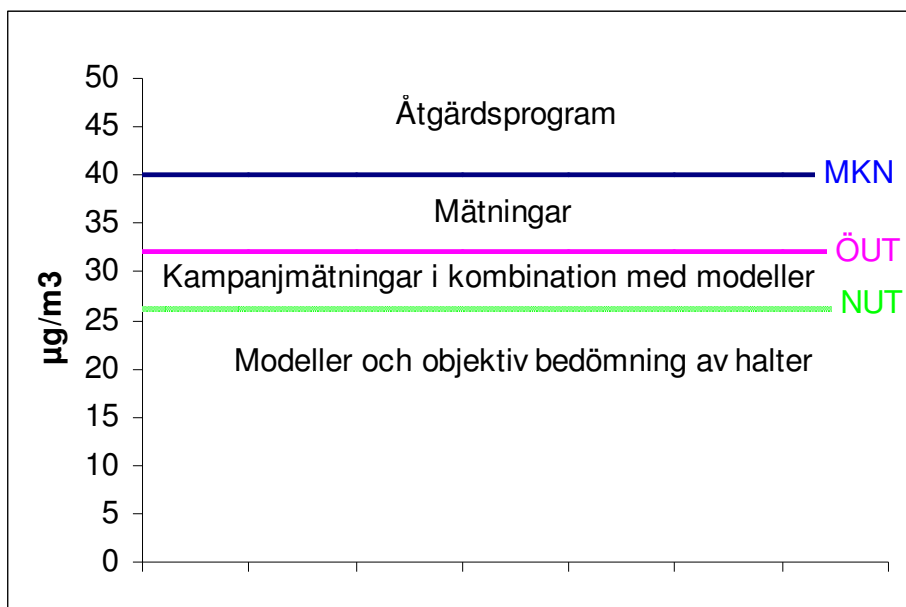
Lagstiftning

Miljökvalitetsnormer (MKN) är bindande nationella föreskrifter baserade på EU-direktiv, ramdirektivet för luftkvalitet 96/62/EG samt dotterdirektiven 1999/30/EG, 2000/69/EG och 2002/3/EG. Föreskrifterna har utarbetats i anslutning till miljöbalken och gäller utomhusluft. Normvärdena ska spegla den lägsta godtagbara miljökvalitén som människa och miljö tål enligt befintligt vetenskapligt underlag. Miljökvalitetsnormerna finns i den svenska lagstiftningen angivna i förordning (2001:527).

En miljökvalitetsnorm ska uppfyllas snarast möjligt, dock senast vid en för varje ämne angiven tidpunkt. För närvarande finns miljökvalitetsnormer för kvävedioxid (NO₂), svaveldioxid (SO₂), partiklar (PM10), bly, kolmonoxid och bensen. 2004 tillkom miljökvalitetsnormer för ozon (O₃). Dessa skiljer sig från de övriga normerna i förordningen genom att de anger nivåer som ”ska eftersträvas”. Definitionen har uppkommit på grund av att dotterdirektivet 2002/3/EG innehåller målvärden och inte gränsvärden som övriga dotterdirektiv.

I december 2007 reviderades förordningen 2001:527 med anledning av det fjärde dotterdirektivet 04/107/EG. Förordningen innehåller därmed också miljökvalitetsnormer för arsenik, kadmium, nickel och bens(a)pyren. Dessa miljökvalitetsnormer är av målsättningskaraktär och bör vara uppfyllda 2013. Dessa föroreningar kommer i huvudsak från källor som inte är så betydande i Umeå tätort och därför bedöms inte kontrollbehovet av dessa normer vara särskilt stort.

Enligt förordningen 2001:527 är det kommunerna som ska kontrollera att miljökvalitetsnormerna uppfylls. När det gäller O₃ är det Naturvårdsverket som ansvarar för att koncentrationerna kontrolleras. Kontrollen kan ske genom mätningar, beräkningar eller objektiv uppskattning. Mätning ska genomföras så snart det kan antas att halten överskrider den övre utvärderingströskeln (ÖUT), se Figur 1. Vid föroreningshalter mellan den övre och nedre utvärderingströskeln (NUT) får kontrollen ske genom en kombination av mätning och beräkning. Om halten ligger under den nedre utvärderingströskeln är det tillräckligt med beräkning eller objektiv uppskattning.



Figur 2: Schematisk förklaring av miljökvalitetsnormer och utvärderingströsklar. Exemplet visar årsmedelvärde för NO₂ där MKN är 40 µg/m³

Enligt plan och bygglagen och miljöbalken ska kommuner se till att miljö kvalitetsnormerna uppfylls vid bland annat planering och planläggning. Tillstånd får inte beviljas för verksamheter som försvårar att normvärden klaras.

I förordningen 2001:527 står att om kontrollen visar att en miljö kvalitetsnorm kan antas komma att överskridas i en kommun, ska kommunen omedelbart underrätta Naturvårdsverket och berörd länsstyrelse. Efter en underrättelse ska Naturvårdsverket undersöka behovet av att ett åtgärdsprogram upprättas. Om Naturvårdsverket finner att ett åtgärdsprogram behövs ska verket i en rapport till regeringen föreslå att ett åtgärdsprogram upprättas och ange vem som bör upprätta programmet.

Umeå Kommun har 2005 anmält överskridande av miljö kvalitetsnorm för NO₂ till Naturvårdsverket. Kommunen har tagit fram ett förslag till åtgärdsprogram men programmet har inte fastställts ännu.

I april 1999 antog riksdagen 15 nationella miljö kvalitetsmål. Målen beskriver de egenskaper som vår natur- och kulturmiljö måste ha för att samhällsutvecklingen ska vara ekologiskt hållbar. Ett av målen är "Frisk luft" vilket innebär att luften ska vara så ren att människors hälsa samt djur, växter och kulturvärden inte skadas. 2001 antog riksdagen delmål vilka anger tidsperspektiv och inriktning på miljö kvalitetsmålet. För närvarande finns delmål för halterna av svaveldioxid, kvävedioxid och marknära ozon samt för utsläpp av flyktiga organiska ämnen. Till skillnad mot miljö kvalitetsnormerna är delmålen enbart vägledande för miljöarbetet.

Luftmätningarna

Kontrollen av luftkvaliteten i Umeå tätort utförs av Samhällsbyggnadskontoret/Miljö- och hälsoskydd på uppdrag av Miljö- och hälsoskyddsnämnden i Umeå Kommun.

Lokalisering av mätstationer

Det som i huvudsak påverkar luften i centrala Umeå är vägtrafiken. Mätstationer i gaturum är därför placerade för att på bästa sätt kontrollera de halter som vägtrafiken ger upphov till. I den mån det är praktiskt möjligt placeras mätstationerna i enlighet med Naturvårdsverkets mätföreskrifter. I Umeå tätort fanns under 2008 tre mätstationer. En fast station för urban bakgrundsmätning på bibliotekstaket och två flyttbara mätvagnar i gatunivå. Den ena har under 2008 varit placerad på Västra Esplanaden och den andra på Östra Kyrkogatan. I denna rapport presenteras resultat av mätningar av NO₂ vid Östra Kyrkogatan.



Figur 2: Kartbild över mätplats vid Östra Kyrkogatan 2008

På Östra Kyrkogatan uppgår trafiken till ca 11 500 fordon/vardagsdygn och den tunga trafiken utgör ca 6 % av trafiken. Gaturummet har höga bostadshus på bägge sidor.

Mätutrustningen

I mätvagn intill Östra Kyrkogatan finns en NO_x-monitor för NO₂-mätning.

En NO_x-monitor mäter halten i en punkt vid väggkanten och mätningen sker med kemiluminiscensteknik som är referensanalysmetod för kvävedioxid.

Mätutrustningen uppfyller Naturvårdsverkets rekommendationer för mätosäkerhet.

Händelser under mätperioden

Datafångsten under perioden har varierat mellan 94 – 95,4 %. Ett visst sammanhängande databortfall finns under mätperioden 10-31 december 2007. Trots databortfallet bedöms datafångsten som mycket god och innebär att mätningarnas jämförelse gentemot miljökvalitetsnormer väl överensstämmer med den faktiska situationen.

Mätresultat

- Mätningarna har påvisat att NO₂ halterna sett som:
 - Dygnsmedelvärde överskrider miljökvalitetsnorm
 - Timmedelvärde ligger över den övre utvärderingströskeln
 - Årsmedelvärde ligger över den nedre utvärderingströskeln
- Minst 21 timmedelvärden har använts för att beräkna ett dygnsmedelvärde. För de dygn det funnits färre timmedelvärden har inget dygnsmedelvärde beräknats.
- Årsmedelvärde är i fallet kvävedioxid beräknat utifrån alla godkända timmedelvärden
- Begreppet datafångst definieras som förhållandet mellan den tid då instrumentet givit tillförlitliga data och den totala tid för vilken mätning skett.

Kvävedioxid

	Periodmedelvärde	Dygnsmedelvärde 98-Percentil	Timmedelvärde 98-Percentil
NO ₂	24,5 µg/m ³	60,9 µg/m ³	84,5 µg/m ³
Miljökvalitetsnorm *	40 µg/m ³	60 µg/m ³	90 µg/m ³
Antal dygn/tim över MKN	--	8	127
Datafångst	95,4 %	94 %	95,4 %

Tabell 1 illustrerar en sammanställning av uppmätta NO₂ halter under mätperioden

*Miljökvalitetsnorm för kvävedioxid

Till skydd för människors hälsa får kvävedioxid efter den 31 december 2005 inte förekomma i utomhusluft med mer än

- 1. i genomsnitt 90 mikrogram per kubikmeter luft under en timme (timmedelvärde),*
- 2. i genomsnitt 60 mikrogram per kubikmeter luft under ett dygn (dygnsmedelvärde),*
- 3. i genomsnitt 40 mikrogram per kubikmeter luft under ett kalenderår (årsmedelvärde)*

Timmedelvärdet får överskridas 175 gånger per kalenderår (98-percentil), men föroreningsnivån får inte överstiga 200 mikrogram per kubikmeter luft under en timme mer än 18 gånger per kalenderår (99,8- percentil).

Dygnsmedelvärdet får överskridas 7 gånger per kalenderår (98-percentil).

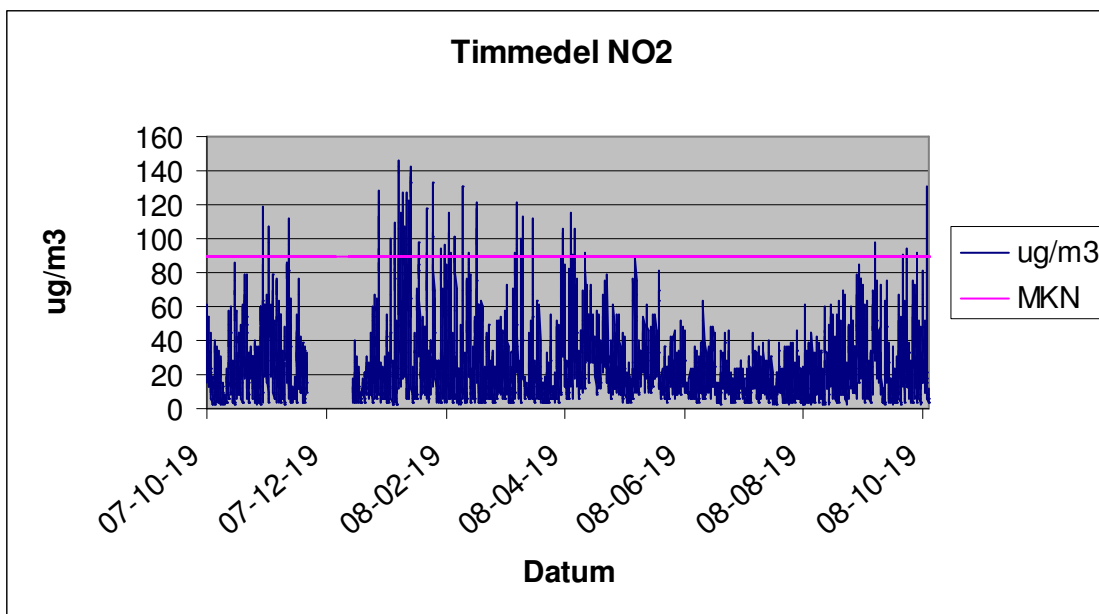


Diagram 1 illustrerar hur timmedelvärdena varierat under mätperioden vid Östra Kyrkogatan.

Antal timmar över 90 ug/m3:	127
98-percentil:	84,5 ug/m3
Antal timmar över 200 ug/m3:	--
Datafångst:	95,4 %

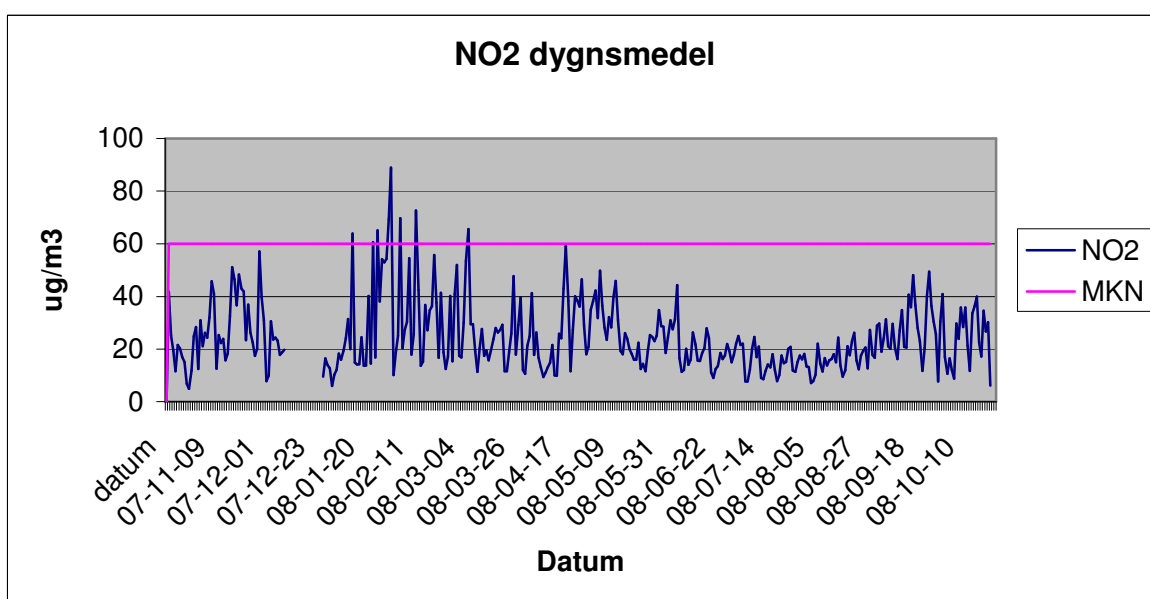


Diagram 2 illustrerar hur dygnsmedelvärdena varierat under mätperioden vid Östra Kyrkogatan.

Antal dygn över 60 ug/m3:	8
98-percentil:	60,9
Datafångst:	94 %
Årsmedelvärde:	24,5 ug/m3

Diskussion

Genomförda mätningar påvisar att Miljö kvalitetsnorm för NO₂ sett som dygnsnorm överskridits. Normen är satt ur ett hälsoperspektiv i syfte att skydda människors hälsa. I omedelbar närhet till mätområdet vistas och bor många personer.

Datafångsten under perioden har varit mycket hög och återspeglar därför väl den faktiska föroreningssituationen för NO₂. Under perioden 10-31 december 2007 saknas mätdata. Under vinterhalvåret uppmäts generellt de högsta halterna NO₂, varför fler dygn och timmar som skulle kunna överskrida normen kan ha förekommit under denna period.

Uppmätta halter innebär att kommunen vid planering m.m. har en skyldighet att se till så att luftföroreningssituationen inte förvärras. Vid eventuella etableringar måste exploateringen eller liknande därför visa hur exploatering kan ske utan att luftsituationen förvärras innan eventuell exploatering kan tillåtas.

Innehållet i rapporten kommer att delges Naturvårdsverket, Länsstyrelsen i Västerbotten.

Referenser

SFS 2001:527 (2001) Förordning om miljö kvalitetsnormer för utomhusluft

Persson K, Sjöberg K. *Luftkvalitet i tätorter 2001/02* IVL-rapport.

Naturvårdsverkets webbplats: www.naturvardsverket.se

Lövenheim, Burman, Jonson, Westerlund, Pettersson och Johansson. *Luftföroreningar i Stockholms- och Uppsälalän – mätdata för år 2002*. SLB-rapport

Johansson P-E. 1992. *Spridning av luftföroreningar i Umeå*. FOA-rapport

Forsberg, Modig, Svanberg och Segerstedt. 2003. *Hälsokonsekvenser av ozon*

Lindberg F, 2002, *Bebyggelseintensitetens inverkan på de intraurbana temperaturskillnaderna*, examensarbete, Department of Physical Geography, Göteborgs Universitet.

Socialstyrelsen *Miljöhälsorapport 2001*