

Luften i Umeå

Sammanställning av mätningar vid Järnvägsallén
2005-08-23 – 2006-06-09



Samhällsbyggnadskontoret
Miljö – och hälsoskydd



Inledning

I denna rapport presenteras resultaten av luftföroreningsmätningar vid Järnvägsallén i Umeå tätort under perioden 2005-08-23 – 2006-06-09. Syftet med mätningarna har varit att kontrollera hur luftföroreningssituationen ser ut på andra vägavsnitt med hög trafikbelastning i kommunen. Aktuell väg trafikeras av ca 16 000 tusen fordon per vardagsdygn. I området bor och vistas många personer.

Sammanfattning

Mätningarna har visat att den övre utvärderingströskeln sett som dygnsmedelvärde överskreds. Års- och dygnsmedelvärdena ligger över den nedre utvärderingströskeln.

Datafångsten under mätperioden har varit låg vilket medför att utvärdering och jämförelse mot miljö kvalitetsnorm försvåras. Stora delar av databortfallet har varit under vinterperioden vilket troligtvis innebär att uppmätta halter underskattats.

Lagstiftning

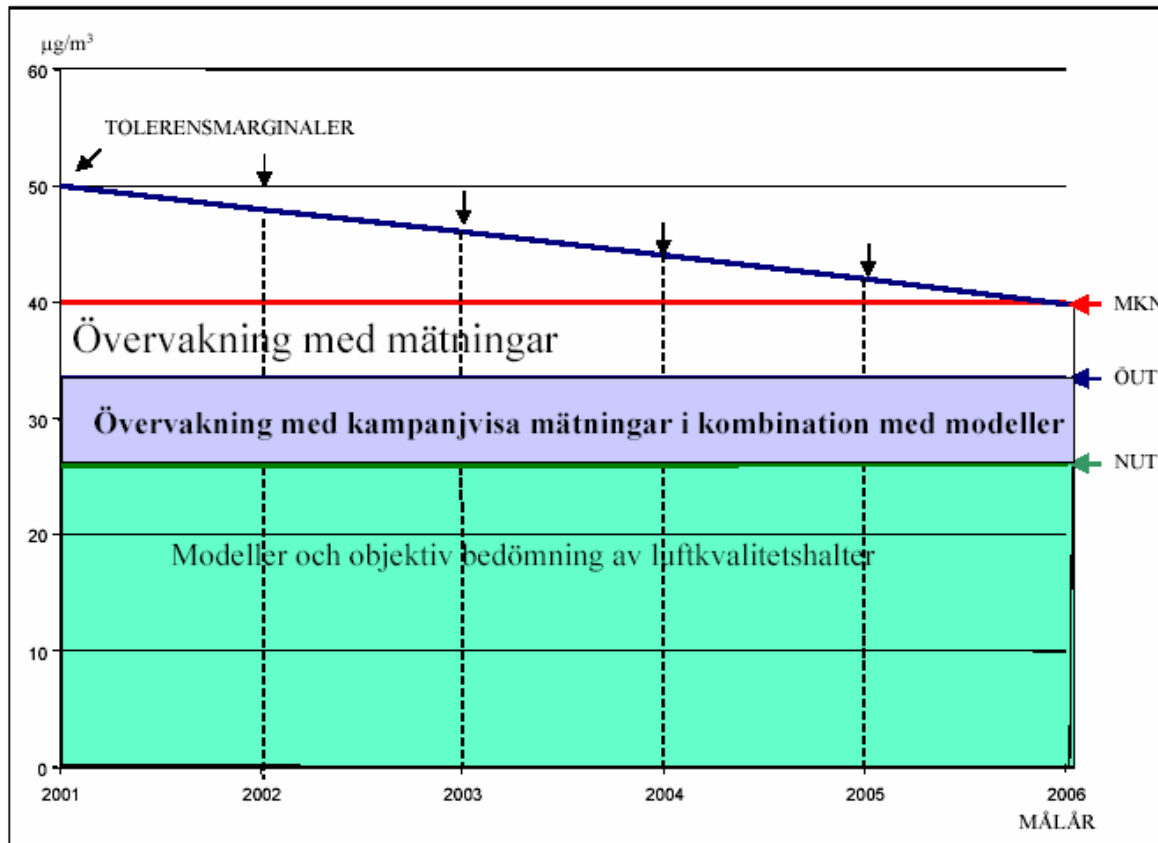
Miljö kvalitetsnormer (MKN) är bindande nationella föreskrifter baserade på EU-direktiv, ramdirektivet för luftkvalitet 96/62/EG samt dotterdirektiven 1999/30/EG, 2000/69/EG och 2002/3/EG. Föreskrifterna har utarbetats i anslutning till miljöbalken och gäller utomhusluft. Normvärdena ska spegla den lägsta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

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

Enligt förordningen 2001:527 är det kommunerna som ska kontrollera att miljö kvalitetsnormerna uppfylls. När det gäller ozon 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. Toleransmarginaler, som finns för NO₂, CO, bensen och PM₁₀, anger den tillåtna föroreningshalten för varje år fram till det år miljö kvalitetsnormen ska vara uppfylld. Detta innebär att föroreningsnivån skall kontrolleras även under tiden före det att miljö kvalitetsnormerna skall ha uppfyllts.

Enligt plan och bygglagen och miljöbalken skall kommuner se till att miljö kvalitetsnormerna uppfylls vid bl a 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 miljökvalitetsnorm, i förekommande fall med tillägg av toleransmarginal, kan antas komma att överskridas i en kommun, skall kommunen omedelbart underrätta Naturvårdsverket och berörd länsstyrelse. Efter en underrättelse skall Naturvårdsverket undersöka behovet av att ett åtgärdsprogram upprättas. Om Naturvårdsverket finner att ett åtgärdsprogram behövs skall verket i en rapport till regeringen föreslå att ett åtgärdsprogram upprättas och ange vem som bör upprätta programmet.



Figur:1 Schematisk förklaring av miljökvalitetsnormer, toleransmarginaler och utvärderingströsklar, exemplet visar årsmedelvärde för NO_2

Miljökvalitetsnormerna träder i kraft vid olika tidpunkter. För kvävedioxid gäller MKN efter 31 december, 2005, för kolmonoxid efter den 1 januari 2005, för bensen efter 1 januari 2010 och för partiklar (PM10) efter den 31 december 2004.

MKN och toleransmarginalerna finns angivna tillsammans med mätresultaten senare i rapporten.

I april 1999 antog riksdagen 15 nationella miljökvalitetsmål. 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 miljökvalitetsmålet. För närvarande finns delmål för halterna av svaveldioxid, kvävedioxid och marknära ozon samt för utsläppen av flyktiga organiska ämnen. En samlad förteckning över delmålen finns i bilaga 1. Till skillnad mot miljökvalitetsnormerna 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. Arbetet utförs enligt det miljöövervakningsprogram som Miljö- och hälsoskyddsnämnden beslutat om.

Lokalisering av mätstationer

Det som i huvudsak påverkar luften i centrum i 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 2006 tre mätstationer. En fast station för urban bakgrundsmätning på bibliotekstaket och två flyttbara mätvagnar i gatunivå. Den ena har under 2006 varit placerad på Västra Esplanaden och den andra på Järnvägsallén bredvid järnvägsstationen. I denna rapport presenteras resultat från mätningar av kvävedioxid på Järnvägsallén.



Figur 2: Kartbild över mätstationerna i Umeå 2006

På Järnvägsallén uppgår trafiken till ca 16 000 fordon/vardagsdygn och den tunga trafiken utgör ca 6 % av trafiken under ett vardagsdygn. Gaturummet är relativt öppet med långt till byggnader men närhet till bebyggelse. Detta gör att vald plats för luftmätning inte uppfyller kriterier för slutet gaturum. Vald plats vid Järnvägsallén är dock belägen intill bostäder vid Järnvägsstorget och är därför intressant att kontrollera.

Mätutrustningen

I mätvagnen på Järnvägsallén finns en NO_x-monitor för NO₂-mätning.

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

All mätutrustning uppfyller naturvårdsverkets rekommendationer för mätosäkerhet. Kemilumininescens teknik är referensanalysmetod för kvävedioxid.

Händelser under mätperioden

Datafångsten under perioden har varit ca 68-72 %. Den låga datafångsten innebär att mätningarnas jämförelse gentemot miljö kvalitetsnormer försvåras. Den låga datafångsten har även medfört att 91 dygn inte uppfyller kravet om minst 18 timmars datafångst för att få räknas som dygnsmedelvärde.

Under mätperioden har det varit vissa inkörningsproblem med det nya kommunikationssystemet vilket kan förklara en viss del av databortfallet. Mätarens kalibrering har också krånglat men rättats till under perioden.

Mätresultat

- Den övre utvärderingströskeln sett som dygnsmedelvärde för kvävedioxid har överskridits. Detta innebär att mätningar fortsättningsvis kommer att krävas i aktuell punkt.
- Mätningar av tim- och årsmedelvärde har överskridit den nedre utvärderingströskeln.
- Observera att diagrammen redovisas i olika skalor
- Minst 18 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

	Årsmedelvärde	Dygnsmedelvärde 98-Percentil	Timmedel 98-Percentil
Kvävedioxid (NO ₂)	20,9 µg/m ³	53,9 µg/m ³	67,4 µg/m ³
Miljö kvalitetsnorm *	40 µg/m ³	60 µg/m ³	90 µg/m ³
Antal dygn över MKN		1	13
Datafångst	72 %	68 %	72 %

Tabell 1 illustrerar en sammanställning av uppmätta NO₂ halter under mätperioden

*Miljö kvalitetsnorm 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) förutsatt att föroreningsnivån aldrig överstiger 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).

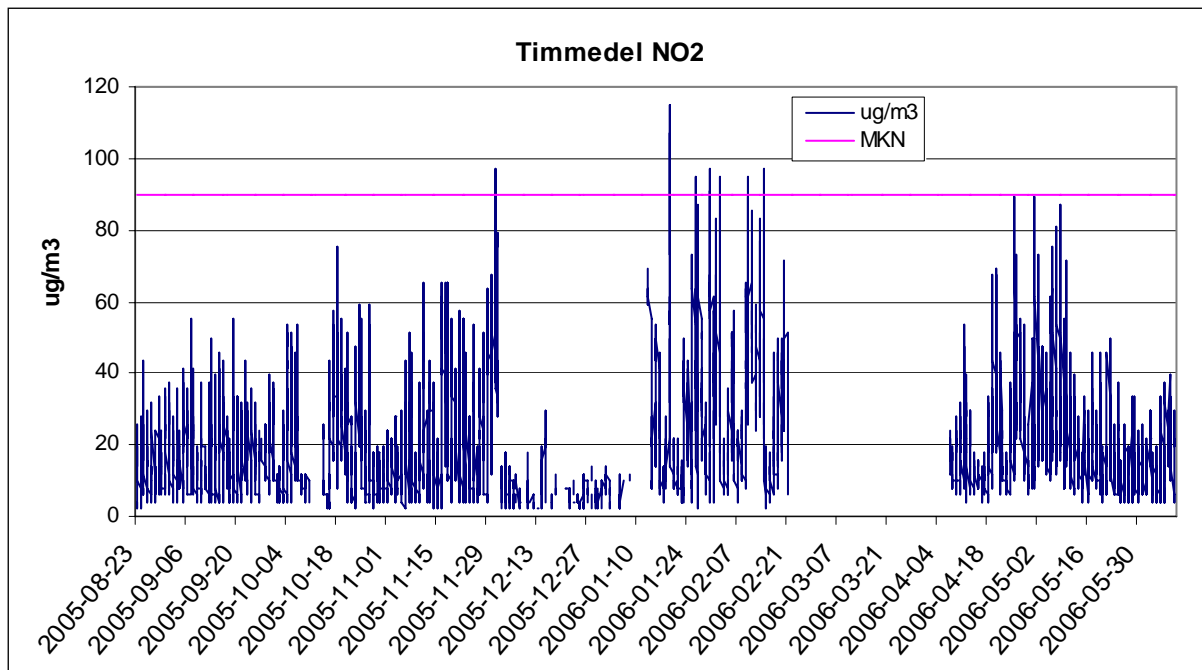


Diagram 1 illustrerar hur timmedelvärdena varierat under år 2006.

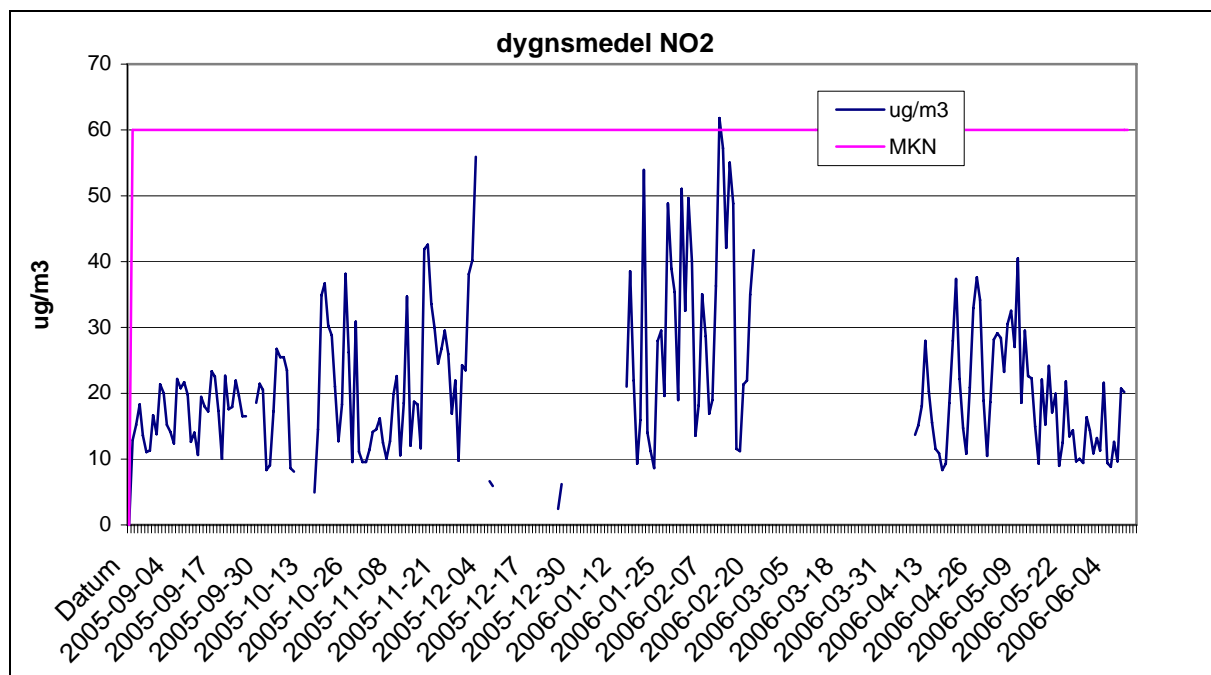


Diagram 2 illustrerar hur dygnsmedelvärdena varierat under år 2006.

Diskussion

Genomförda mätningar påvisar att framtida mätningar i aktuellt mätområde ska ske. Anledningen till detta är att den övre utvärderinströskeln som timmedelvärde överskridits. Ingen överskridelse av miljökvalitetsnorm har uppmätts i aktuellt område.

Datafångsten under perioden har varit relativt låg och stor andel av databortfall finns under perioder då man generellt har höga kvävedioxidhalter i gatunivå. Bortfallet bidrar troligtvis att uppmätta halter underskattats.

Mätningar på Järnvägsallén har visat att trafikarbetet inte bör öka då gatan ur miljösynpunkt inte tål någon högre trafikbelastning än vad som är fallet idag.

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*

Bilaga 1

Nationellt och regionalt delmål till miljömålet ”Frisk luft”

Halten 5 mikrogram/m³ av svaveldioxid som årsmedelvärde ska vara uppnådd i samtliga kommuner år 2005.

Halterna 20 mikrogram/m³ som årsmedelvärde och 100 mikrogram/m³ som timmedelvärde av kvävedioxid ska i huvudsak vara uppnådda år 2010.

Halten av marknära ozon ska inte överskrida 120 mikrogram/m³ som åtta timmars medelvärde år 2010.

År 2010 ska utsläppen av flyktiga organiska ämnen (VOC) i Sverige, exklusive metan, ha minskat till 241 000 ton.

