

Luften i Umeå

Sammanställning av mätresultat från
bibliotekstaket
2007



Samhällsbyggnadskontoret
Miljö – och hälsoskydd
Rapport 2007-03



Sammanfattning

Uppmätta halter av kvävedioxid (NO₂) som dygns- och timmedelvärden överskrider den nedre utvärderingströskeln. Datafångsten för NO₂ mätningarna är god.

Årsmedelvärde för NO₂ underskrider den nedre utvärderingströskeln.

Halvårsmedelvärden för kvävedioxid påvisar en positiv trend med sjunkande halter.

Genomförda mätningar av PM10 har påvisat att partikelhalterna är relativt höga på bibliotekstaket. Mätningarna av partiklar har inte kvalitetsgranskats på grund av att mätningarna sker i IVL:s regi genom Oleico AB. Eftersom inte validering av mätdata kan göras görs ingen ingående analys med tillhörande jämförelse gentemot Miljökvalitetsnormer (MKN).

Inledning

I denna rapport presenteras resultaten av luftföroreningsmätningar från kommunens bakgrundsmätningar från bibliotekstaket. I rapporten kommer resultat från kvävedioxidmätningar att redovisas som helårsmätningar och som så kallade vinterhalvårsmedelvärde. I rapporten redovisas även mätningar av PM 10. Mätningarna är utförda av Oleico AB på uppdrag från IVL.

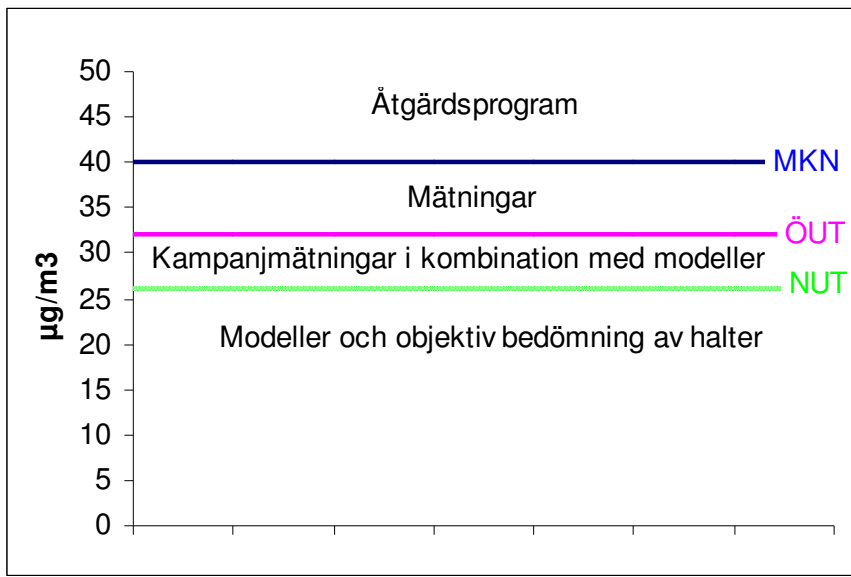
Lagstiftning

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 miljö kvalitén som människa och miljö tål enligt befintligt vetenskapligt underlag. Miljökvalitetsnormerna 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.

I december 2007 reviderades förordningen 2001:527 med anledning av det fjärde dotterdirektivet 04/107/EG. Förordningen innehåller därmed också miljö kvalitetsnormer för arsenik, kadmium, nickel och bens(a)pyren. Dessa miljö kvalitetsnormer är i detta fall av målsättningskaraktär och bör vara uppfyllda 2013.

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.



Figur 2: Schematisk förklaring av miljö kvalitetsnormer och utvärderingströsklar, exemplet visar årsmedelvärde för NO₂ där miljö kvalitetsnormen (MKN) är 40 µg/m³

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 miljö kvalitetsnorm 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.

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. 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. För kontroll av lokala bakgrundsnivåer, så kallad urban bakgrundshalt är en mätstation uppsatt på bibliotekstaket. Med data från bakgrundstationer kan man följa trender och även återspegla situationen utanför gatorum. I gatorum återfinns oftast de högsta halterna av luftföroreningar.



Figur 2: Kartbild över mätplats på bibliotekstaket

Mätutrustning

På bibliotekstaket finns en NO_x-monitor för NO₂-mätning. En NO_x-monitor mäter halten i en punkt och mätningen sker med en metod som är referensanalysmetod för kvävedioxid. All mätutrustning uppfyller naturvårdsverkets rekommendationer för mätosäkerhet. På taket förekommer även mätning av partiklar.

Partiklar mindre än 10 µm mäts med en TEOM 1400 filterbaserad gravimetrisk mätmetod. Kort kan metoden beskrivas som att luft sugts in genom en avskiljare där partiklar mindre än 10 µm skiljs ut och sedan fastnar på ett filter. Filtret "vägs" kontinuerligt och resultatet blir halten partiklar i µg/m³.

Den utrustning som används i Umeå är en av de mest använda på marknaden. Jämfört med EU:s referensmetod innebär den dock en viss underskattning av partikelhalten. Uppmätta

halter ska därför uppräknas med faktor 1,3. Redovisade data i denna rapport har uppräknats med denna faktor.

Händelser under året

Mätningar har skett utan större missöden. Det finns dock en del fortlöpande databortfall under perioden. Mätningarna har ändå en datafångst på över 91 %.

Mätresultat 2007

- Mätningar av kvävedioxid sett som dygns- och timmedelvärde överskred den nedre utvärderingströskeln.
- Datafångsten under perioden är god 91,5 %.
- Observera att diagrammen redovisas i olika skalor
- Minst 21 timmedelvärderna har använts för att beräkna ett dygnsmedelvärde. För de dygn det funnits färre timmedelvärderna har inget dygnsmedelvärde beräknats.
- Årsmedelvärde är i fallet kvävedioxid beräknat utifrån alla godkända timmedelvärderna
- Begreppet datafångst definieras som förhållandet mellan den tid då instrumentet givit tillförlitliga data och den totala tid för vilken mätning skett.

Kvävedioxid

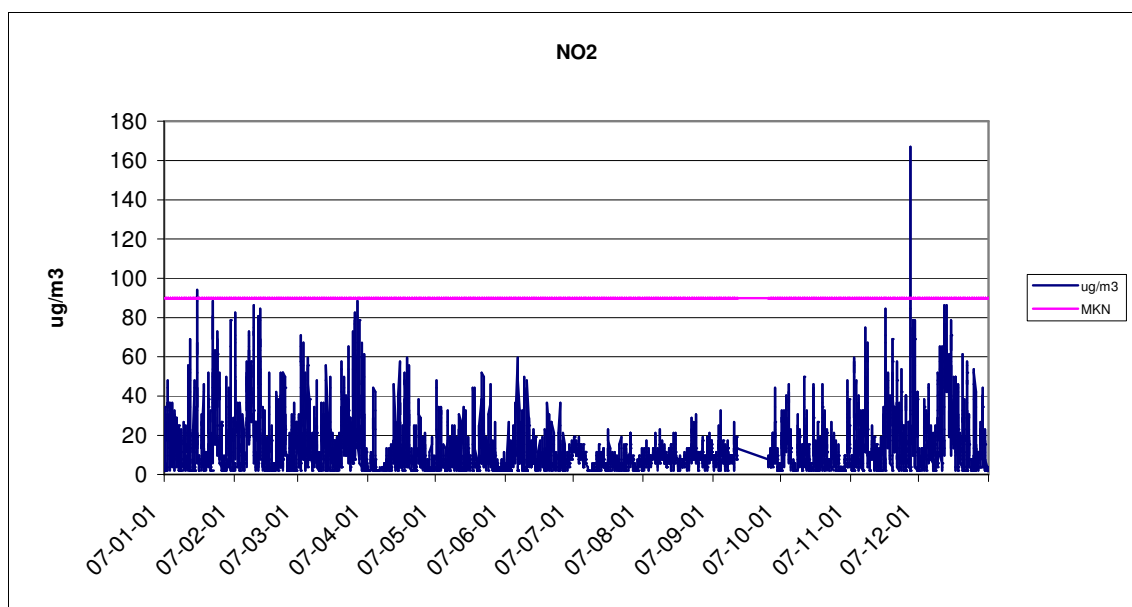
* Miljökvalitetsnorm för kvävedioxid.

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).



Figur 1 illustrerar hur timmedelvärdena varierat under år 2007.

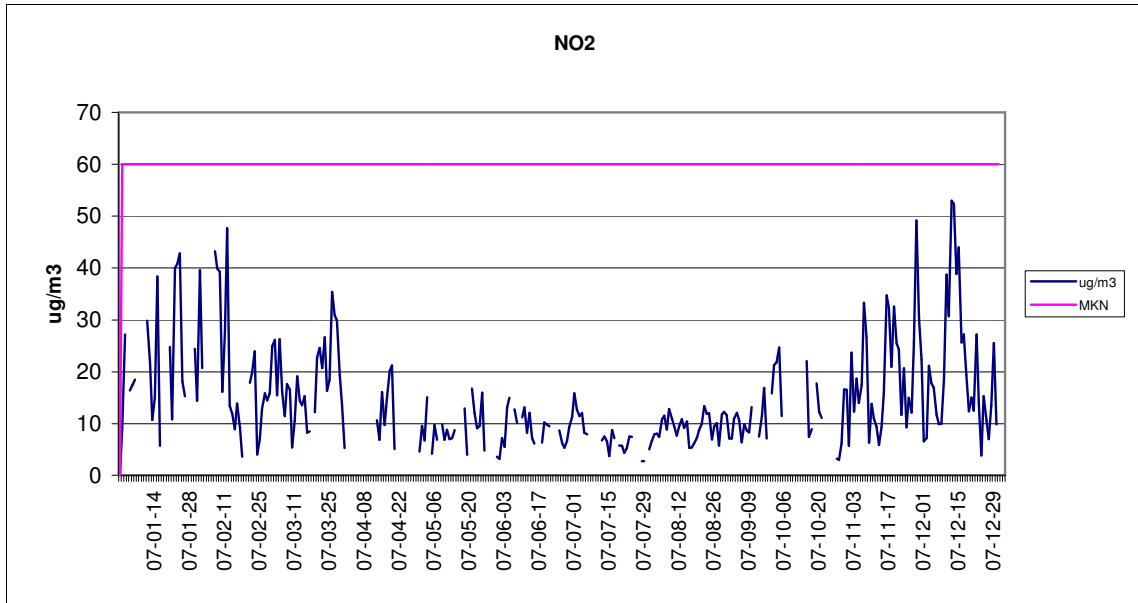
Årsmedelvärde: 13,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Antal timmar över 90 $\mu\text{g}/\text{m}^3$: 3

Antal timmar över 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$: -

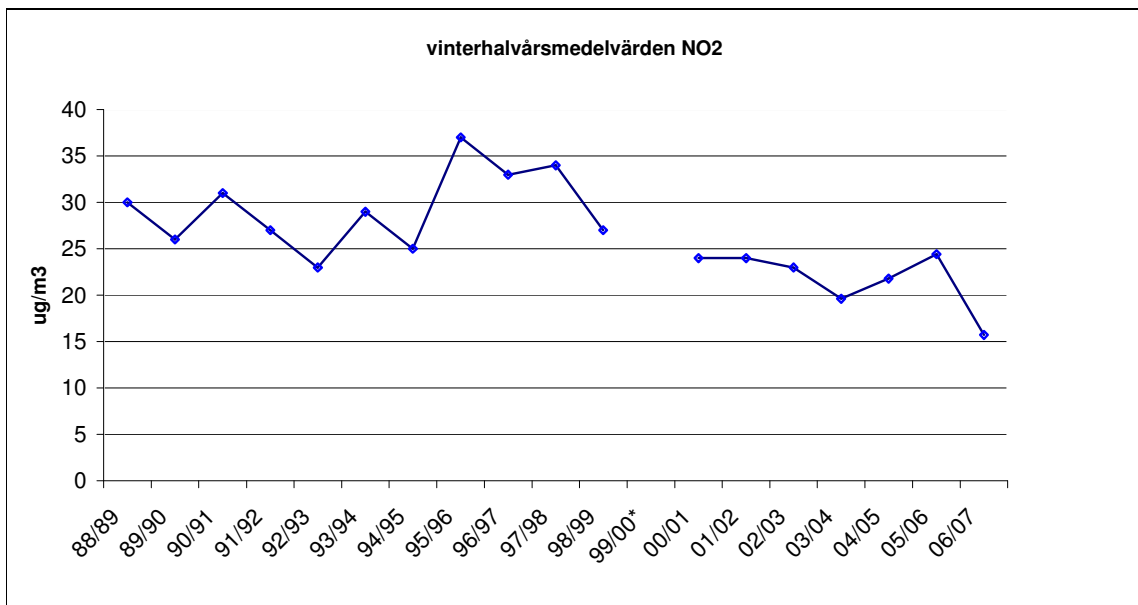
98-percentil: 57,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Datafångst: 91,5 %



Figur 2 illustrerar hur dygnsmedelvärdena varierat under år 2007.

Antal dygn över 60 µg/m3: -
 98-percentil: 43 µg/m3



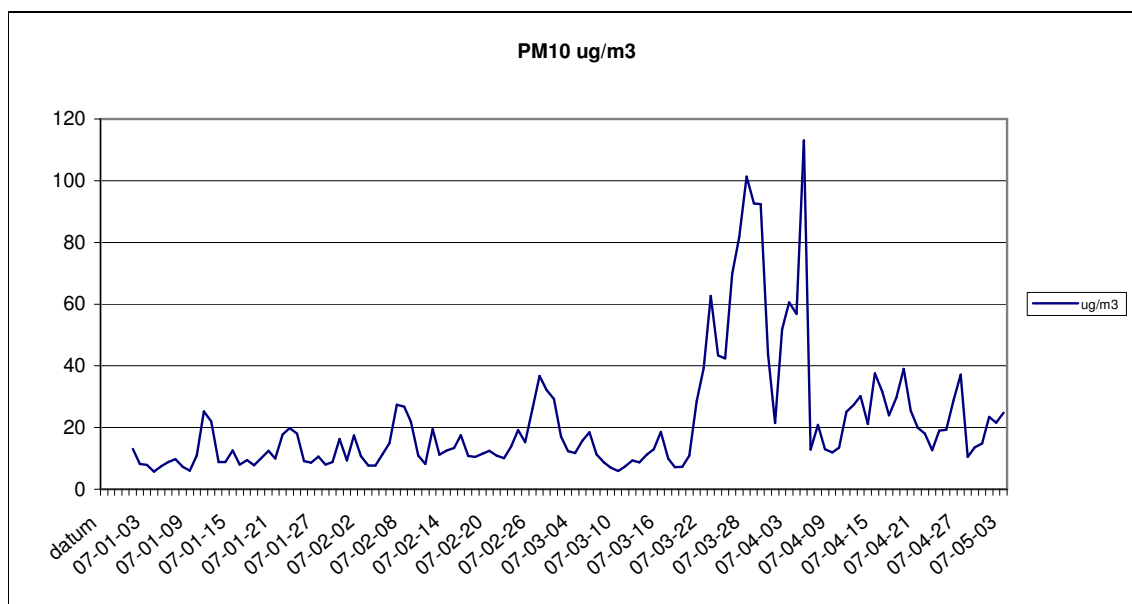
Figur 3 Illustrerar hur vinterhalvårsmedelvärden varierat under perioden 1988-2007

PM 10

Miljö kvalitetsnorm PM10

Till skydd för människors hälsa får partiklar efter den 31 december 2004 inte förekomma i utomhusluft med mer än

1. i genomsnitt 50 mikrogram per kubikmeter luft under ett dygn (dygnsmedelvärde),
2. i genomsnitt 40 mikrogram per kubikmeter luft under ett kalenderår (årsmedelvärde). Det värde som anges i första stycket 1 får överskridas 35 gånger per kalenderår (90-percentil).



Figur 4 illustrerar hur dygnsmedelvärdena för partiklar varierat under perioden 2007-01-01-2007-05-01.

Antal dygn över 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$: 10

Ovan redovisade mätadata för partiklar har sammanställts av Oleico AB på uppdrag av IVL. Med anledning av detta har ingen fördjupad kvalitetsanalys av mätvärdena genomförts.

Referenser

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

NFS 2007:7 - Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av miljö kvalitetsnormer för utomhusluft

Naturvårdsverkets webbplats: www.naturvardsverket.se

Länsstyrelsen i Västerbotten – mätdata från Holmöns bakgrundsstation

Areskoug, ITM, reflag – Mätdata från Vindelns bakgrundsstation

Nykvist, ITM, reflag – muntliga rekommendationer avseende datautvärdering

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

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