

# Luften i Umeå

## Sammanställning av mätresultat från bibliotekstaket 2011



<b>Dokumenttyp</b> Rapport	<b>Dokumentnamn</b> Luften i Umeå – Sammanställning av mätresultat från bibliotekstaken 2011	<b>Fastställt/Upprättad</b> februari 2012	<b>Version</b> 1.0
<b>Dokumentägare</b> Miljö- och hälsoskydd	<b>Dokumentansvarig</b> Fredrik Lönneborg, Joakim Linder, Annika Söderlund	<b>Reviderad</b>	<b>Giltighetstid</b>
<b>Dokumentinformation</b> Årlig mätning av luftkvalitet i Umeå			

## Inledning

I denna rapport presenteras resultaten av luftföroreningsmätningar 2011 från kommunens bakgrundsmätningar (urban bakgrund) från bibliotekstaket.

## Sammanfattning

Mätningarna på bibliotekstaket visar att halterna av NO<sub>2</sub> (Kvävedioxid) inte överskrider MKN (miljökvalitetsnormer) för NO<sub>2</sub>. Vid jämförelse mot utvärderingströsklar konstateras att de övre utvärderingströsklarna för dygn och timme överskrids. För årsmedelvärde underskrids den nedre utvärderingströskeln. Kravet på minst 90 % datafångst uppfylls varken för timme eller dygn, främst beroende på tekniska fel under vårvintern.

Vinterhalvårsmedelvärdet har ökat något sedan föregående mätår och är det högsta värdet sedan 1999. En trolig förklaring skulle kunna vara många kalla dagar under främst första delen av året med förmodat fler episoder med inversion.

2 dygn över MKN har uppmätts under 2011. Dygn över norm har endast noterats vid ett fåtal år tidigare.

Antal timmar över norm har ökat sedan föregående år. 2011 uppmättes 83 timmar över MKN. 2010 uppmättes 60 timmar över MKN medan 2007 uppmättes inga timmar över MKN.

Tekniska fel i början av året orsakade en minskad datatäckning. I samband med felen byttes instrumentet ut mot ett annat som vid låga halter gav ovanligt mycket negativa värden. Eftersom dessa värden tas bort vid valideringen minskas datatäckningen ytterligare. Datatäckningen för mätåret blev 88 % för timvärden och 86 % för dygnsvärden, vilket inte uppnår kravet om 90 % datafångst. Eftersom databortfallet huvudsakligen skett från slutet av mars till maj bedöms ändå att de flesta kalla perioder täcks in av de återstående mätningarna och dessutom hade drygt 1/3 av databortfallet (drygt 4 procentenheter av bortfallet på ca 12 %) samband med låga värden. Redovisning av värden sker alltså ändå i rapporten, men man får beakta mät historik och datatäckning när resultaten läses.

## Luftmätningar

Kontrollen av luftkvaliteten i Umeå tätort utförs av Miljö- och hälsoskydd på uppdrag av miljö- och hälsoskyddsnämnden i Umeå kommun.

### Mätresultat 2011 bibliotekstaket

- De övre utvärderingströsklarna för tim- och dygnsvärden överskrids.
- Antal timmar över norm har ökat sedan föregående år, men antal dygn över norm är något färre.
- Vinterhalvårsmedelvärdena har ökat sedan förra året.
- Den nedre utvärderingströskeln sett som årsmedelvärde underskrids.
- Datafångsten under perioden är 86-88 %.

### Mätförutsättningar

- Årsmedelvärde är beräknat utifrån alla godkända timmedelvärden.
- För godkända värden krävs minst 90 % datafångst.
- Begreppet datafångst definieras som förhållandet mellan den tid då instrumentet gett tillförlitliga data och den totala tid för vilken mätning skett.

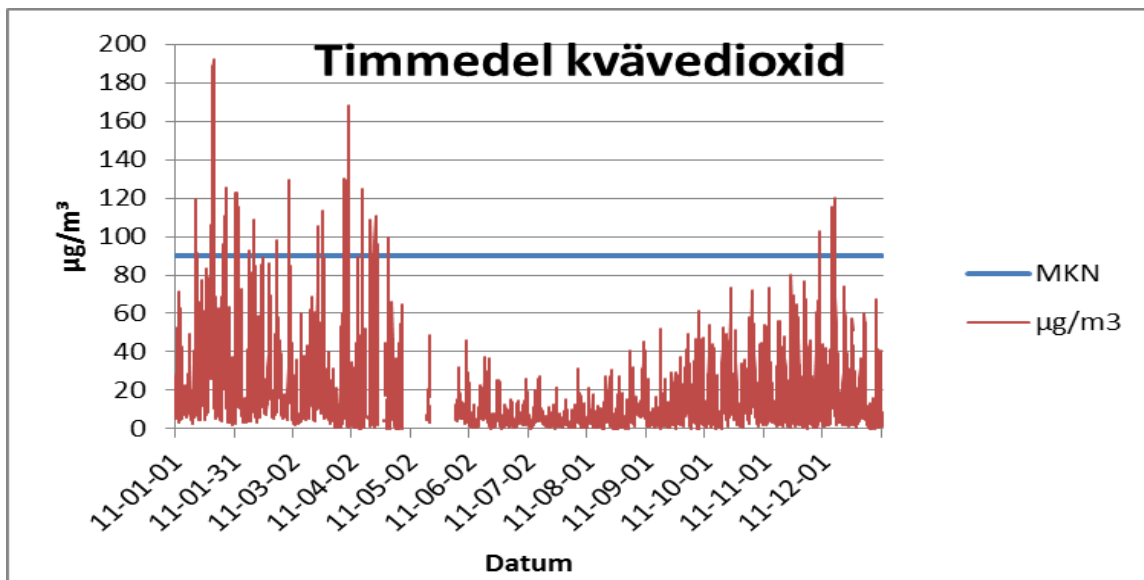
## Kvävedioxid

För att skydda människors hälsa får kvävedioxid inte förekomma 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 förutsatt att föroreningsnivån aldrig överskrider 200 mikrogram per kubikmeter luft under en timme mer än 18 gånger per kalenderår.

Dygnsmedelvärdet får överskridas 7 gånger per kalenderår.



Figur 1 illustrerar hur timmedelvärdena varierat under perioden 2011-01-01 – 2011-12-31.

Årsmedelvärde: 16,1 µg/m<sup>3</sup>

Antal timmar över 72 µg/m<sup>3</sup> (övre utvärderingströskel): 188

Antal timmar över 90 µg/m<sup>3</sup>: 83

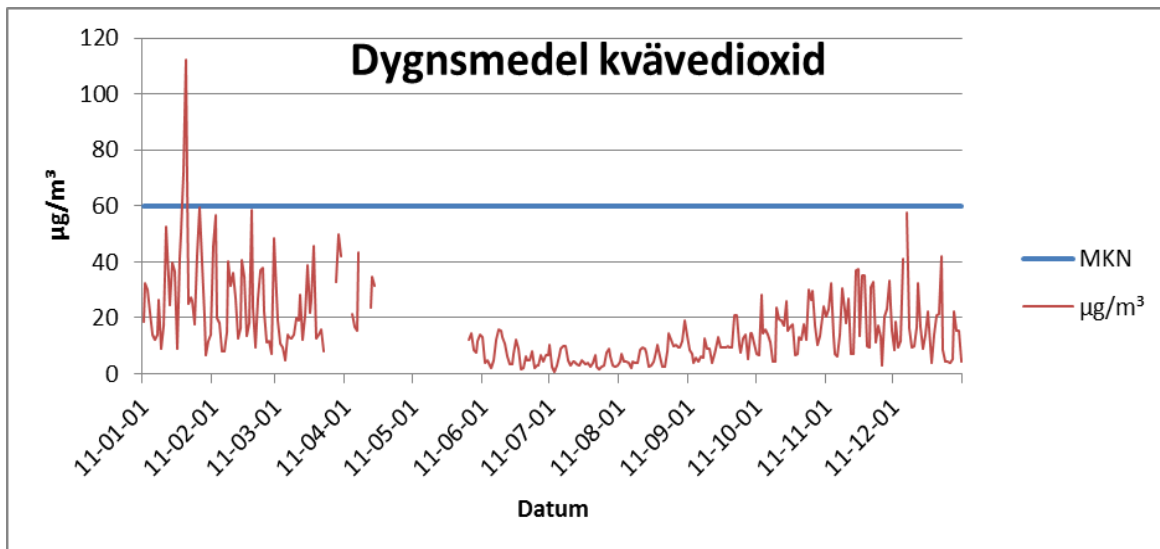
Antal timmar över 200 µg/m<sup>3</sup>: -

Datafångst: 87,9 %

### Sammanfattning av mätdata.

MKN överskrids inte men antal timmar över MKN har ökat sedan föregående mätår.

Noterbart är att den övre utvärderingströskeln som timmedelvärde överskrids. Mätåret 2008 överskreds inga utvärderingströsklar för NO<sub>2</sub> på bibliotekstaket. Datafångsten är dock för låg för att uppfylla kvalitetskravet om minst 90 %. Huvuddelen av bortfallet är under vårvintern och minst 1/3 (drygt 4 procentenheter av bortfallet på ca 12 %) har samband med låga värden, vilket inte rimligen borde påverka antalet överskridanden i nämnvärd utsträckning.



Figur 2 illustrerar hur dygnsmedelvärdena varierat under perioden 2011-01-01 – 2011-12-31.

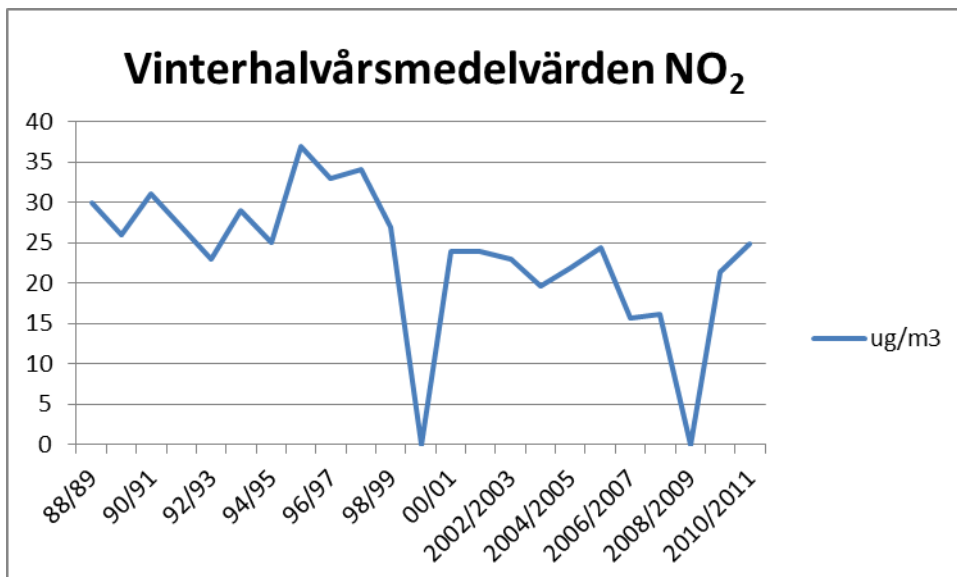
Antal dygn över 48 µg/m<sup>3</sup>: 10 (övre utvärderingströskel)

Antal dygn över 60 µg/m<sup>3</sup>: 2

Datafångst: 85,8 %

Sammanfattning av mätdata.

Den övre utvärderingströskeln för dygn överskrids och under året har 2 dygn över MKN uppmätts. Datafångsten är dock för låg för att uppfylla kvalitetskravet om minst 90 %. Huvuddelen av bortfallet är under vårvintern och minst 1/3 (drygt 4 procentenheter av bortfallet på ca 12 %) har samband med låga värden, vilket inte rimligen borde påverka antalet överskridanden i nämnvärd utsträckning även om bortfallsperioderna ofta varit sammanhängande.



Figur 3 Illustrerar hur vinterhalvårsmedelvärden varierat under perioden 1988-2011

Vinterhalvårsmedel 2010/2011: 24,8 µg/m<sup>3</sup>

## Lokalisering av mätstationer

Det som i huvudsak påverkar luften i centrum i Umeå är vägtrafiken. För kontroll av lokala bakgrunds nivåer, så kallad urban bakgrundshalt är en mätstation uppsatt på bibliotekstaket. Med data från bakgrundstationer kan man följa trender och även återspegla luftföroreningsituationen utanför gaturum. De högsta halterna av luftföroreningar återfinns oftast i gaturum.



Figur 2: Kartbild över mätplats på bibliotekstaket

## Mätutrustning

På bibliotekstaket finns en NO<sub>x</sub>-monitor för NO<sub>2</sub>-mätning. En NO<sub>x</sub>-monitor mäter halten i en punkt och mätningen sker med en metod som är referensanalysmetod för kvävedioxid. All mätutrustning uppfyller Naturvårdsverkets rekommendationer för mätosäkerhet. Det instrument som tillfälligt under vårvintern 2011 var installerat utgick från samma referensmätmetod som det ordinarie. Ny utrustning för automatkontroll av hur korrekt instrumentets NO-mätning är har installerats under 2011. På taket förekommer även mätning av partiklar, dessa mätningar sker i IVL:s regi.

## Händelser under året

Tekniska fel under vårvintern förekom och i samband med det sattes tillfälligt ett ersättningsinstrument in, men gav under perioder med låga värden ovanligt mycket negativa värden. Från perioden slutet av mars till slutet av maj uppkom hela 96 % av bortfallet av mätdata för timme och nästan alla bortfall av dygnsmätdata. Perioden har normalt låga halter NO<sub>2</sub> och drygt 1/3 (drygt 4 procentenheter av bortfallet på ca 12 %) av bortfallet har samband med låga värden. Redovisningen i rapporten bedöms därför ändå återspegla den faktiska situationen på ett trovärdigt sätt. Efter service av instrumentet har bortfallet av mätdata varit mycket lågt.

## Lagstiftning

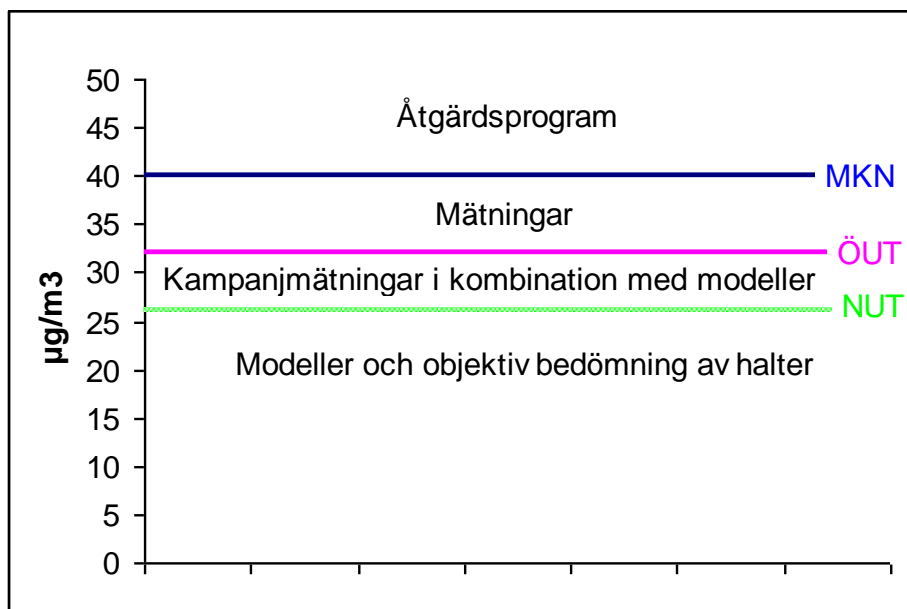
Miljökvalitetsnormer är bindande nationella föreskrifter baserade på EU-direktiv 2008/50EG. Föreskrifterna har utarbetats i anslutning till miljöbalken och gäller utomhusluft.

Normvärdena ska spegla den lägsta godtagbara miljö kvalitén som människa och miljö kan utsättas för utan fara för olägenheter av betydelse. Miljökvalitetsnormerna finns i den svenska lagstiftningen angivna i förordning (2010:477).

En miljökvalitetsnorm ska uppfyllas snarast möjligt, dock senast vid en för varje ämne angiven tidpunkt. För närvarande finns miljökvalitetsnormer för kvävedioxid (NO<sub>2</sub>), kväveoxid NO<sub>x</sub>, svaveldioxid (SO<sub>2</sub>), partiklar PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>(ska vara uppfylld 2015), bly, kolmonoxid och bensen.

Ozon, arsenik, kadmium, nickel och bens(a)pyren har miljökvalitetsnormer av målsättningskaraktär och bör vara uppfyllda 2013 (ozon 2010). Dessa anger nivåer som ”skall eftersträvas”. Dessa föroreningar kommer i huvudsak från källor som inte är så betydande i Umeå tätort, därför bedöms inte kontrollbehovet av dessa normer vara särskilt stort.

Enligt förordningen 2010:477 är det kommunerna som ska kontrollera att miljökvalitetsnormerna 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 4 ,nedan. 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 4: Schematisk förklaring av miljökvalitetsnormer och utvärderingströsklar, exemplet visar årsmedelvärde för NO<sub>2</sub> där miljökvalitetsnormen (MKN) är 40 µg/m<sup>3</sup>

Enligt plan och bygglagen och miljöbalken ska kommuner se till att miljökvalitetsnormerna uppfylls vid bl.a. planering och planläggning. Vid tillsyn och prövning får skäligen krav ställas i syfte att normerna ska kunna följas.

I förordningen 2010:477 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.

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.



## Referenser

SFS 2010:477 Luftkvalitetsförordning

NFS 2010:8 - Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll luftkvalitet

Naturvårdsverkets webbplats: [www.naturvardsverket.se](http://www.naturvardsverket.se)

Nykvist, ITM, reflab – muntliga rekommendationer avseende datautvärdering

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

Miljö- och hälsoskydd  
Rapport 2012-02

Mätansvariga: Fredrik Lönneborg, Joakim Linder, Annika Söderlund.  
Rapport skrivare: Annika Söderlund  
Kontakt Miljö- och hälsoskydd: tel 090-161697, [mhn@umea.se](mailto:mhn@umea.se)