

# Luften i Umeå

Sammanställning av mätresultat från  
bibliotekstaket  
2006



Samhällsbyggnadskontoret  
Miljö – och hälsoskydd  
Rapport 2006-03



## 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.

## Sammanfattning

Uppmätta kvävedioxidhalter som dygns- och timmedelvärden överskrider den nedre utvärderingströskeln. Datafångsten för kvävedioxidmätningarna är låg.

Årsmedelvärde för kvävedioxid underskrider den nedre utvärderingströskeln.

Genomförda mätningar 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).

## Lagstiftning

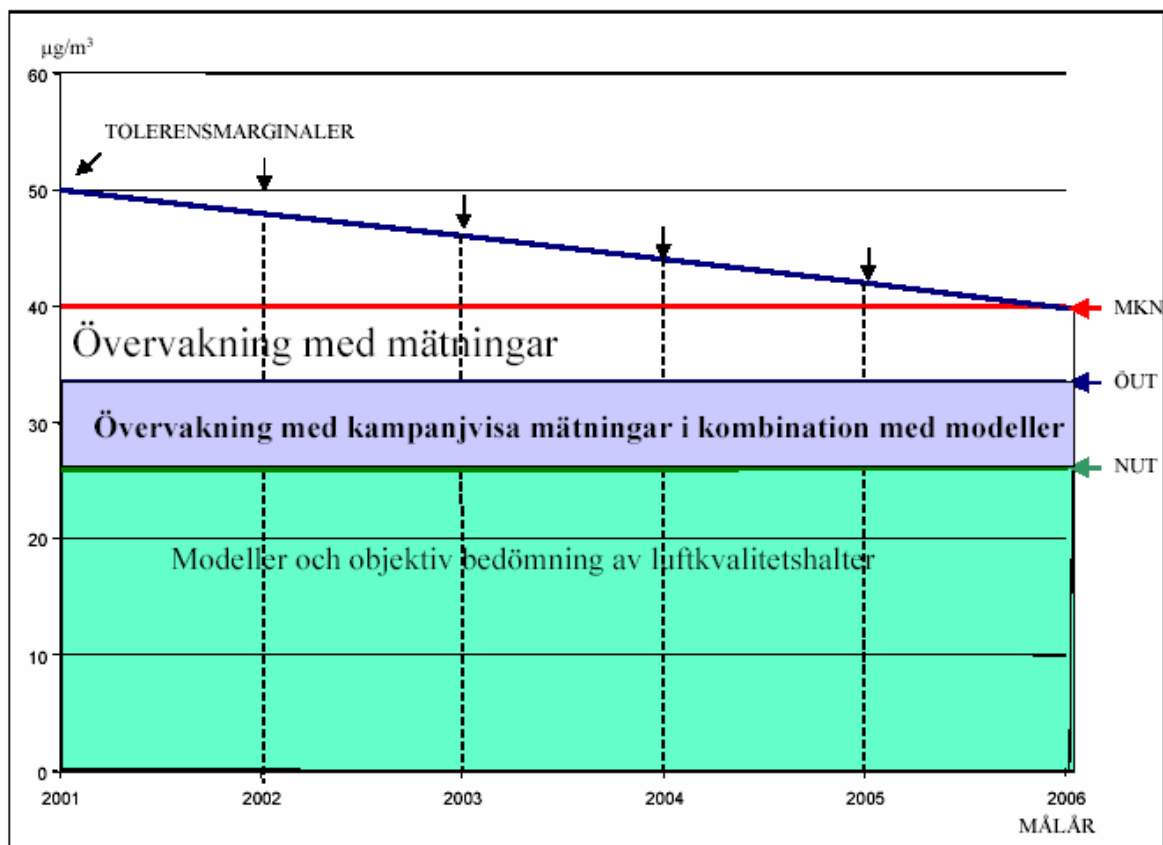
Miljökvalitetsnormer (MKN) är bindande nationella föreskrifter baserade på EU-direktiv, ramdirektivet för luftkvalitet 96/62/EG samt dotterdirektiven 1999/30/EG, 2000/69/EG och 2002/3/EG. Föreskrifterna har utarbetats i anslutning till miljöbalken och gäller utomhusluft. Normvärdena ska spegla den lägsta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

En miljökvalitetsnorm ska uppfyllas snarast möjligt, dock senast vid en för varje ämne angiven tidpunkt. För närvarande finns miljökvalitetsnormer för kvävedioxid (NO<sub>2</sub>), svaveldioxid (SO<sub>2</sub>), partiklar (PM10), bly, kolmonoxid och bensen. 2004 tillkom miljökvalitetsnormer för ozon (O<sub>3</sub>). 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 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 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 NO<sub>2</sub>, CO, bensen och PM10, anger den tillåtna föroreningshalten för varje år fram till det år miljökvalitetsnormen ska vara uppfylld. Detta innebär att föroreningsnivån skall kontrolleras även under tiden före det att miljökvalitetsnormerna skall ha uppfyllts.

Enligt plan och bygglagen och miljöbalken skall kommuner se till att miljökvalitetsnormerna 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<sub>2</sub>

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 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

Der 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. För kontroll i gaturum finns mätstationer placerade intill de mest trafikerade gatorna i Umeå tätort. Resultat från gaturumsmätningar redovisas i separata rapporter.



Figur 1 Kartbild över mätstationerna i Umeå 2006.

## **Mätutrustning**

Umeå kommun förfogar över två olika mätutrustningar:

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. 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 sugas 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/m<sup>3</sup>.

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**

I början av året var NO<sub>x</sub>-monitorn ivägskickad på service. Detta har medfört att datafångsten för vinterhalvårsvärdet är mycket låg.

## Mätresultat 2006

- Mätningar av kvävedioxid sett som dygns- och timmedelvärde överskred den nedre utvärderingströskeln.
- Datafångsten under perioden är låg (76 -73 %).
- Vid jämförelse av vinterhalvårsmedelvärden har datafångsten varit 24,2 %. Den låga datafångsten gör att redovisat halvårsmedelvärde måste anses som en grov skattning.
- 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

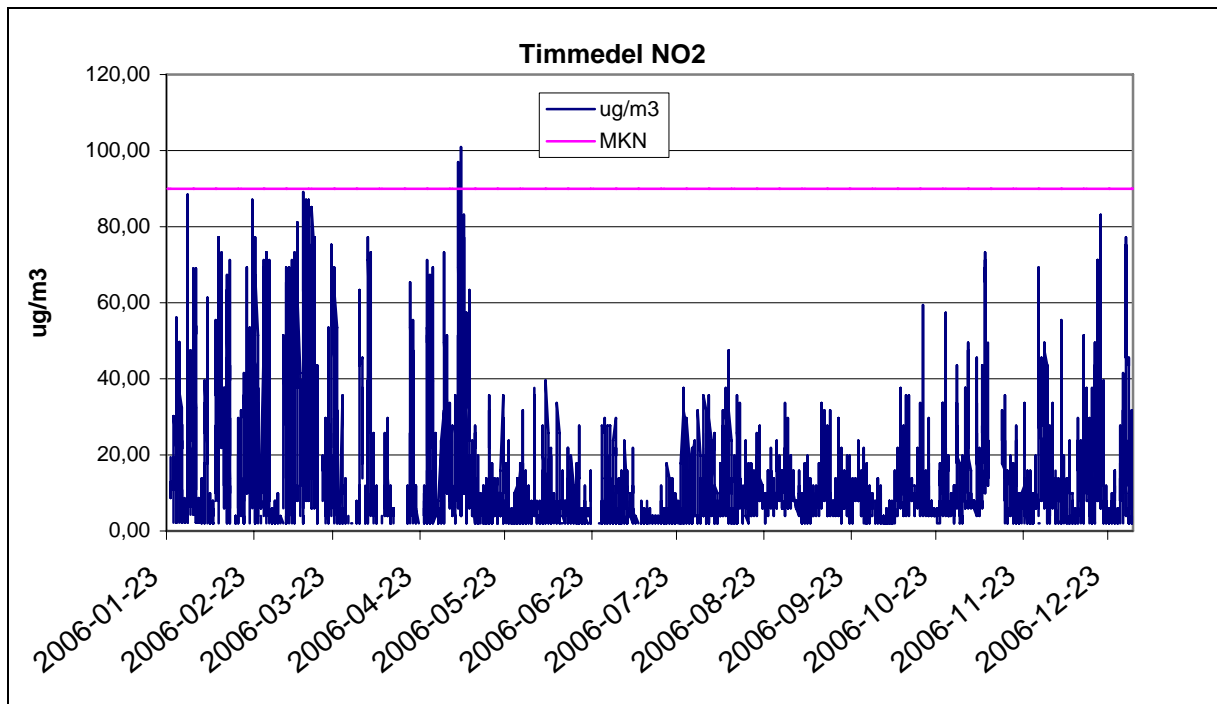
	Årsmedelvärde	Dygnsmedelvärde 98-Percentil	Timmedel 98-Percentil
Kvävedioxid (NO <sub>2</sub> )	12,6 µg/m <sup>3</sup>	41,6 µg/m <sup>3</sup>	61,4 µg/m <sup>3</sup>
Miljö kvalitetsnorm *	40 µg/m <sup>3</sup>	60 µg/m <sup>3</sup>	90 µg/m <sup>3</sup>
Antal dygn över MKN		-	2
Datafångst	76 %	73 %	76 %

Tabell 1 illustrerar en sammanställning av uppmätta NO<sub>2</sub> halter.

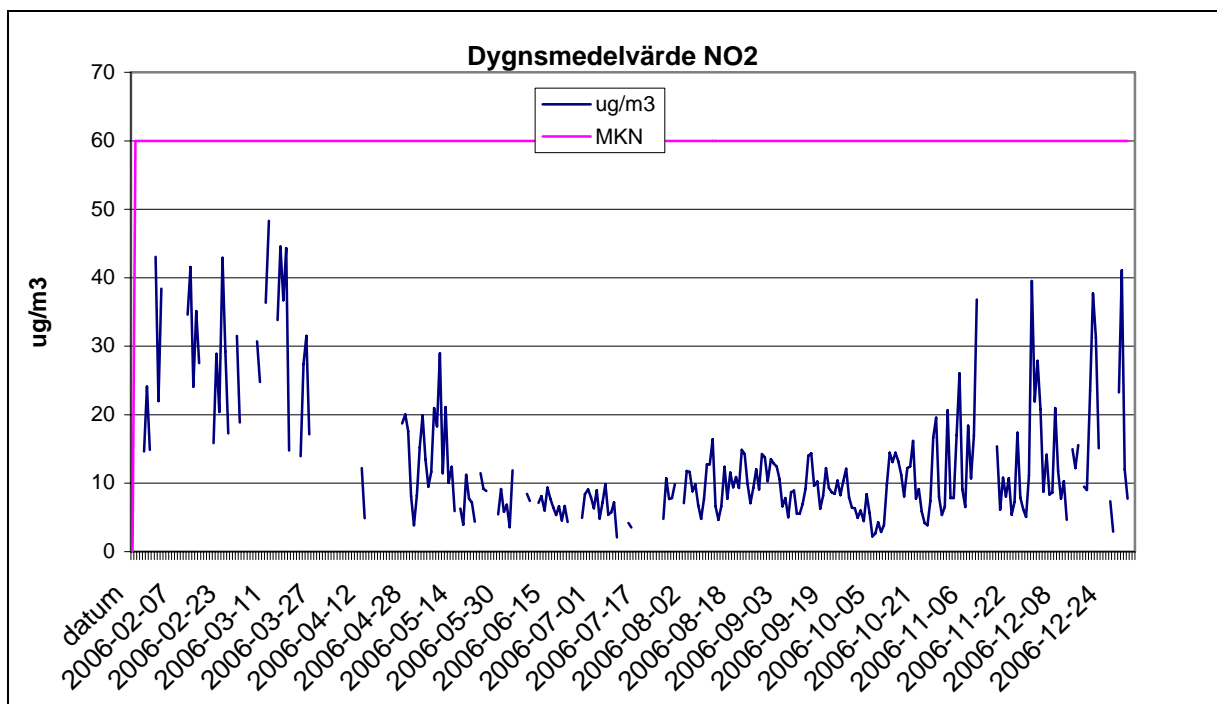
### \* Miljö kvalitetsnorm för kvävedioxid.

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

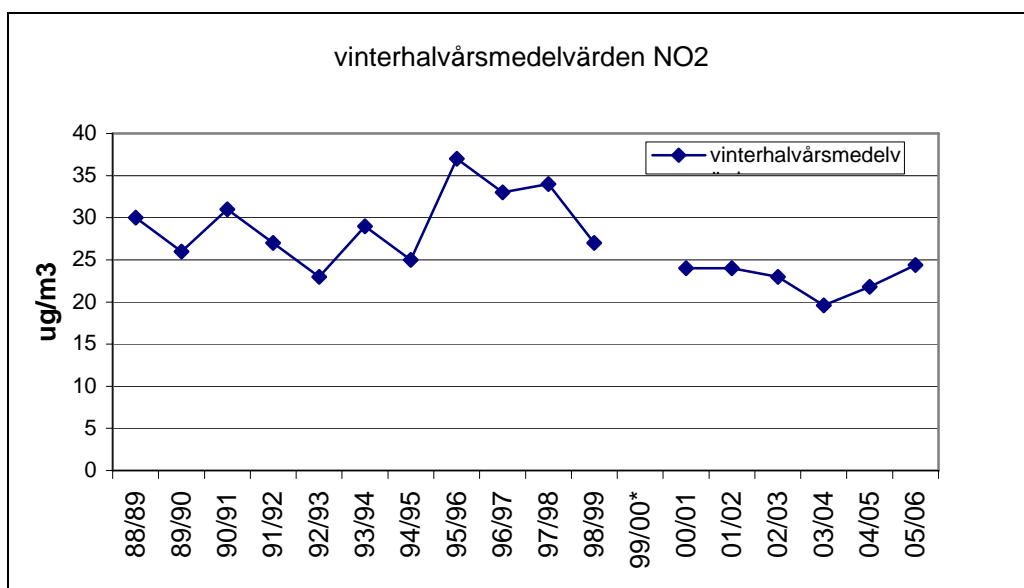
- 1. i genomsnitt 90 mikrogram per kubikmeter luft under en timme (timmedelvärde),*
  - 2. i genomsnitt 60 mikrogram per kubikmeter luft under ett dygn (dygnsmedelvärde),*
  - 3. i genomsnitt 40 mikrogram per kubikmeter luft under ett kalenderår (årsmedelvärde)*
- Timmedelvärdet får överskridas 175 gånger 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).*



Figur 1 illustrerar hur timmedelvärdena varierat under år 2006.



Figur 2 illustrerar hur månadsmedelvärdena varierat under år 2006.



Figur 3 Illustrerar hur vinterhalvårsmedelvärden varierat under perioden 1988-2006

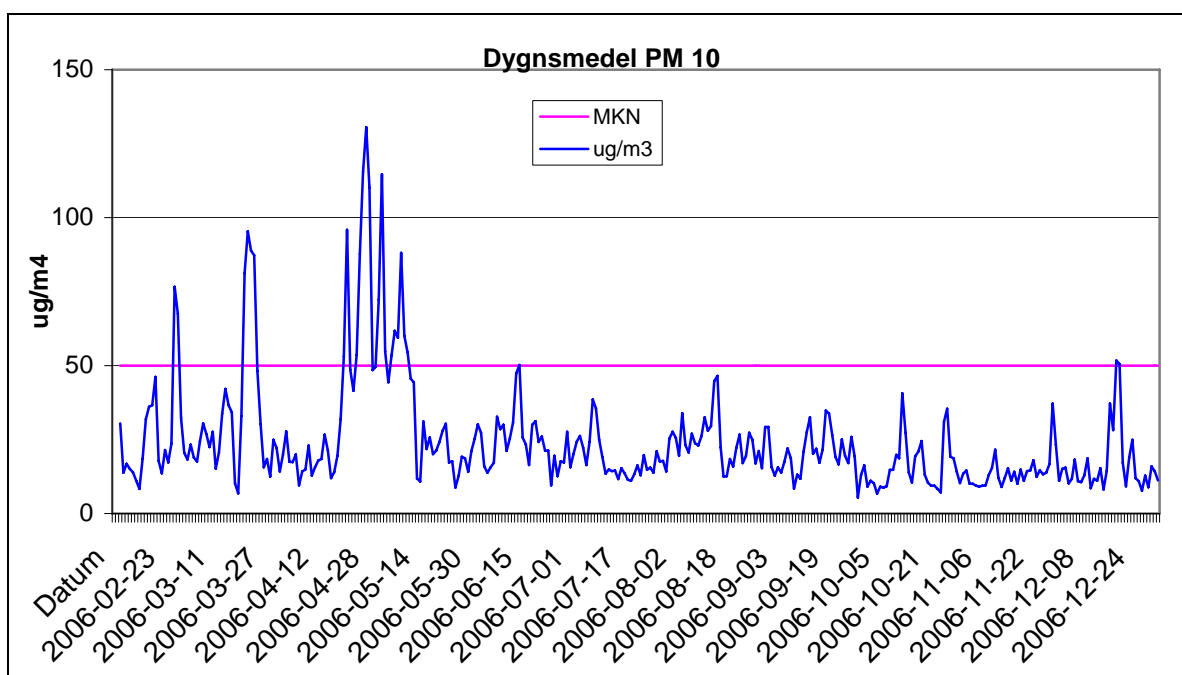


## PM10

### 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 månadsmedelvärdena för partiklar varierat under år 2006.

Ovan redovisade mätadata för partiklar har utförts av Oleico AB på uppdrag av IVL. Med anledning av detta har ingen fördjupad kvalitetsanalys av mätvärdena genomförts. Uppmätta halter överskrider dock ingen miljö kvalitetsnorm.

## Diskussion

Års- och dygnsmedelvärden är beräknade på de tillgängliga data som finns från mätåret 2006. Uppmätta halter av kvävedioxid ligger under miljö kvalitetsnormen.

Mätperiod för vinterhalvsårsvärde är 2005-10-01 tom 2006-03-31. På grund av service och inkörningsproblem är datafångsten mycket låg för vinterhalvsårsvärdet.

Den låga datafångsten med stort bortfall under vintermånaderna innebär troligtvis att redovisade halter underskattats.

Vid jämförelse med partikelmätningar från mätstation som är placerad på E4:an påvisar mätserierna mycket god korrelation.