

# Naturvårdsverkets författningssamling

ISSN 1403-8234

---

## Naturvårdsverkets föreskrifter om mätmetoder, beräkningsmodeller och redovisning av mätresultat för kvävedioxid, kväveoxider, svaveldioxid, kolmonoxid, bly, bensen och partiklar (PM<sub>10</sub>);

**NFS 2003:27**

Utkom från trycket  
den 23 januari 2004

beslutade den 16 december 2003.

Upphävd genom NFS 2006:3

Med stöd av 13 § förordningen (2001:527) om miljökvalitetsnormer för utomhusluft föreskriver Naturvårdsverket följande<sup>1</sup>.

### Tillämpningsområde

1 § Dessa föreskrifter gäller mätmetoder, beräkningsmodeller och redovisning av mätresultat för den kontroll av miljökvalitetsnormer i utomhusluft som skall genomföras enligt förordningen (2001:527) om miljökvalitetsnormer för utomhusluft.

### Referensmetoder för mätning

2 § Referensmetoder för mätning av kvävedioxid, kväveoxider, svaveldioxid, kolmonoxid, bly, bensen och partiklar (PM<sub>10</sub>) anges i *Bilaga 1*.

Mätning skall ske i enlighet med *Bilaga 2*.

### Beräkningsmodeller och objektiv skattning

3 § Beräkningsmodeller och objektiv skattning får användas där inga mätningar enligt förordningen (2001:527) om miljökvalitetsnormer för utomhusluft krävs.

### Mätstationer

#### Mätstationer med inriktning på skydd av människors hälsa

4 § Mätstationen skall väljas så att den ger uppgifter om de områden inom en kommun, där människor vistas och där det förmodas vara höga halter. En mätstation skall därför placeras så att den representerar en omgivningsyta som inte är mindre än 200 kvadratmeter i gaturum och 1–2 kvadratkilometer vid urbana bakgrundsplatser.

<sup>1</sup> Jfr rådets direktiv 1996/62/EG av den 27 september 1996 om utvärdering och säkerställande av luftkvaliteten (EGT L 296, 21.11.1996, s. 55, Celex 31996L0062), rådets direktiv 1999/30/EG av den 22 april 1999 om gränsvärden för svaveldioxid, kvävedioxid och kväveoxider, partiklar och bly i luften (EGT L 163, 29.06.1999, s. 41, Celex 31999L0030) samt rådets direktiv 2000/69/EG av den 16 november 2000 om gränsvärden för bensen och koloxid i luften (EGT L 313, 13.12.2000, s. 12, Celex 32000L0069).

**Mätstationer med inriktning på skydd av växtlighet eller ekosystem**

5 § Mätstationen skall vara representativ för luftkvaliteten i områden som ligger minst 20 km från tätort eller minst 5 km från annat bebyggt område, industriell anläggning eller motorväg. Mätstationen skall vara representativ för luftkvaliteten i ett omgivande område som omfattar minst 1 000 kvadratkilometer.

**Placering av mätutrustning**

6 § Mätutrustningen vid mätstationen skall placeras enligt *Bilaga 3*. Förfarandet och valet av plats skall dokumenteras i enlighet med 7–8 §§.

**Dokumentering av mätstation**

7 § I redovisningen för kontinuerliga mätningar skall följande ingå:

1. mätmetod
2. mätstationens geografiska läge
3. typ av station (gaturum, urban bakgrund, regional bakgrund, industriplatser)
4. höjd över mark
5. emissionskällor i mätstationens närhet och avståndet till dessa.

För gaturumsstationer dessutom:

6. avstånd från väggkant och vid bebyggelse avstånd från fasad
7. antal fordon per dygn
8. andel tung trafik.

8 § För andra utvärderingsmetoder än kontinuerliga mätningar, såsom indikativa mätningar, modellberäkningar eller andra uppskattningar, skall följande ingå:

1. en beskrivning av utvärderingsmetoden, provtagningstid och antalet mätningar
2. källor till uppgifter och information
3. då beräkningsmodeller eller uppskattningar används skall om möjligt en jämförelse med uppmätta värden redovisas.

**Minsta antal mätstationer för skydd av människors hälsa**

9 § Det minsta antalet mätstationer för tätorter av olika storlekar framgår av följande tabell. Om halterna är låga i förhållande till miljö kvalitetsnormerna (50 %) kan ett mindre antal mätstationer väljas.

Befolkning inom tätorten (tusental)	Antal mätstationer
0–249	0–1
250–499	1–2
≥500	2–5

I det fall flera mätstationer för kontinuerliga mätningar används i en tätort, skall minst en vara placerad i gaturum och minst en som urban bakgrund.

### **Kvalitetsmål för kontroll av luftkvaliteten**

**10 §** Kvalitetsmål för mätosäkerhet, tidstäckning och datafångst vid utvärdering av miljökvalitetsnormer finns i *Bilaga 4*. Luftkvaliteten skall kontrolleras så att kvalitetsmålen för mätosäkerhet, tidstäckning och datafångst uppfylls.

### **Redovisning av mätresultat vid överskridande eller risk för överskridande av miljökvalitetsnorm**

**11 §** Som framgår av 14 § förordningen (2001:527) om miljökvalitetsnormer för utomhusluft skall kommunen omedelbart underrätta Naturvårdsverket och berörda länsstyrelser om kontrollen visar att en miljökvalitetsnorm, i förekommande fall med tillägg av toleransmarginal, kan antas komma att överskridas.

**12 §** Om uppmätta eller beräknade värden visar att en miljökvalitetsnorm till skydd för människors hälsa enligt 4 och 6 §§ förordningen (2001:527) om miljökvalitetsnormer för utomhusluft överskrids för kvävedioxid eller svaveldioxid, skall resultatet av utvärderingen redovisas till Naturvårdsverket senast den 1 juli efterföljande år.

Redovisningen skall innehålla:

1. det aritmetiska medelvärdet för år, baserat på tim- eller dygnsmedelvärden
2. antal timmar och/eller dygn miljökvalitetsnormen överskridits
3. högsta uppmätta tim- och dygnsmedelvärde
4. förmodad orsak till överskridandet av miljökvalitetsnormen
5. en bedömning av antalet personer som berörs av överskridandet av miljökvalitetsnormen
6. en uppskattning av mät- och/eller beräkningsosäkerheten.

**13 §** Om uppmätta eller beräknade värden visar att en miljökvalitetsnorm till skydd för växtlighet eller ekosystem enligt 5 och 7 §§ förordningen (2001:527) om miljökvalitetsnormer för utomhusluft överskrids för kväveoxider eller svaveldioxid, skall resultatet av utvärderingen redovisas till Naturvårdsverket senast den 1 juli efterföljande år.

Redovisningen skall innehålla:

1. det aritmetiska medelvärdet för år
2. för svaveldioxid dessutom det aritmetiska medelvärdet för vinterhalvåret, baserat på månadsmedelvärden
3. förmodad orsak till överskridandet
4. bedömning av den areal som berörs av överskridandet av miljökvalitetsnormen
5. en uppskattning av mät- och/eller beräkningsosäkerheten.

**14 §** Om uppmätta eller beräknade värden visar att en miljökvalitetsnorm till skydd för människors hälsa enligt 7 a § förordningen (2001:527) om miljökvalitetsnormer för utomhusluft överskrids för kolmonoxid skall resultatet

av utvärderingen redovisas till Naturvårdsverket senast den 1 juli efterföljande år.

Redovisningen skall innehålla:

1. högsta genomsnittsvärde under åtta timmar dagligen
2. förmodad orsak till överskridandet
3. en bedömning av antalet personer som berörs av överskridandet av miljö kvalitetsnormen
4. en uppskattning av mät- och/eller beräkningsosäkerheten.

**15 §** Om uppmätta eller beräknade värden visar att en miljö kvalitetsnorm till skydd för människors hälsa enligt 8 § förordningen (2001:527) om miljö kvalitetsnormer för utomhusluft överskrids för bly skall resultatet av utvärderingen redovisas till Naturvårdsverket senast den 1 juli efterföljande år.

Redovisningen skall innehålla:

1. det aritmetiska medelvärdet för år
2. förmodad orsak till överskridandet
3. en bedömning av antalet personer som berörs av överskridandet av miljö kvalitetsnormen
4. en uppskattning av mät- och/eller beräkningsosäkerheten.

**16 §** Om uppmätta eller beräknade värden visar att en miljö kvalitetsnorm till skydd för människors hälsa enligt 8 a § förordningen (2001:527) om miljö kvalitetsnormer för utomhusluft överskrids för bensen, skall resultatet av utvärderingen redovisas till Naturvårdsverket senast den 1 juli efterföljande år.

Redovisningen skall innehålla:

1. det aritmetiska medelvärdet för år
2. förmodad orsak till överskridandet
3. en bedömning av antalet personer som berörs av överskridandet av miljö kvalitetsnormen
4. en uppskattning av mät- och/eller beräkningsosäkerheten.

**17 §** Om uppmätta eller beräknade värden visar att en miljö kvalitetsnorm till skydd för människors hälsa enligt 9 § förordningen (2001:527) om miljö kvalitetsnormer för utomhusluft överskrids för partiklar (PM<sub>10</sub>), skall resultatet av utvärderingen redovisas till Naturvårdsverket senast den 1 juli efterföljande år.

Redovisningen skall innehålla:

1. det aritmetiska medelvärdet för år, baserat på dygnsmedelvärden
2. antal dygn miljö kvalitetsnormen överskridits
3. högsta uppmätta dygnsmedelvärde
4. förmodad orsak till överskridandet
5. en bedömning av antalet personer som berörs av överskridandet av miljö kvalitetsnormen
6. en uppskattning av mät- och/eller beräkningsosäkerheten.

**18 §** Redovisningen enligt 12–17 §§ skall även innehålla följande uppgifter:

1. i förekommande fall antal timmar och/eller dygn över miljö kvalitetsnormen med tillägg av toleransmarginaler.

2. dokumenteringen enligt 7–8 §§ av mätstationen eller motsvarande.

**NFS 2003:27**

---

Dessa föreskrifter träder i kraft den 1 februari 2004, varvid föreskrifterna (NFS 2000:12) om mätmetoder, beräkningsmodeller och redovisning av mätresultat för kvävedioxid, svaveldioxid och bly skall upphöra att gälla.

NATURVÅRDSVERKET  
LARS-ERIK LILJELUND

*Helena Sabelström*  
(Miljöeffektenheten)

## **Referensmetoder för mätning av kvävedioxid, kväveoxider, svaveldioxid, kolmonoxid, bly, bensen och partiklar (PM<sub>10</sub>)**

### **1. Referensmetod för kvävedioxid och kväveoxider**

ISO 7996:1985 Luft – Bestämning av masskoncentrationer av kväveoxider – Kemiluminiscensmetoden.

### **2. Referensmetod för svaveldioxid**

ISO/FDIS 10498 (standard under utarbetande) Luft – Bestämning av svaveldioxid – UV-fluorescensmetoden.

### **3. Referensmetod för kolmonoxid**

Referensmetoden för mätning av kolmonoxid skall vara den icke-dispersiva infraröda spektrometermetoden (NDIR-metoden) som för närvarande genomgår standardisering hos CEN. I avsaknad av en CEN-standardiserad metod kan nationella standardmetoder som bygger på samma mätmetod användas.

#### **4.a Referensmetod för provtagning av bly**

Referensmetoden för provtagning av bly är den referensmetod som gäller för provtagning av PM<sub>10</sub>.

#### **4.b Referensmetod för analys av bly**

ISO 9855:1993 Luft – Bestämning av blypartikelinnehållet i aerosoler som uppsamlats i filter – Metod: Atomabsorptionsspektroskopi.

### **5. Referensmetod för bensen**

Referensmetoden för mätning av bensen skall vara den provtagning genom pumpning med en absorberande patron, följt av gaskromatografisk bestämning, som för närvarande genomgår standardisering hos CEN. I avsaknad av en CEN-standardiserad metod kan nationella standardmetoder som bygger på samma mätmetod användas.

### **6. Referensmetod för partiklar (PM<sub>10</sub>)**

Referensmetoden för provtagning av PM<sub>10</sub> finns beskriven i EN 12341 "Air Quality – Field Test Procedure to Demonstrate Reference Equivalence of Sampling Methods for the PM<sub>10</sub> fraction of particulate matter". Mätprincipen utgår ifrån ett filterprov av andelen PM<sub>10</sub> i luften och en gravimetrisk bestämning av massan.

**Vid mätning skall nedan angivna punkter följas:**

1. De försiktighetsåtgärder, inklusive skötsel och kalibrering av mätutrustning, skall vidtas som behövs för att undvika fel i mätningarna.
2. Mätvärdena skall omräknas till standardtemperaturen 293 °K och standardtrycket 101,3 kPa.

**Vid placering av mätutrustningen skall om möjligt hänsyn tas till följande:**

1. Intaget till mätutrustningen skall om möjligt vara placerat mellan 1,5 meter (andningszon) och 4 meter över marknivå. En högre placering kan tillåtas om stationen skall representera urban bakgrund.
2. Mätutrustning för gaturum skall om möjligt placeras minst 25 meter från större vägkorsningar, minst 4 meter från mitten av närmaste körfältet och vid närliggande bebyggelse ca 1 meter från fasad. Intagssonden skall om möjligt placeras högst 5 meter från trottoarkanten.
3. Flödet runt insugningssonden skall om möjligt vara fritt och utan några hinder som påverkar luftflödet i närheten av mätutrustningen.
4. För att undvika direkt intag av föroreningar som inte har blandats med luften, skall insugningssonden om möjligt inte placeras alltför nära intilliggande föroreningskällor.
5. Mätutrustningens luftutsläpp skall om möjligt placeras så att återcirkulation av frånluft till intagssonden undviks.



## Kvalitetsmål vid utvärdering av luftkvaliteten

	Svaveldioxid, kvävedioxid och kväveoxider	Partiklar (PM <sub>10</sub> ) och bly	Bensen	Kol- monoxid
<b>1. Kontinuerliga mätningar<sup>1</sup></b>				
Osäkerhet <sup>2</sup>	15 %	25 %	25 %	15 %
Lägsta godtagbara datafångst	90 %	90 %	90 %	90 %
Lägsta godtagbara tids- täckning (fördelat över året för att representera olika klimat och trafikförhål- landen)	–	–	35 % (urban bakgrund och gaturum) 90 % (industriplat- ser)	–
<b>2. Indikativa mätningar<sup>3</sup></b>				
Osäkerhet <sup>2</sup>	25 %	50 %	30 %	25 %
Lägsta godtagbara datafångst	90 %	90 %	90 %	90 %
Lägsta godtagbara tids- täckning (bör vara jämnt förde- lat över året och vid minst fem tillfällen)	20 %	20 %	20 %	20 %
<b>3. Modellering</b>				
Osäkerhet <sup>4</sup> :				
– timmedelvärde	50–60 %	–	–	–
– dygnsmedelvärde	50 %	Ännu ej fastställt	–	–
– årsmedelvärde	30 %	50 %	50 %	–
– medelvärde för 8 tim- mar	–	–	–	50 %
<b>4. Objektiv skattning</b>				
Osäkerhet <sup>4</sup>	75 %	100 %	100 %	75 %

<sup>1</sup> *Kontinuerliga mätningar*: mätningar som utförs kontinuerligt vid en fast mätstation.

<sup>2</sup> *Osäkerhet i mätningar*: procentsatsen avser medelvärdet för enskilda mätningar under den berörda perioden för miljö kvalitetsnormen för ett konfidensintervall på 95 %. Osäkerheten i de kontinuerliga mätningarna bör anses gälla för det område som berörs av miljö kvalitetsnormen.

<sup>3</sup> *Indikativa mätningar*: mätningar som i allmänhet är kortvariga eller baseras på stickprov och som utförs vid fasta eller flyttbara mätstationer.

<sup>4</sup> *Osäkerhet i modellering och objektiv uppskattning*: största tillåtna avvikelse mellan de uppmätta och beräknade koncentrationsnivåerna under den period som miljö kvalitetsnormen avser, utan hänsyn till tidpunkten för händelserna.

