

# Luftguiden

Handbok med allmänna råd om  
miljökvalitetsnormer för utomhusluft

HANDBOK 2006:2 UTGÅVA 1 • JUNI 2006



# Luftguiden

Handbok med Allmänna råd om  
miljökvalitetsnormer för utomhusluft

Miljöanalysavdelningen

NATURVÅRDSVERKET

**Beställningar**

Ordertel: 08-505 933 40

Orderfax: 08-505 933 99

E-post: [natur@cm.se](mailto:natur@cm.se)

Postadress: CM-Gruppen, Box 110 93, 161 11 Bromma

Internet: [www.naturvardsverket.se/bokhandeln](http://www.naturvardsverket.se/bokhandeln)

**Naturvårdsverket**

Tel 08-698 10 00, fax 08-20 29 25

E-post: [natur@naturvardsverket.se](mailto:natur@naturvardsverket.se)

Postadress: Naturvårdsverket, SE-106 48 Stockholm

Internet: [www.naturvardsverket.se](http://www.naturvardsverket.se)

ISBN 91-620-0141-8

ISSN 1650-2361

Handbok 2006:2, utgåva 1

© Naturvårdsverket 2006

Tryck: CM Digitaltryck AB

Omslagsbild: L Söderström, Naturvårdsverket

# Förord

Begreppet miljö kvalitetsnormer infördes med miljöbalken år 1999. Miljö kvalitetsnormerna och tillhörande lagstiftning är ett miljö rättsligt styrmedel med syfte att uppnå en godtagbar miljö kvalitet. Ett skäl till att regelsystemet infördes var att det sågs som ett instrument i syfte att minska miljö belastningen från samtliga utsläppskällor, även diffusa utsläppskällor som t.ex. transporter och jordbruk, och på så sätt kunna styra mot nationella mål för miljö kvalitet. Ett annat skäl var att införa EG:s regelverk om gränsvärden och vägledande värden för kvalitet på luft och vatten.

Kommunerna ansvarar för att kontrollera att miljö kvalitetsnormerna för utomhusluft (kvävedioxid, kväveoxider, svaveldioxid, kolmonoxid, bly, bensen och partiklar [PM<sub>10</sub>]) uppfylls i sina kommuner. Naturvårdsverket ansvarar för kontrollen av ozon.

De bestämmelser som rör miljö kvalitetsnormer för utomhusluft återfinns huvudsakligen i följande författningar:

- 5 kap miljöbalken, men även t.ex. 2 kap, 9 kap, 16 kap miljöbalken samt andra lagar
- Förordningen (2001:527) om miljö kvalitetsnormer för utomhusluft
- Naturvårdsverkets föreskrifter (2006:3) om kontroll av miljö kvalitetsnormer för utomhusluft
- Naturvårdsverkets allmänna råd (NFS 2006:5) om miljö kvalitetsnormer för utomhusluft.

I vissa fall kan dessa bestämmelser vara i behov av uttolkning och förklarande beskrivningar för att kunna tillämpas på bästa sätt. Vi har därför valt att ta fram denna handbok till stöd för i första hand kommunernas arbete med miljö kvalitetsnormerna. Handboken omfattar hela kedjan från kontroll och tillämpning av miljö kvalitetsnormerna till rapportering och information av halter och överskridanden samt upprättande av åtgärdsprogram.

I handboken har allmänna råd integrerats. Dessa är, till skillnad från föreskrifterna och annan ovanliggande författning, inte rättsligt bindande. Ett allmänt råd kan t.ex. ha formen av en rekommendation om hur i detta fall kommunerna kan eller bör handla i en viss situation. Ett allmänt råd kan därför sägas vara en uttolkning av innebörden i en regel. De allmänna råden är markerade i handboken med kursiverad stil samt rutor i marginalen.

Såsom nämns i kapitel 2 och 3 är miljö kvalitetsnormer ett i högsta grad levande rättsområde där förändringar kontinuerligt sker på grund av nya erfarenheter, vetenskapliga rön och förändringar i bakomliggande EG-lagstiftning. Fler ändringar är därför att vänta i framtiden i de författningar som rör miljö kvalitetsnormer för utomhusluft. Detta kommer givetvis även att inverka på tillhörande vägledning.


Handboken och de allmänna råden, samt föreskrifterna, har utarbetats av en intern arbetsgrupp bestående av Helena Sabelström (projektledare), Bo Carlerup, Per Andersson, Titus Kyrklund, Maria Ullerstam, Yngve Brodin, Ingvar Jundén och Monika Magnusson. Projektet har haft namnet VÅL (Vägledning Luftkvalitetsnormer). Betydelsefullt stöd har erhållits genom en extern referensgrupp bestående av representanter från kommuner, länsstyrelser, centrala myndigheter, data-

värden för tätortsluft, referenslaboratoriet för tätortsluft, Sveriges Kommuner och Landsting, luftvårdsförbund och mätkonsulter.

Såväl 5 kap miljöbalken, förordningen, föreskrifterna som de allmänna råden återges i bilagor till denna handbok.

Direktören för Naturvårdsverkets Miljöanalysavdelning har fattat beslut om att ge ut handboken.

Stockholm i juni 2006



Naturvårdsverket  
Martin Eriksson

## Ordlista och förkortningar

CAFE	Clean Air for Europe – EU:s luftvårdsstrategi
CLRTAP	Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution – FN:s luftvårdskonvention
Datavärd	En datavärds uppdrag är att lagra, kvalitetskontrollera och tillgängliggöra data. I uppdraget ingår också att ta fram vissa bearbetningar av data. Det finns en datavärd för tätortsluft. <a href="http://www.ivl.se/miljo/db/IVL_tatort_registersida.htm">www.ivl.se/miljo/db/IVL_tatort_registersida.htm</a>
EG	Europeiska gemenskapen. De flesta av EU:s lagar ingår i den så kallade EG-rätten, eller gemenskapsrätten. Namnet kommer av att besluten fattas inom EU:s första så kallade ”pelare”, Europeiska gemenskaperna.
EU	Europeiska unionen
Fo	Förordning
FMKN	Förordningen (2001:527) om miljökvalitetsnormer för utomhusluft
Förarbeten	Kallas ibland också för ”motiven”. Allt sådant material som finns att tillgå i ett lagstiftningsärende, t.ex. betänkanden (SOU), departementspromemorior (Ds), motioner, propositioner, utskottsutlåtanden.
ICAO	International Civil Aviation Organization – Internationella luftfartsorganisationen
IMO	International Maritime Organization – Internationella sjöfartsorganisationen
Lst	Länsstyrelse/r
MB	Miljöbalken
MKB	Miljökonsekvensbeskrivning
MKN	Miljökvalitetsnorm
MKN-förordningen	Förordningen (2001:527) om miljökvalitetsnormer för utomhusluft
Mätföreskrifterna	Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av miljökvalitetsnormer för utomhusluft; NFS 2006:3
NFS	Naturvårdsverkets författningssamling I de allmänna råden menas med ”NFS” Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av miljökvalitetsnormerna för utomhusluft; NFS 2006:3
NV	Naturvårdsverket
PAH	Polycykliska aromatiska kolväten
PBL	Plan- och bygglagen
PM <sub>10</sub>	Partiklar (”partikulärt material”) som passerar ge-

	nom ett storleksselektivt intag enligt definitionen i EN 12341, som med 50 % effektivitet skiljer av partiklar med en aerodynamisk diameter av 10 µm
PPP	Polluter pays principle
Prop	Proposition
QA/QC	Quality Assurance/Quality Control
Referenslaboratorium (reflab)	Referenslaboratoriet för tätortsluft är en stödfunktion för Naturvårdsverket när det gäller rådgivning till kommunerna om mätning och kontroll av luftkvaliteten i enlighet med NFS 2006:3. <a href="http://www.itm.su.se/reflab">www.itm.su.se/reflab</a>
SFS	Svensk författningssamling
SMB	Strategisk miljöbedömning
Toleransmarginal	Den förorening utöver miljö kvalitetsnormen som, under perioden före det att normen skall ha uppfyllts, kan tolereras utan att åtgärdsprogram behöver upprättas för att minska föroreningsnivån.
VU	Verksamhetsutövare
ÅP	Åtgärdsprogram

# Innehåll

<b>Förord</b>	<b>3</b>
<b>Ordlista och förkortningar</b>	<b>5</b>
<b>Innehåll</b>	<b>7</b>
<b>1 Bakgrund</b>	<b>11</b>
<b>2 Författningar av betydelse</b>	<b>12</b>
2.1 <i>EG-rätten</i>	12
2.1.1 Nationella regler	12
2.2 <i>Miljöbalken</i>	13
2.2.1 Miljökvalitetsnormerna	13
2.2.2 Åtgärdsprogram	13
2.2.3 Verksamhetsutövarna	14
2.3 <i>Annan lagstiftning</i>	14
2.3.1 Plan- och bygglagen	15
2.3.2 Väglagen	16
2.3.3 Luftfartslagen	16
2.3.4 Lag om byggande av järnväg (Banlagen)	17
2.3.5 Lagen om inrättande, utvidgning och avlysning av allmän farled och allmän hamn (Farledslagen)	18
2.3.6 Lagen om vissa rörledningar (Rörledningslagen)	18
2.4 <i>Förordningen om miljökvalitetsnormer för utomhusluft</i>	18
2.5 <i>Föreskrifter om kontroll av miljökvalitetsnormer för utomhusluft</i>	19
<b>3 Tillämpning</b>	<b>20</b>
3.1 <i>Vad är en miljökvalitetsnorm?</i>	20
3.2 <i>Var gäller luftnormerna för hälsa?</i>	21
3.3 <i>Var gäller luftnormerna för växtlighet eller ekosystem?</i>	22
3.4 <i>När är en miljökvalitetsnorm överträdd?</i>	22
3.4.1 Ansvaret att avgöra när en norm är överträdd	22
3.4.2 Normalt år	23
3.4.3 Skall-normer	24
3.4.4 Bör-normer	25
3.5 <i>Avvägning enligt 2 kap miljöbalken</i>	25



3.5.1	Ingen rätt att förorena upp till en miljökvalitetsnorm	25
3.5.2	Särskilda försiktighetsmått	26
3.5.3	Stoppregeln	27
3.6	<i>Tillsyn och egenkontroll</i>	28
3.6.1	Syfte med tillsyn	28
3.6.2	Roller	28
3.6.3	Planering av tillsyn	29
3.6.4	Egenkontroll	29
3.6.5	Operativ tillsyn	30
3.6.6	Samverkan och tillsynsvägledning	30
3.7	<i>Prövning</i>	31
3.7.1	Tillstånd till miljöfarlig verksamhet	31
3.7.2	Anmälan	34
3.8	<i>Planering och planläggning</i>	35
3.8.1	Plan- och bygglagen	35
3.8.2	Väglagen	37
3.8.3	Banlagen	38
3.8.4	Miljöbalkens 7 kap	38
<b>4</b>	<b>Kontroll</b>	<b>40</b>
4.1	<i>Strategi för kontroll</i>	40
4.1.1	Omfattning på kontrollen	40
4.1.2	Hur kan kontrollen organiseras?	45
4.1.3	Samverkansområden	46
4.1.4	Kvalitetssäkringsprogram	47
4.2	<i>Beskrivning av lokala förutsättningar</i>	49
4.2.1	Lokala utsläpp	49
4.2.2	Lokalklimatologi	50
4.2.3	Meteorologi	50
4.2.4	Bakgrundshalter	51
4.3	<i>Objektiv skattning av luftkvaliteten</i>	52
4.3.1	Objektiv skattning – vad är det?	52
4.3.2	Jämförelse mot andra orter	53
4.3.3	Nomogrammetoden	53
4.3.4	Användarvänliga modeller för uppskattning av luftföroreningshalter	55
4.3.5	Enklare mätningar	55
4.4	<i>Mätning</i>	55
4.4.1	Hur skall mätningar ske?	55
4.4.2	Val av plats för mätning	61
4.4.3	Placering av provtagningsutrustning	63
4.4.4	Mätmetoder	67
4.4.5	Krav på instrumentering och skötsel	72

4.5	<i>Hantering och utvärdering av mätdata</i>	76
4.5.1	Bearbetning av mätdata	76
4.5.2	Kvalitetsmål	77
4.6	<i>Beräkning</i>	83
4.6.1	Vad är beräkningsmodeller?	84
4.6.2	Emissionsmodeller och emissionsdatabaser	84
4.6.3	Spridningsmodeller	86
4.6.4	Empiriska modeller	87
4.6.5	Hur kan kommunerna arbeta med beräkningsmodeller?	87
<b>5</b>	<b>Rapportering och information</b>	<b>89</b>
5.1	<i>Information till allmänheten</i>	89
5.1.1	Information om luftföroreningsnivåer till allmänheten och andra berörda	89
5.1.2	Överskridande av tröskelvärde för information	90
5.1.3	Krav på kontroll av uppgifterna före publicering	90
5.1.4	Vem skall informera?	90
5.2	<i>Rapportering av mätdata till Naturvårdsverket</i>	91
5.2.1	Rapportering av mätdata	91
5.2.2	Hantering av inrapporterade mätdata	91
5.3	<i>Redovisning av mätresultat</i>	92
5.3.1	Underrättelse vid överskridande eller risk för överskridande av normvärde	92
5.3.2	Utökad redovisning enligt bilaga 5 mätföreskrifterna	93
<b>6</b>	<b>Åtgärdsprogram</b>	<b>95</b>
6.1	<i>Övergripande om åtgärdsprogram</i>	96
6.1.1	Åtgärdsprogrammets syfte	96
6.1.2	Hur styr åtgärdsprogrammet?	96
6.1.3	När skall ett åtgärdsprogram upprättas och vad kan det omfatta?	98
6.1.4	Underrättelse om risk för överskridande av miljökvalitetsnorm	99
6.2	<i>Framtagande av förslag till åtgärdsprogram</i>	99
6.2.1	Organisation av arbetet	99
6.2.2	Inventering av överskridandets omfattning	100
6.2.3	Inventering av orsakerna till de höga halterna	101
6.2.4	Redan genomförda åtgärder	101
6.2.5	Samråd eller remiss i tidigt skede	101
6.2.6	Identifiering av tänkbara åtgärder – en ”bruttolista”	101
6.2.7	Krävs miljöbedömning?	103
6.2.8	Urval av lämpliga åtgärder	103
6.2.9	Förslag till åtgärdsprogram	106
6.2.10	Konsekvensanalys	108
6.2.11	Miljöbedömningens omfattning	109
6.2.12	Samråd om åtgärdsprogrammet	111

6.3	<i>Fastställande av åtgärdsprogram</i>	112
6.4	<i>Uppföljning och omprövning</i>	112
	<b>Referenslitteratur</b>	<b>114</b>
	<i>Allmänt</i>	114
	<i>Kapitel 4. Kontroll av miljökvalitetsnormerna för utomhusluft</i>	114
	<i>Kapitel 6. Åtgärdsprogram</i>	115
	<b>Bilaga 1</b>	<b>117</b>
	<i>Utvärdering av mätosäkerhet</i>	117
	<b>Bilaga 2</b>	<b>120</b>
	<i>Annex IV, Ramdirektivet för luftkvalitet dir 96/62/EG</i>	120
	<b>Bilaga 3</b>	<b>122</b>
	<i>Exempel på åtgärder och styrmedel för att minska luftföroreningshalter i tätorter</i>	122
	1. Miljöbalkens styrmedel	122
	2. Andra lokala och regionala styrmedel	124
	3. Nationella styrmedel	126
	4. Internationella styrmedel	127
	<b>Bilaga 4</b>	<b>129</b>
	<i>5 kap miljöbalken (Miljökvalitetsnormer och miljökvalitetsförvaltning)</i>	129
	<b>Bilaga 5</b>	<b>132</b>
	<i>Förordningen (2001:527) om miljökvalitetsnormer för utomhusluft</i>	132
	<b>Bilaga 6</b>	<b>146</b>
	<i>Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av miljökvalitetsnormer för utomhusluft; NFS 2006:3</i>	146
	<b>Bilaga 7</b>	<b>159</b>
	<i>Naturvårdsverkets allmänna råd om miljökvalitetsnormer för utomhusluft; NFS 2006:5</i>	159

# 1 Bakgrund

Luftföroreningar har sedan lång tid tillbaka uppmärksammats för de påtagliga risker de medför för människors hälsa och miljön. För Sveriges del, liksom för andra länder, handlar det om hälsobesvär, ökad sjuklighet (luftvägssjukdomar, hjärt- och kärlsjukdomar, cancersjukdomar) och dödlighet.

Luftföroreningar orsakar en mängd skador på naturen, däribland växtskador, försurning och övergödning. De påskyndar även nedbrytningen av metaller, kalksten, gummi och plaster, och skadar eller smutsar ner kulturhistoriskt värdefulla byggnader, statyer och fornlämningar.

Denna påverkan av luftföroreningar på människors hälsa, samt skador på miljö och föremål, medför samhället stora kostnader. Det är alltså av stor betydelse att lagstiftning för att reducera luftföroreningar genomförs såväl i Sverige som i Europa som helhet.

Medlemsstaterna i EU har gemensamt kommit överens om vilken luftkvalitet som sämst skall få förekomma inom unionen. Varje land har förbundit sig att genomföra den lagstiftning som beslutats, vilket på luftområdet bland annat innebär ett ramdirektiv och fyra dotterdirektiv. Av dessa har samtliga utom det sista dotterdirektivet hunnit genomföras i Sverige genom förordningen (2001:527) om miljökvalitetsnormer för utomhusluft och Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av miljökvalitetsnormerna för utomhusluft; NFS 2006:3. Kommunerna har fått i uppgift att kontrollera miljökvalitetsnormerna. Detta görs genom mätning, beräkning eller objektiv skattning beroende på rådande luftkvalitet. Kommuner och myndigheter har enligt miljöbalken även ett ansvar att se till att miljökvalitetsnormerna uppfylls. Ett verktyg för detta är åtgärdsprogram.

Utöver detta reglerade ansvar är det även i allmänhet angeläget för kommunerna att veta vilken luftkvalitet deras kommuninvånare utsätts för och att se till att den är så god som möjligt, att lokala miljömål uppnås och att kommuninvånarna inte riskerar en försämrad hälsa. På nationell nivå är det av stor vikt att vi strävar efter och på sikt når de nationella miljökvalitetsmålen.

## 2 Författningar av betydelse

Detta kapitel redovisar översiktligt ett antal författningar, nationella och EG-rättsliga, som är grundläggande för miljö kvalitetsnormer för utomhusluft. Miljö kvalitetsnormer är ett i högsta grad levande rättsområde där det fortlöpande pågår utveckling och där det sker förändringar på grund av nya erfarenheter och vetenskapliga rön. Utvecklingen av rättsområdet påverkas naturligtvis också av EG-domstolens avgöranden i frågor som berör miljö kvalitetsnormer.

### 2.1 EG-rätten

Den svenska lagstiftningen har och kommer även fortsättningsvis att i hög grad påverkas av Sveriges medlemskap i EU. Ett ökande antal författningar grundar sig på eller påverkas av EG:s rättsakter. Det blir också allt vanligare att såväl myndigheter som verksamhetsutövare får arbeta efter bestämmelser som endast finns i EG-förordningar. Den ökade mängden av EG-författningar minskar också utrymmet för nationella regler.

Det ovan sagda gäller naturligtvis även för miljö kvalitetsnormer. Utgångspunkten för det regelsystem som idag finns i kraft i Sverige beträffande miljö kvalitetsnormer för utomhusluft är ett antal EG-direktiv. Grunden för dessa direktiv är det s.k. ramdirektivet, dvs. Rådets direktiv 1996/62/EG av den 27 september 1996 om utvärdering och säkerställande av luftkvaliteten.

Ytterligare skäl till införandet av regelverket med miljö kvalitetsnormer var att få ett rättsligt system som bättre kan begränsa emissionerna från samtliga utsläppskällor och då även från diffusa utsläppskällor som t.ex. trafiken och jordbruk så att en godtagbar miljö kvalitet kan säkerställas. Därmed ökar förutsättningarna att nå de nationella miljö kvalitetsmålen.

Efter antagandet av ramdirektivet har en rad s.k. dotterdirektiv tillkommit, som reglerar åtgärder för att hantera särskilt angivna typer av luftföroreningar. De direktiv som antagits och införlivats i det svenska rättssystemet är Rådets direktiv 1999/30/EG om gränsvärden för svaveldioxid, kvävedioxid och kväveoxider, partiklar och bly i luften samt Europaparlamentets och Rådets direktiv 2000/69/EG om gränsvärden för bensen och koloxid i luften, 2002/3/EG om ozon i luften och 2001/81/EG om nationella utsläppstak för vissa luftföroreningar. Europaparlamentets och Rådets direktiv 2004/107/EG om arsenik, kadmium, kvicksilver, nickel och PAH i luften har antagits, men ännu inte införlivats i svensk rätt. Genomförandet av det s.k. fjärde dotterdirektivet skall ha skett senast den 15 februari 2007.

#### 2.1.1 Nationella regler

Innehållet i reglerna i de nämnda direktiven finns främst i miljöbalken (1998:808) och förordningen (2001:527) om miljö kvalitetsnormer för utomhusluft. Naturvårdsverkets föreskrifter, NFS 2006:3, om kontroll av miljö kvalitetsnormerna för utomhusluft genomför de krav på mätning m.m. som anges i direktiven. Härutöver

finns vissa arbetsuppgifter för Naturvårdsverket angivna i förordningen (2003:65) om nationella utsläppstak.

Utöver miljöbalken finns en hel del annan lagstiftning med kopplingar till miljökvalitetsnormer. Ett urval av denna lagstiftning med inriktning på utomhusluft är Plan- och bygglagen (1987:10), Väglagen (1971:948), Lagen (1995:1649) om byggande av järnväg, Lagen (1983:293) om inrättande, utvidgning och avlysning av allmän farled och allmän hamn, Luftfartslagen (1957:297) och Lagen (1978:160) om vissa rörledningar. Detta är lagar som skall tillämpas parallellt med miljöbalken och som innehåller krav på att vissa lagrum i balken också skall tillämpas vid prövning, planering eller lokalisering av vissa verksamheter. Mer om dessa författningar nedan.

## 2.2 Miljöbalken

Miljöbalken är en ramlag som innehåller olika styrmedel för att nå det övergripande målet om en hållbar utveckling. Bestämmelserna i 5 kap är allmänt hållna och förutsätter mer detaljerade regler i förordningar och föreskrifter. Sådana finns bl.a. i förordningen om miljökvalitetsnormer för utomhusluft och Naturvårdsverkets mätföreskrifter.

### 2.2.1 Miljökvalitetsnormerna

I 5 kap 2 § regleras vad miljökvalitetsnormer skall ange. Genom en ändring i miljöbalken som trädde i kraft den 22 december 2003 finns nu möjlighet att även ange riktvärden (målvärden) för miljökvalitet. Detta innebär att det numera finns normer av gränsvärdeskaraktär (skall-normer) och normer av målsättningskaraktär (bör-normer). Vidare har regeringen numera möjlighet att anpassa normer efter ytterligare krav som kan komma till följd av vårt EU-medlemskap.

Av 5 kap 3 § och förarbetena framgår att normerna skall uppfyllas så snart som möjligt och senast vid den tidpunkt som föreskrivits. Det är alltså senast vid den tidpunkt som anges i förordningen om miljökvalitetsnormer för utomhusluft, inte den tidpunkt som anges i respektive direktiv. Det ankommer på myndigheter och kommuner att ”säkerställa” att normerna uppfylls. Vidare skall myndigheterna iaktta normerna och underlätta att dessa kan uppfyllas vid arbetet med att ta fram översiktsplaner, detaljplaner och områdesbestämmelser. I planbeskrivningarna eller motsvarande bör tydligt framgå hur normerna avses att uppfyllas.

### 2.2.2 Åtgärdsprogram

När ett åtgärdsprogram skall tas fram anges i 5 kap 4 §. När och om ett åtgärdsprogram behövs och vem eller vilka som skall ta fram förslag till programmet redovisas ingående i kapitel 6 om åtgärdsprogram nedan. Vem som skall fastställa åtgärdsprogram och ett åtgärdsprogramms omfattning anges i 5 kap 5 och 6 §§. En mer ingående redogörelse och överväganden finns i kapitel 6 nedan.

I 5 kap 9 § regleras kontrollen av miljökvalitetsnormer. Regeringen får besluta om vilka som är skyldiga att kontrollera att miljökvalitetsnormerna blir uppfyllda.

Kontrollen kan ske genom mätning eller på annat sätt. Jfr 10-12 §§ samt 13 § förordningen om miljökvalitetsnormer för utomhusluft och Naturvårdsverkets mätföreskrifter, NFS 2006:3.

### 2.2.3 Verksamhetsutövarna

Verksamhetsutövare är den eller de fysiska eller juridiska personer som ansvarar för en verksamhet eller del av en sådan. En verksamhetsutövare kan alltså vara såväl en människa som ett företag eller i vissa fall en myndighet eller kommun. Exempelvis kan myndigheter och/eller kommuner vara att anse som verksamhetsutövare ifråga om infrastrukturanläggningar. Miljökvalitetsnormernas genomslagskraft gentemot de enskilda verksamhetsutövarna är ju indirekt och når dem först genom tillämpningen av 2 och 16 kap miljöbalken. Verksamhetsutövare skall även beakta normerna i sin verksamhet. Detta regleras indirekt av 26 kap 19 §. Enligt 2 kap 7 § första stycket skall kraven på hänsyn enligt 2-6 §§ gälla i den utsträckning det inte kan anses orimligt att uppfylla dem. I andra stycket sägs att avvägningen enligt första stycket inte får medföra att en miljökvalitetsnorm åsidosätts. Detta innebär att normerna är en miniminivå som måste beaktas vid tillämpningen av hänsynsreglerna i samband med bland annat tillsyn och tillståndsprövning. Det här minimikravet måste alltid ställas på en verksamhet. Vid tillämpningen av 2 kap 7 § andra stycket måste alltid hänsyn också tas till 9 §, den s.k. stoppregeln, som innebär att om skada eller olägenhet av väsentlig betydelse för människors hälsa eller miljön kan uppstå så får verksamheten inte bedrivas på den önskade platsen, om inte regeringen finner att särskilda skäl motiverar det.

Enligt 16 kap 5 § får tillstånd, godkännande eller dispens inte meddelas för en ny verksamhet som medverkar till att en miljökvalitetsnorm överträds. Verksamheten kan dock tillåtas, om verksamhetsutövaren vidtar sådana åtgärder att olägenheterna från annan verksamhet i området upphör eller minskar så att möjligheterna att uppfylla normen ökar i inte obetydlig utsträckning, dvs. om nettoeffekten blir positiv kan tillstånd medges. Ytterligare en möjlighet att få tillstånd anges i 16 kap 8 §. Prövningsmyndigheten kan meddela villkor som omfattar två eller fler verksamheter, om detta skulle medföra att möjligheterna att uppfylla normen ökar. Värt att notera för bägge fallen är att status quo inte är tillräckligt, utan möjligheterna skall öka.

Ett annat sätt att uppfylla en miljökvalitetsnorm kan vara att använda sig av reglerna i 7 kap 19 och 20 §§ om miljöskyddsområde.

## 2.3 Annan lagstiftning

Av miljöbalkens tillämpningsområde följer att balken gäller för verksamheter även om dessa samtidigt regleras av andra lagar än balken. En förutsättning för att systemet med miljökvalitetsnormer skall fungera är att normerna får genomslag inom alla sektorer. Miljöbalkens bestämmelser om miljökvalitetsnormer bör som huvudregel alltid beaktas vid tillämpningen av andra lagar. Grundregeln är därför att miljökvalitetsnormer gäller för alla och att 5 kap 3 § miljöbalken skall tillämpas

vid prövning av tillstånd och liknande godkännande, som krävs enligt vad som föreskrivs i andra lagar, när detta särskilt anges i de andra lagarna. Även vid tillämpning av annan lagstiftning bör miljökvalitetsnormerna finnas med vid samlade bedömningar inför beslut.

### **2.3.1 Plan- och bygglagen**

Miljöbalkens 5 kap 3 § andra stycket anger att kommuner och myndigheter skall iaktta miljökvalitetsnormer vid planering och planläggning. Detta innebär att planering och planläggning skall göras på så sätt att möjligheterna att uppfylla normerna underlättas. Till följd härav har lagstiftaren i 2 kap PBL, som handlar om allmänna intressen som skall beaktas vid planläggning och vid lokalisering av bebyggelse, infört ett förbud mot att planläggning medverkar till att en miljökvalitetsnorm överträds (2 §). Miljökvalitetsnormer är alltså ett sådant allmänt intresse som måste beaktas i planarbetet. Av 2 § andra stycket framgår att även i andra ärenden än planläggning, dvs. exempelvis i ärenden om bygglov måste en bedömning göras av om ett beviljande av lovet kan medföra att en miljökvalitetsnorm kan komma att överträdas.

#### 2.3.1.1 ÖVERSIKTSPLAN

Varje kommun skall ha en aktuell översiktsplan som omfattar hela kommunen. En översiktsplan anger kommunens intentioner och ger vägledning för beslut om användningen av mark- och vattenområden inom kommunen. Enligt 4 kap 1 § andra stycket 3. skall av översiktsplanen framgå hur kommunen avser att iaktta gällande miljökvalitetsnormer. Översiktsplanens innebörd och konsekvenser skall kunna utläsas utan svårighet, vilket nog måste betyda att hur kommunen avser att hantera miljökvalitetsnormerna skall framgå klart och tydligt för alla och envar.

I översiktsplanarbetet skall samråd med länsstyrelsen ske. Länsstyrelsens ansvar är att ta till vara och samordna statens intressen och då bl.a. verka för att miljökvalitetsnormerna iakttas (4 kap 5 §). I sitt granskningsyttrande skall länsstyrelsen ange om planförslaget kan medverka till att en miljökvalitetsnorm överträds. Granskningsyttrandet skall alltid fogas till översiktsplanen. Om länsstyrelsen inte har godtagit planen i en viss del skall det dessutom anmärkas i planen (4 kap 2 § PBL). En oenighet mellan länsstyrelsen och kommunen när det gäller sådana allmänna intressen för vilka staten har ett särskilt ansvar, t.ex. miljökvalitetsnormer, leder till att översiktsplanen inte kan ge samma vägledning vid senare beslut som om enighet föreligger.

#### 2.3.1.2 DETALJPLANER OCH BYGGLOV

Även för detaljplaner gäller kravet att planläggning inte får medverka till att en miljökvalitetsnorm överträds. Länsstyrelsens ansvar under planprocessen är i huvudsak detsamma beträffande detaljplaner (5 kap 22 §) som för översiktsplaner. När det gäller detaljplaner har länsstyrelsen emellertid också en skyldighet att inom viss tid, även utan ett överklagande, ingripa och upphäva en plan som kommunen antagit, om det kan befaras att beslutet innebär att en miljökvalitetsnorm inte iakttas (12 kap 1-3 §§).



Om en lagakraftvunnen men ännu inte genomförd detaljplan skulle medverka till att en miljö kvalitetsnorm överträds kan det bli aktuellt att upphäva eller ändra detaljplanen. Genom detaljplanen är lokaliseringen av bebyggelsen avgjord, vilket direkt påverkar bygglovsprövningen inom planområdet. För att kunna avslå en ansökan om bygglov krävs således att detaljplanen först upphävs. Om ett upphävande blir aktuellt under planens genomförandetid torde reglerna i 5 kap 11 § bli tillämpliga och det är då möjligt att upphäva eller ändra planen även mot berörda fastighetsägares önskemål med hänvisning till nya förhållanden av stor allmän vikt som inte kunnat förutses. I sådana fall har rättighetshavarna rätt till ersättning av kommunen för den skada de lider. Har genomförandetiden löpt ut, kan planen upphävas utan att rättigheter som har uppkommit genom planen beaktas.

Vid prövningar av bygglov inom områden som inte omfattas av detaljplan skall en bedömning av förenligheten med miljö kvalitetsnormer göras direkt i bygglov-ärendet.

### 2.3.2 Väglagen

Väglagen och miljöbalken gäller parallellt. Väglagen hänvisar till miljöbalkens regler om miljö kvalitetsnormer. Enligt 3 a § väglagen skall bland annat 2 kap, 5 kap 3 § och 16 kap 5 § miljöbalken tillämpas vid prövning av ärenden enligt lagen. Av förarbetena framgår att de krav som ställs på lokalisering och annat hänsynstagande i miljöbalken också skall gälla vid byggande av vägar. Vidare framgår att det inte skall finnas några begränsningar mot ingripanden med stöd av miljöbalken för annat än renhållning av väg, som regleras i 26 §.

Vid byggande av vägar får tillstånd som medverkar till att en miljö kvalitetsnorm överträds inte lämnas. Förbudet i 16 kap 5 § miljöbalken tillämpas på arbetsplaner. Enligt 3 a § väglagen jämställs upprättande av arbetsplan med meddelande av tillstånd enligt miljöbalken.

Bestämmelser om miljö kvalitetsnormer är tillämpliga även vid annat beslutsfattande än sådant som gäller arbetsplaner. I 5 kap 3 § andra stycket miljöbalken regleras planering och planläggning. I planeringsprocessen vid byggande av väg ingår förstudie och vägutredning. Det ankommer på Vägverket att miljö kvalitetsnormerna iaktas i samband med planeringen före arbetsplaneskedet.

Beslutsprocessen för vägbyggande är – liksom för andra stora infrastrukturplanläggningar – komplicerad bland annat på grund av att många kommunala, regionala och centrala myndigheter är berörda. Inte sällan krävs också en obligatorisk tillåtlighetsprövning enligt 17 kap MB.

### 2.3.3 Luftfartslagen

Luftfartslagen och miljöbalken gäller parallellt. Den som bedriver verksamhet i enlighet med luftfartslagen är skyldig att iaktta miljöbalkens regler, bl.a. de allmänna hänsynsreglerna i 2 kap I lagens 3 kap 1 § föreskrivs att luftfartyg skall vara miljövärdiga. Ett luftfartyg anses miljövärdigt om det är konstruerat, byggt, utrustat och hållet i stand på sådant sätt att det inte orsakar skada genom buller eller luftförorening eller genom annan liknande störning. Bestämmelserna i 2 kap 3 § mil-

jöbalken om försiktighetsmått och bästa möjliga teknik kan användas beträffande miljövärdekravet.

Att anlägga flygplatser är tillståndspliktigt enligt luftfartslagen och i vissa fall enligt miljöbalken. Beroende på flygplatsens storlek kan tillåtlighetsprövning av regeringen (17 kap MB) behövas.

Av 6 kap 5 § tredje stycket framgår att vid tillståndsprövning skall bland annat 5 kap 3 § och 16 kap 5 § miljöbalken tillämpas. Miljökvalitetsnormerna skall alltså iakttas vid tillståndsprövningen och ett tillstånd får inte medverka till att en norm överträds. Det förhållandet att också hela 2 kap miljöbalken skall tillämpas vid prövning enligt balken kan innebära att tillstånd enligt luftfartslagen kan ha erhållits, men att tillstånd enligt miljöbalken vägras på grund av olämplig lokalisering.

### **2.3.4 Lag om byggande av järnväg (Banlagen)**

Den s.k. banlagen, lagen (1995:1649) om byggande av järnväg, innehåller de grundläggande bestämmelserna för förfarandet vid byggande av järnväg. Lagen är även tillämplig vid ombyggnad av järnväg, exempelvis när spår läggs i nya sträckningar i samband med rätning av kurvor eller när ytterligare spår utförs intill en äldre bana vid ombyggnad från enkelspår till dubbelspår. I lagen föreskrivs att den som planerar att bygga en järnväg skall utföra en förstudie och en järnvägsutredning innan en järnvägsplan upprättas och fastställs. Järnvägsplanen beslutas av Banverket. Den kan överklagas till regeringen.

De frågor som regleras i banlagen omfattas även av miljöbalken eftersom verksamheten i betydande utsträckning kan komma att påverka miljön. Den miljörettsliga prövningen för anläggandet av järnvägar sker både enligt banlagen och miljöbalken. Lagarna gäller således parallellt.

Enligt propositionen 1997/98:90 – Följdlagstiftning till miljöbalken m.m. – måste tillräcklig miljöhänsyn tas vid prövningen enligt lagen om byggande av järnväg, eftersom järnvägar normalt inte kommer att tillståndsprövas enligt miljöbalken. Vid planläggningen av järnväg och vid prövningen av ärenden om byggande av järnväg skall enligt 1 kap 3 § banlagen 2-4 kap, 5 kap 3 § och 16 kap 5 § miljöbalken tillämpas. Detta innebär att miljöbalkens allmänna hänsynsregler och innehållningsbestämmelser liksom reglerna om miljökvalitetsnormer skall tillämpas vid den utredning som föregår en järnvägsplan. Hänvisningen till 16 kap 5 § miljöbalken innebär att tillstånd inte får meddelas för byggande av järnväg om det medverkar till att en miljökvalitetsnorm överträds. Fastställandet av en järnvägsplan skall enligt 1 kap 3 § 1 st. banlagen jämföras med meddelande av tillstånd enligt miljöbalken.

Banlagen föreskriver särskilt att man vid planläggning, byggande och underhåll av järnväg skall ta hänsyn till bl.a. miljöskydd, naturvård och kulturmiljö (1 kap 3 § 2 st).

Reglerna om förfarandet med miljökonsekvensbeskrivningar (MKB) finns i miljöbalken. Förfarandet i banlagen är utformat för att i så stor utsträckning som möjligt likna den som gäller enligt miljöbalken. Lagens planeringsprocess har anpassats till MKB-förfarandet vilket innebär att de olika momenten i järnvägsutred-

ningsprocessen i allt väsentligt motsvarar reglerna i miljöbalken om utökat samråd etc. vid förfarandet med MKB.

Vid byggande av järnväg krävs det ofta tillstånd enligt miljöbalken i samband med vattenverksamhet och upplag m.m. Beslutsprocessen för järnvägar och andra större infrastrukturanläggningar är komplicerad eftersom många kommunala regionala och centrala myndigheter och även enskilda personer är berörda. I många fall omfattas projekten av en obligatorisk tillåtighetsprövning, enligt 17 kap miljöbalken.

### **2.3.5 Lagen om inrättande, utvidgning och avlysning av allmän farled och allmän hamn (Farledslagen)**

Farledslagen och miljöbalken gäller parallellt. Detta innebär att den som bedriver verksamhet i enlighet med farledslagen är skyldig att iaktta miljöbalkens regler, bl.a. de allmänna hänsynsreglerna i 2 kap Prövning av ärenden enligt farledslagen skall också prövas mot 5 kap 3 § och 16 kap 5 § miljöbalken. Det ankommer alltså på Sjöfartsverket att iaktta miljökvalitetsnormerna när en ny allmän farled eller allmän hamn skall inrättas eller anläggas. Beslutet får inte medverka till att en miljökvalitetsnorm överträds.

### **2.3.6 Lagen om vissa rörledningar (Rörledningslagen)**

En rörlednings framdragande eller användning, som tillåtits i en koncession enligt rörledningslagen kan inte förbjudas med stöd av miljöbalken. De allmänna hänsynsreglerna i 2 kap miljöbalken skall dock tillämpas vid koncessionsprövning och en verksamhetsutövare är skyldig att iaktta de allmänna hänsynsreglerna.

Det är tveksamt om verksamhet enligt rörledningslagen kan påverka en miljökvalitetsnorm. Om läckage uppstår kan detta naturligtvis ändå bli fallet. Miljökvalitetsnormer skall därför iakttas vid koncessionsprövningen (5 kap 3 § MB). Dessutom skall 16 kap 5 § miljöbalken tillämpas vid beslut om koncession.

## **2.4 Förordningen om miljökvalitetsnormer för utomhusluft**

Förordningen, som införlivar stora delar av EG-direktiven beträffande normer om luftföroreningar, anger regler för såväl ”skall-normer” som ”bör-normer”. I förordningen preciseras kraven för kvävedioxid och kväveoxider, svaveldioxid, kolmonoxid, bly, bensen, partiklar (PM<sub>10</sub>) och ozon. Vidare anges i förordningen vem som skall genomföra kontrollen av att normerna uppfylls och på vilket sätt kontrollen skall ske (se kap 4). Härutöver finns regler om information, underrättelse och rapportering (se kap 5). I förordningen ges också bemyndigande till Naturvårdsverket att meddela föreskrifter beträffande vissa frågor.

## 2.5 Föreskrifter om kontroll av miljökvalitetsnormer för utomhusluft

Föreskrifterna (NFS 2006:3), som är en del av införlivandet av EG-direktiven, anger utförligt kraven för mätning och beräkning vid kontroll av normerna. I föreskrifterna finns regler om kontinuerliga mätningar, indikativa mätningar, mätmetoder och beräkningar. Vidare finns regler om referensmetoder, val av provtagningsplats, placering av mätutrustning, antal mätstationer och kvalitetsmål för kontrollen. Även regler för redovisning och rapportering finns med i föreskriften (se kap 5).

## 3 Tillämpning

I detta kapitel redovisas några övergripande frågeställningar som väcks när miljö-kvalitetsnormerna ska tillämpas av kommuner och myndigheter. Frågor som tas upp är vad anger en miljö-kvalitetsnorm, när är den överträdd och hur bör miljö-kvalitetsnormerna påverka avvägningar i enskilda ärenden, exempelvis vid tillsyn och prövning. Generellt finns enbart lite rättspraxis inom området och regelverket har ändrats ett flertal gånger under den tid miljö-kvalitetsnormerna funnits i lagstiftningen. Fler ändringar av regelverket kan väntas.

### 3.1 Vad är en miljö-kvalitetsnorm?

Miljö-kvalitetsnormer anger en föroreningsnivå som inte får eller inte bör överskridas eller underskridas. En miljö-kvalitetsnorm kan omfatta ett visst geografiskt område eller hela landet. De miljö-kvalitetsnormer vi har för utomhusluft grundas på EG-direktiv, som skall införas i hela EU och som gäller för hela unionen. EG-domstolen har i luftmålen (C-361/88 och C-59/89) angett att normerna skall vara bindande på så sätt att de inte får överskridas och att de skall gälla generellt för alla källor inom landets gränser.

Efter ändringen i miljöbalken, 2003-12-22, har miljö-kvalitetsnormerna flera definitioner. De normer som inte får överskridas eller underskridas efter en viss angiven tidpunkt omnämns fortsättningsvis skall-normer, se 5 kap 2 § punkt 1, miljöbalken. Normer som inte bör överskridas eller underskridas eller skall fungera som ledning eller krav i övrigt på miljön omnämns bör-normer, se 5 kap 2 § punkt 2-3, miljöbalken. Därutöver kan miljö-kvalitetsnormer även ange de krav i övrigt på kvaliteten på miljön som följer av medlemskapet i EU.

De flesta normerna för utomhusluft är så kallade skall-normer och skall alltså klaras snarast möjligt men senast till angiven tidpunkt. Skall-normer finns idag för kvävedioxid, kväveoxider, svaveldioxid, kolmonoxid, bly, bensen och partiklar (PM<sub>10</sub>). Den andra typen av normer är bör-normer och skall eftersträvas. Idag finns bör-normer för marknära ozon. Orsaken till att miljö-kvalitetsnormer även formulerats som bör-normer kan vara att de nationella möjligheterna till att minska halterna är små, vilket är fallet för marknära ozon som till största delen transporteras in från områden utanför Sverige.

Skall-normerna skall ange den miljö-kvalitet som bedömts vara godtagbar för att skydda människors hälsa. När det gäller skydd av miljön är kraven i en miljö-kvalitetsnorm lägre än för skydd av människors hälsa. Dessa båda normer anger således inte vad en god miljö-kvalitet innebär utan vad som bedömts vara godtagbart.

Utöver normer för utomhusluft finns normer för fisk- och musselvatten<sup>1</sup> och normer planeras nu för vattenstatus i enlighet med EG:s vattendirektiv. Sedan den 1 juli 2004 finns även bör-normer för buller<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Förordningen (2001:554) om miljö-kvalitetsnormer för fisk- och musselvatten

## 3.2 Var gäller luftnormerna för hälsa?

Miljökvalitetsnormerna är satta för utomhusluft och de anger de nivåer som människor kan utsättas för utan fara för olägenheter av betydelse. Normerna gäller för luften utomhus. **Med utomhus menas även platser med tak och med högst en vägg (av fyra tänkta väggar).** I mätföreskrifterna<sup>3</sup> anges att kontrollen skall ske genom mätning på platser som ger uppgifter om de områden där människor vistas och där det förmodas vara höga halter. Vad gäller mätplatsens lokalisering anges att en mätstation skall placeras så att den representerar en omgivningsyta som inte är mindre än 200 m<sup>2</sup> i gaturum och 1-2 km<sup>2</sup> vid urbana bakgrundsplatser.

I förordningen anges att utomhusluften inte inbegriper luften på arbetsplatser och väg- och tunnelbanetunnlar. Viss oklarhet råder dock beträffande var normerna skall tillämpas.

Nedan anges ett antal förtydliganden över var miljökvalitetsnormerna bör respektive inte bör tillämpas:

Vid tillämpning av normer måste deras syfte beaktas. **Miljökvalitetsnormers värden för årsmedelvärden bör tillämpas för den luft som enskilda människor exponeras för under längre tid. Exempelvis luften vid bostäder, skolor, vårdinrättningar m.m. Miljökvalitetsnormers årsmedelvärden är satta för att begränsa långtidsexponering – inte korttidsexponering. Miljökvalitetsnormers värden för timme och dygn bör även tillämpas på platser där människor vistas under kortare tider, t.ex. på parkeringsplatser och i parker samt vid trottoarer och längs med gång- och cykelvägar.**

Miljökvalitetsnormer bör inte tillämpas för följande fall:

- **Undantaget för väg- och tunnelbanetunnlar bör även gälla andra tunnlar. Till arbetsplatser som undantas skall allmänheten inte ha fritt tillträde.**
- **Normen bör inte tillämpas för den luft på vägen som fordonsresenärer exponeras för.**
- **Normen bör inte tillämpas där människor normalt inte vistas. Exempel är luften på hög höjd ovan mark i plymen från skorstenar eller vägområdet längs med större vägar. Det senare förutsatt att inte människor vistas inom vägområdet**
- **Normen bör inte tillämpas i den luft gående och cyklister kortvarigt exponeras för vid korsande av vägen eller vid passage av tunnelmykning utanför tätbebyggelse.**

Till  
1 och 3 §§  
FMKN

Till  
1 och 3 §§  
FMKN

Till  
1 och 3 §§  
FMKN

Till  
1 och 3 §§  
FMKN

Till  
1 och 3 §§  
FMKN

Till  
1 och 3 §§  
FMKN

<sup>2</sup> Förordningen (2004:675) om omgivningsbuller

<sup>3</sup> 4 § NFS 2006:3

Till  
1 och 3 §§  
FMKN

- **Normer bör inte tillämpas i mikromiljöer, dvs. vid platser som inte är representativa för en yta större än ca 200 m<sup>2</sup>.**

### 3.3 Var gäller luftnormerna för växtlighet eller ekosystem?

Kontrollen av normerna för växtlighet och ekosystem, kväveoxider (NO<sub>x</sub>) och svaveldioxid (SO<sub>2</sub>), skall ske i områden där det är minst 20 km till närmaste 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 km<sup>2</sup>.<sup>4</sup>

***Miljökvalitetsnormerna bör inte tillämpas på platser där lokala antropogena källor finns som medför betydande påverkan på halterna av berörda föroreningar.***

Till  
5 och 7 §§  
FMKN och  
9-10 §§  
NFS

### 3.4 När är en miljökvalitetsnorm överträd?

När en norm skall betraktas som överträd (ej uppfylld) belyses av 1 § fo 2001:527. Här anges att för föroreningsnivåer som inte får överskridas ”skall, om inte annat anges i normen, varje överskridande av föroreningsnivån anses utgöra en överträdelse av normen”.

***Miljökvalitetsnormen bör anses vara överträd om ett eller flera av miljökvalitetsnormens värden är överskridna, t.ex. om enbart miljökvalitetsnormens värde för dygn överskridits och om värdet för årsmedelvärde klaras.***

Det är från hälsoskyddssynpunkt motiverat att både ha en låg genomsnittlig exponering (årsmedelvärde) samt att minimera antalet tillfällen människor exponeras för höga halter (dygns- och timvärden). Vid bedömning av om en norm är överträd bör utgångspunkten vara att en norms värde är överskridet under ett normalt år, se vidare under kap 3.4.2.

Till  
1 § FMKN

#### 3.4.1 Ansvar att avgöra när en norm är överträd

Ansvar att göra bedömningen av om en miljökvalitetsnorm är överträd (ej uppfylld) eller bedöms bli överträd åligger ytterst, enligt nuvarande lagstiftning, på respektive myndighet som skall tillämpa miljöbalkens regler om miljökvalitetsnormer. Detta vid kontroll av luftkvaliteten, vid tillsyn, handläggning av anmälan, bedömning av tillåtlighet, beslut om tillstånd samt meddelanden av föreskrifter m.m. enligt miljöbalkens regler (5 kap 3 §, 16 kap 5 § och 2 kap 7 §). Ansvar att bedöma om normen är eller bedöms bli överträd ligger även hos den myndighet som skall tillämpa annan lagstiftning som har kopplingar till miljöbalkens regler om miljökvalitetsnormer, t.ex. Plan- och bygglagen och Väglagen.

<sup>4</sup> 7 § fo 2001:527 och NFS 2006:3

Man bör skilja på när en norm är överträdd (ej uppfylld) och när en norms värden är överskridna. När normen är eller bedöms vara överträdd (ej uppfylld) skall miljöbalkens avvägningsregler tillämpas skarpare<sup>5</sup>. **En miljökvalitetsnorms värden kan vid en enskild mätning överskridas utan att en miljökvalitetsnorm anses vara överträdd. Så kan vara fallet om mätning utförts före det år miljökvalitetsnormen senast skall vara uppfylld eller på en plats där miljökvalitetsnormen inte är tillämplig, t.ex. på arbetsplatser, eller om mätningen utförts under ett år då de yttre förutsättningarna medfört att halterna varit högre än under ett normalt år**, se 3.4.2 nedan.

Även om det konstaterats att en norm inte är överträdd eller om det är osäkert om den är överträdd skall skäliga åtgärder vidtas med syfte att minska luftföroreningshalterna. Det är först när normen överträds eller befaras komma att överträdas som miljöbalken och till den kopplad lagstiftning, bl.a. plan och bygglagen, ställer krav på ett kraftfullare agerande.

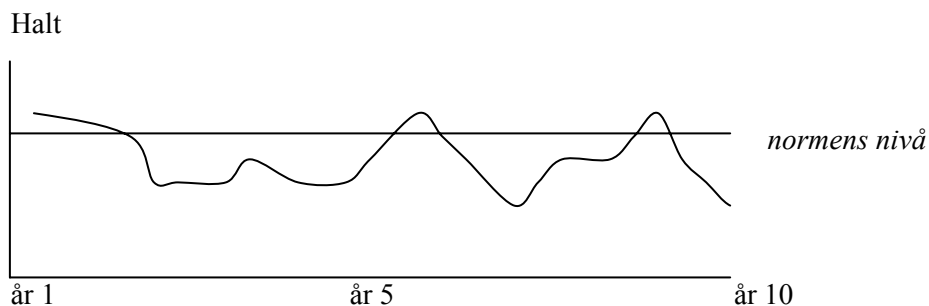
### 3.4.2 Normalt år

Ett kriterium för att avgöra om en norm är överträdd eller inte är att bedöma om aktuella mätningar är representativa för halterna under ett normalt år.

Det har visat sig att halterna av föroreningar på en plats kan variera påtagligt mellan olika år beroende på variationer i meteorologiska faktorer och intransporten av långväga föroreningar. Variationer på mer än 30 % mellan olika årsmedelvärden förekommer och antalet dygn eller timmar över angiven nivå kan även variera kraftigt mellan olika år.

För att kunna veta vilka halterna är under ett normalt år krävs fleråriga mätningar på aktuell plats. **Om långa mätserier saknas från mätplatsen bör flerårig mätdata från närbelägna jämförbara tätorter eller bakgrundsstationer användas vid bedömningen av aktuell mätdatas representativitet för ett normalt år.**

I figur 3.1 nedan visas schematiskt hur halterna kan variera under en 10-årsperiod på en plats. Mätresultaten kan illustrera antingen årsmedelvärden eller de föroreningsnivåer som gäller för dygnsvärden och ev. timvärden på årsbasis.



Figur 3.1

I detta exempel överskrids normens värde under enstaka år men ej under ett normalt år. Enstaka överskridanden kan även förväntas under kommande år. Således är normen inte överträdd men dess värden är överskridna under enstaka år.

<sup>5</sup> 2 kap. 7 § andra stycket MB, 5 kap. 3 §, 16 kap. 5 §.



Exempel på faktorer som påverkar halterna under ett enskilt år är antalet dygn med kraftig inversion, antalet tillfällen då förorenade luftmassor förts in från utlandet och för partiklar antalet dygn under vårvintern med torra vägbanor. Intransporten av förorenade luftmassor är störst i södra Sverige.

**Vid bedömningen av vad halterna är eller bedöms vara under ett normalt år bör tillgängligt mätunderlag användas i rangordning:**

1. **Årstäckande mätdata från aktuell plats under helst den senaste femårsperioden med beaktande av rådande trend.**
2. **Årstäckande mätdata från närbelägna jämförbara mätplatser under den senaste femårsperioden.** De årliga variationerna ställs i relation till det mätresultat som erhållits från aktuell mätplats under dess mätperiod.
3. **Periodisk mätdata från tidigare år på aktuell plats och från närbelägna mätplatser.**
4. **Underlag från modellberäkningar av halter.**

Utifrån tillgängligt underlag om variationerna av halterna under de föregående åren bedöms i vilken grad aktuell mätdata kan representera halterna under ett normalt år. Eventuell trend för halterna under en längre tidsperiod skall beaktas inför bedömning av de normala halterna under tidsperioden och för kommande år.

Således blir bedömningen av om en norm överskrids under ett normalt år svår att göra i en kommun som har bristfälligt mät- och beräkningsunderlag för de platser där halterna bedöms vara höga och där människor vistas. Särskilt gäller detta i de fall halterna tycks ligga omkring normens nivå. Mätunderlaget och dess representativitet för ett normalt år måste vid en bedömning ställas i relation till de årliga variationer som kan utläsas från mätningar i andra belastade miljöer i eller utanför kommunen samt från urbana bakgrundstationer, mätningar i taknivå, och från regionala bakgrundstationer. Är osäkerheterna för stora för bedömning av vilka halterna är under ett normalt år krävs mer mät- och beräkningsunderlag från berörd plats innan bedömning kan göras av vilka halterna är under ett normalt år.

**Principen om normalt år bör även tillämpas vid bedömning om mätkrav föreligger för aktuell förorening.** Det vill säga om den övre respektive nedre utvärderingströskeln är överskriden eller ej<sup>6</sup>. Bedömningen skall göras på platser där människor vistas och där det förmodas vara höga halter.

**Vad gäller kraven angående underrättelse** i 14 § fo 2001:527 **bör kommunens underrättelse enbart grundas på om en miljökvalitetsnorms föroreningsnivå kan antas komma att överskridas.** Ingen bedömning krävs således om normen bedöms överskridas under ett normalt år inför underrättelsen, se avsnitt 5.3.

### 3.4.3 Skall-normer

Med skall-normer menas de normer som skall uppfyllas till en viss angiven tidpunkt. Utifrån en enskild mätning på en plats är det svårt att avgöra om en miljökvalitetsnorm är överträdd eller uppfylld. En orsak till detta kan vara att mätningen inte uppfyller de kvalitetskrav som anges i kapitel 4, t.ex. med avseende på

<sup>6</sup> Enligt 12 § fo 2001:527 anges att mätningar under en representativ tidsrymd skall utgöra grund för om övre respektive nedre utvärderingströskeln överskrids.

Till  
1 § FMKN

Till  
3 § NFS

Till  
14 §  
FMKN och  
18 § NFS

tidstäckning. Men även om mätningen pågått under ett helt kalenderår kan det vara svårt att dra slutsatser om aktuell norm är uppfylld (ej överträdd) i kommunen. Viktiga frågor är om mätplatsen är representativ för de platser i kommunen där halterna kan förväntas vara höga och där människor vistas samt om mätperioden är representativ för de yttre förhållanden som normalt råder på platsen.

***En skall-norm är överträdd först när föroreningshalten, för ett eller flera tidsmedelvärden (årsmedelvärde, dygnsmedelvärde eller timmedelvärde), överskrids under ett normalt år.***

Till  
1 § FMKN

#### 3.4.4 Bör-normer

För bör-normer för luft anges<sup>7</sup> att de är överträdna endast om överskridandet beror på:

- ”verksamheter eller åtgärder som varaktigt och i betydande omfattning motverkar möjligheterna att inte överskrida föroreningsnivån och
- att rimliga åtgärder inte vidtagits för att undvika att föroreningsnivån överskrids”.

***Vid bedömning av om en bör-norm är överträdd bör därutöver bedömning göras av om bör-normens värden överskrids under ett normalt år.***

Detta innebär att en bör-norm för utomhusluft är överträdd då det bedömts att normens värden är överskridna under ett normalt år, överskridandet beror på verksamheter som varaktigt ger ett dominerande bidrag till överskridandet och rimliga åtgärder inte redan har vidtagits för att begränsa dess störningar. Det är den som skall tillämpa lagstiftningen som är skyldig att göra bedömningen av om normen är överträdd.

Till  
1 § FMKN

## 3.5 Avvägning enligt 2 kap miljöbalken

Varje myndighet som skall tillämpa miljöbalken skall se till att sådana beslutade åtgärdsprogram som avses i 5 kap och som har betydelse för prövningen finns tillgängliga i målet eller ärendet<sup>8</sup>. Detta gäller exempelvis vid tillsyn, prövningar och vid meddelanden av föreskrifter med stöd av miljöbalken men bestämmelsen är även relevant för de myndigheter som tillämpar annan lagstiftning som har koppling till miljöbalken, t.ex. väglagen och plan- och bygglagen.

### 3.5.1 Ingen rätt att förorena upp till en miljökvalitetsnorm

En miljökvalitetsnorm ger inte någon rätt att förorena eller störa upp till den angivna nivån, utan innebär ett förbud mot att förorena eller störa utöver normen<sup>9</sup>. Vid avvägningen inför omfattningen och vilka krav på skyddsåtgärder som skall vidtas gäller miljöbalkens hänsynsregler i andra kapitlet och då även avvägningsregeln i 7 § första stycket miljöbalken. Det betyder att bl.a. vid tillsyn, egenkontroll, prövningar och meddelande av föreskrifter ska ännu lägre halter än miljökvalitetsnor-

<sup>7</sup> 1 § fo 2001:527

<sup>8</sup> 6 kap 19 § MB

<sup>9</sup> 1 § fo 2001:527

mens nivå alltid eftersträvas för att nå en god miljö kvalitet. De nationella miljömålen är ett försök att konkretisera vad som bedömts vara god miljö från hälso- och miljöskyddssynpunkt. Jämför t.ex. med motsvarande nivåer som skall eftersträvas för miljömålet Frisk Luft.

### 3.5.2 Särskilda försiktighetsmått

Överträds normen eller om den befaras komma att överträdas ställer lagstiftningen ytterligare krav på ett kraftfullare agerande från bl.a. tillsyns-, provnings- och föreskrivande myndigheter. Ytterligare krav på försiktighetsmått skall vid behov ställas vid avvägningen enligt 2 kap 7 § andra stycket miljöbalken. Här anges att avvägningen enligt första stycket inte får medföra att en miljö kvalitetsnorm åsidosätts.

***Andra stycket bör tillämpas när en miljö kvalitetsnorm är eller befaras bli överträdd. Behovet kan föreligga om en verksamhet eller åtgärd ger ett så stort bidrag till föroreningshalten att det medför risk för överträdelse och då skäliga åtgärder enligt första stycket redan vidtagits. Detta medför att skälighetsavvägningen i första stycket endast kan tillämpas för bör-normer för utomhusluft.*** Andra stycket i 7 § kan bara tillämpas för s.k. skall-normer. Detta eftersom 1 § förordningen (2001:527) om miljö kvalitetsnormer för utomhusluft anger att en bör-norm endast kan vara överträdd om föroreningsnivån överskrids samtidigt som rimliga åtgärder inte har vidtagits. Motsatsvis är alltså en bör-norm inte överträdd om nivån överskrids samtidigt som rimliga åtgärder har vidtagits. ***Detta medför att skälighetsavvägningen i första stycket i 7 § endast kan tillämpas för bör-normer för utomhusluft*** (se avsnitt 3.4.3).

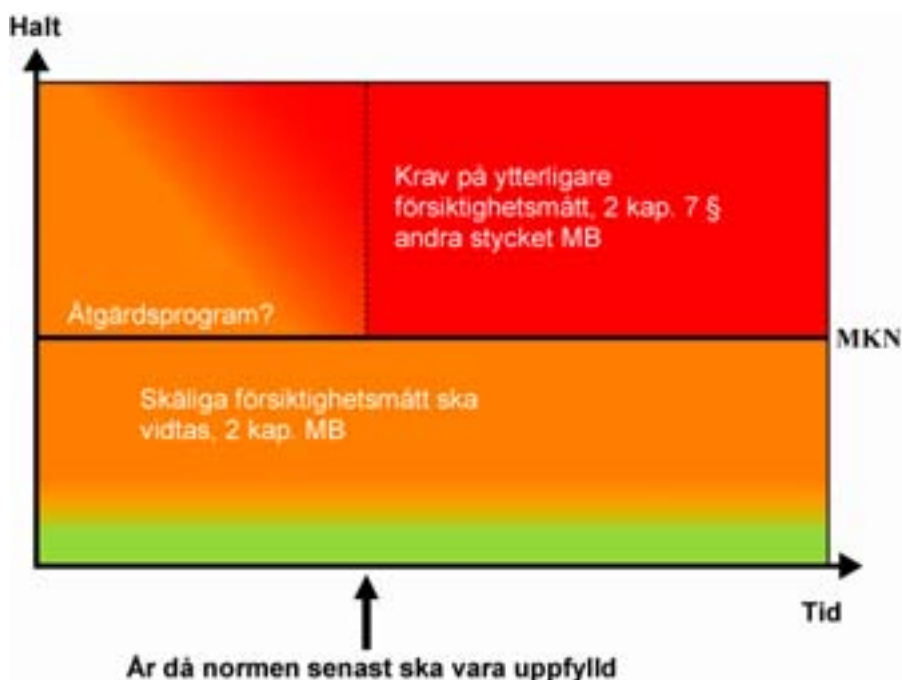
Bilden nedan illustrerar de juridiska kraven på agerande som åligger kommuner och myndigheter, som skall tillämpa miljöbalken, för att säkerställa att miljö kvalitetsnormer uppfylls samt för att en god miljö skall uppnås. Motsvarande synsätt bör tillämpas vid planering och planläggning, dvs. om en norm inte är överträdd tillämpas normal avvägning mellan olika intressen men om däremot en norm är eller bedöms överträdas på grund av planeringen eller planläggningen skall normen iakttas. Det innebär att planering och planläggning skall göras på sådant sätt att möjligheterna att uppfylla normen underlättas<sup>10</sup>.

Krav på att vidta skäliga försiktighetsmått för att begränsa störningar ligger även på verksamhetsutövare och dem som vidtar åtgärder.

Till  
2 kap 7 §  
andra  
stycket  
MB

Till  
2 kap 7 §  
andra  
stycket  
MB

<sup>10</sup> Prop. 1997/98:45, del 2, s 46



Figur 3.2 Teoretisk avvägning enligt 2 kap 7 § i miljöbalken. Vid föroreningshalter under normens nivå samt före det datum då normen senast ska vara uppfylld ska skäliga åtgärder vidtas för att uppnå en god miljö. Är halterna så höga så att normen överträds (efter angivet datum) ska ytterligare åtgärder vidtas. Om halterna är långt över normens nivå, strax före normen ska vara uppfylld kan även ytterligare försiktighetsmått krävas för att kunna uppfylla normen. Förväntas normen komma att överträdas skall som huvudregel ett åtgärdsprogram tas fram.

### 3.5.3 Stoppregeln

Den s.k. ”stoppregeln” skall användas av tillsyns- eller prövningsmyndigheten om en verksamhet eller åtgärd befaras föranleda skada eller olägenhet av väsentlig betydelse för människors hälsa eller miljön, detta även om skyddsåtgärder och andra försiktighetsmått vidtas enligt miljöbalken. En verksamhet eller åtgärd får inte bedrivas eller vidtas om den medför att ett stort antal människor får sina levnadsförhållanden väsentligt försämrade eller miljön försämrats avsevärt. Om regeringen finner att särskilda skäl föreligger får dock verksamhet eller åtgärd bedrivas. (2 kap 9-10 §§ MB).

Enligt förarbetena anger miljö kvalitetsnormer en miniminivå som, på motsvarande sätt som för den nivå som utlöser stoppregeln, måste beaktas vid tillämpningen av hänsynsreglerna. Sådana krav måste alltid ställas på en verksamhet att risk inte föreligger för att miljö kvalitetsnormen inte uppfylls.<sup>11</sup>

Praxis för tillämpning av ”stoppregeln” och ytterligare krav vid skälighetsavvägningen har ännu inte utvecklats och det är oklart hur tillämpningen av dessa delar i miljöbalken skall ske. Klart är dock att kommuner och myndigheter vid

<sup>11</sup> Prop. 1997/98:45, del 2 s 25

tillämpning av miljöbalken och till den kopplad lagstiftning skall inrikta sina insatser på att minska påverkan från de verksamheter och åtgärder som försvårar uppfyllande av miljö kvalitetsnormer. *Ytterligare krav på försiktighetsmått än normalt bör ställas på verksamheter och åtgärder som bidrar till att överträdelser av miljö kvalitetsnormer sker. De ytterligare kraven bör stå i proportion till överträdelsens eller den befarade överträdelsens omfattning och verksamhetens eller åtgärdens bidrag till överträdelserna. Om åtgärdsprogram upprättats bör det vara vägledande för insatserna.*

## 3.6 Tillsyn och egenkontroll

Detta avsnitt beskriver på en övergripande nivå hur myndigheter och kommuner med tillsyn och egenkontroll enligt miljöbalken kan säkerställa att miljö kvalitetsnormer uppfylls. Tillsyn enligt annan lagstiftning som t.ex. plan- och bygglagen och väglagen tas inte upp här.

### 3.6.1 Syfte med tillsyn

Tillsynen skall säkerställa miljöbalkens syfte. Miljöbalken syftar till att främja en hållbar utveckling som innebär att nuvarande och kommande generationer tillförsäkras en hälsosam och god miljö.

En utgångspunkt vid genomförandet av tillsyn är att stärka verksamhetsutövarnas egen förmåga att följa miljöbalken parallellt med att kontrollera lagefterlevnaden och beivra överträdelser. Kontroll av lagefterlevnaden skall ske i den utsträckning det är nödvändigt. Tillsynsmyndigheter skall bl.a. se till att verksamheter inte bedrivs så att de medverkar till att en miljö kvalitetsnorm överträds.

I det fall ett överträdande av en miljö kvalitetsnorm orsakas av en enskild verksamhet har tillsynsmyndigheten skyldighet att ingripa och besluta om åtgärder eller andra försiktighetsmått vid anläggningen. Om överskridandet beror på föroreningar eller störningar från verksamheter utanför det område där miljö kvalitetsnormerna överträds, kan åtgärder behövas i t.ex. en annan kommun. I detta fall är det tillsynsmyndigheten i den kommunen som agerar.

Oftast är det den sammanlagda miljö påverkan från många olika verksamheter som leder till att en miljö kvalitetsnorm överskrids. I dessa fall räcker det inte med att ingripa mot enskilda verksamheter. Då skall ett åtgärdsprogram övervägas. Ett åtgärdsprogram får omfatta utsläpp eller påverkan från all verksamhet eller miljö störande åtgärder, oavsett om den omfattas av prövningsplikt eller inte.

Mer information om tillsyn finns i Naturvårdsverkets Handbok 2001:4 Operativ tillsyn.

### 3.6.2 Roller

Kommunen och tillsynsmyndigheten har centrala roller i regelverket om MKN. Kommun och tillsynsmyndighet är dock inte samma myndighet och kommunen agerar inte alltid i sin roll som tillsynsmyndighet. Med kommun avses i lagtexten

kommunledningen. Det kommunala tillsynsansvaret för miljöbalken är däremot delegerat till en nämnd: miljönämnd eller motsvarande.

Det finns även andra myndigheter som har ansvar för operativ tillsyn enligt miljöbalken. Operativ tillsyn är sådan tillsyn som riktas direkt mot verksamhetsutövaren. Länsstyrelsen kan ha ansvaret för tillsyn över tillståndspliktiga verksamheter, t.ex. industrier, medan Generalläkaren har tillsyn över samtliga verksamheter och åtgärder inom Försvarsmakten. Se vidare bilaga i Tillsynsförordningen (SFS 998:900).

Kommunen ansvarar för kontroll av luftkvalitet och gör en bedömning av om miljökvalitetsnormerna uppfylls samt underrättar Naturvårdsverket om det finns risk för överskridande av normen. Kommunen ansvarar också för att det finns aktuell information till allmänheten om luftkvalitet samt att allmänheten larmas när halter över vissa nivåer förekommer. Se förordningen (2001:527) om miljökvalitetsnormer för utomhusluft samt kap 4 och 5 i denna handbok. Flera av dessa arbetsuppgifter kan i praktiken utföras av tjänstemän inom den nämnd/förvaltning som också är tillsynsmyndighet. Dock fullgör nämnden inte dessa uppgifter i sin roll som tillsynsmyndighet.

### 3.6.3 Planering av tillsyn

Den operativa tillsynen enligt miljöbalken utgår från en fortlöpande process där planering, genomförande, uppföljning/utvärdering och förbättring följer på och återkopplar till varandra. Tillsynsplaneringen har som utgångspunkt att de nationella miljökvalitetsmålen skall uppnås inom en generation samt att eventuella miljökvalitetsnormer och åtgärdsprogram skall uppfyllas.

Det är i behovsutredningen som grunden för en operativ tillsyn som styrs av miljökvalitetsmålen måste läggas. I behovsutredningen bedöms och vägs behovet av tillsyn för de olika tillsynsområdena i miljöbalken mot varandra i ett sammanhang. Hänsyn skall också tas till behov av tillsyn för att miljökvalitetsnormerna skall uppfyllas.

Tillsynsplanen bör visa hur myndigheten avser att bedriva tillsyn så att den bidrar till att säkerställa syftet med miljöbalken. Miljökvalitetsmålen och eventuella miljökvalitetsnormer och åtgärdsprogram bör också påverka tillsynsplanens innehåll. Dessa faktorer bör även styra prioriteringar mellan olika tillsynsområden.

Naturvårdsverket har tagit fram en modell för hur den operativa tillsynsmyndigheten kan planera, följa upp och utvärdera tillsynen utifrån de nationella miljökvalitetsmålen. Modellen är främst uppbyggd kring behovsutredningen som sedan i sin tur utgör grunden för tillsynsplanen (Modell för tillsyn styrd av miljökvalitetsmålen, rapport 5347).

### 3.6.4 Egenkontroll

Genom att bedriva egenkontroll skall verksamhetsutövaren kunna säkerställa att miljöbalkens krav följs och att han har kunskap om verksamhetens miljöpåverkan. Alla som bedriver miljöfarlig verksamhet skall följa de regler som gäller oberoende av om tillsynsmyndigheterna ställt särskilda krav eller inte. Egenkontrollen omfatt-

tar den organisation, de rutiner (t.ex. för drift, skötsel och underhåll), åtgärder och liknande som är förutsättningar för efterlevnad av lagar.

För yrkesmässigt bedrivna verksamheter som är tillstånds- eller anmälningspliktiga är delar av egenkontrollen särskilt preciserade i förordningen (1998:901) om verksamhetsutövares egenkontroll.

Om en verksamhet som saknar eller inte kräver tillstånd kan påverka hur en miljökvalitetsnorm uppfylls bör verksamhetsutövaren på eget initiativ undersöka omfattningen av denna påverkan. Under en begränsad tid kan mängden mätningar eller andra delar av egenkontrollen behöva öka.

För mer information se Naturvårdsverkets Handbok 2001:3 Egenkontroll – en fortlöpande process.

### **3.6.5 Operativ tillsyn**

Med operativ tillsyn avses all tillsyn som utövas direkt gentemot den som bedriver en verksamhet eller vidtar en åtgärd. Tillsynen utövas dels genom kontroll av att miljöbalken eller regler utfärdade med stöd av miljöbalken efterlevs och dels genom stöd, råd och information.

På alla och envar vilar ansvaret att självständigt följa miljöbalkens regler och myndigheters och miljödomstolens beslut eller domar. Verksamhetsutövaren skall också veta vilken miljöpåverkan hans verksamhet ger. I detta ingår att känna till om verksamheten påverkar en miljökvalitetsnorm. Den operativa tillsynen syftar till att kontrollera att verksamhetsutövaren klarar detta och vid behov se till att rättelse sker.

Tillsynsmyndigheten är skyldig att agera om avvikelser eller risk för avvikelser föreligger, från kraven enligt miljöbalken eller från krav som meddelats med stöd av balken. Myndigheten ingriper först då det konstaterats att verksamhetsutövaren inte klarar av att följa lagstiftningens krav. Myndighetens ingripanden bör begränsa sig till sådana moment eller delar av verksamheten som fordrar ingripande. Myndigheten skall heller inte ingripa med hårdare medel eller krav än vad som är nödvändigt med hänsyn till omständigheterna i det enskilda fallet. Sådana ingripanden kan vara föreläggande, vitesföreläggande eller annat tvångsmedel som myndigheten bedömer behövas för att rättelse skall ske.

För mer information se Naturvårdsverkets handbok Operativ tillsyn 2001:4.

### **3.6.6 Samverkan och tillsynsvägledning**

Samverkan kan omfatta kontroll och bedömningar av luftkvalitet (se avsnitt 4.1.3), men kan även ske i åtgärdsarbetet för att få till stånd åtgärder för att nå normen. Här kan tillsyn vara en åtgärd, dvs. tillsyn som riktas mot väsentliga verksamheter, stora som små, och som syftar till att minska utsläppen från dessa. Tillsyn enligt miljöbalken utförs av för detta ansvarig myndighet. Se ovan.

Om ett åtgärdsprogram har upprättats, kan former för samverkan behandlas i detta program. Programmets uppgift är att fördela bördorna mellan förorenarna och att peka ut och prioritera styrmedel i arbetet för att minska påverkan. Stora påverkanskällor kan även finnas utanför den egna kommunen. Samverkan kan då leda

till ett effektivare åtgärdsarbete och styra insatserna dit där de gör störst nytta. Kan-  
ske i grannkommunen.

Planläggning och andra beslut enligt PBL får inte medverka till att MKN över-  
träds. I samband med regional fysisk planering och regional utveckling samarbetar  
många parter och MKN ger en ram för möjlig påverkan mot vilken planerade verk-  
samheter stäms av.

Nya samverkansformer växer fram mellan kommuner och tillsynsmyndigheter,  
inte minst för att lösa problemen till följd av diffusa och rörliga föroreningskällor.  
En allt vanligare form för samarbete är att bilda kommunalförbund. Detta kan få till  
följd att flera kommuner samarbetar bl.a. med gemensamma personalresurser inom  
miljöarbetet. En lämplig form för samverkan kan också vara i de samverkansområ-  
den som beskrivs i avsnitt 4.1.3.

## 3.7 Prövning

Tillståndsmyndigheter enligt miljöbalken är miljödomstol, länsstyrelser och kom-  
muner. Härutöver finns tillståndsmyndigheter enligt plan- och bygglagen, vägla-  
gen, banlagen m.fl. författningar. Gemensamt för alla dessa myndigheter är att de  
prövar om en verksamhet eller en åtgärd kan medges på en viss plats. Många av  
dessa verksamheter och åtgärder medför utsläpp av föroreningar till den omgivande  
miljön, inklusive utomhusluften. En del av dessa utsläpp har direkt påverkan på  
miljökvalitetsnormerna för utomhusluft och möjligheterna att uppnå gällande nor-  
mer.

I den bästa av världar där allt följer förutbestämda mönster vore det därför  
önskvärt och också möjligt att tillståndsmyndigheten såg till att det alltid fanns en  
marginal upp till normen och att det på så sätt skapades ett utvecklingsutrymme.  
Emellertid får det nog anses i praktiken vara omöjligt för tillståndsmyndigheten att  
sätta utsläppsvillkor med hänsyn till att skapa utrymme för nya verksamheter inom  
ett givet område. I realiteten är det nog så att det är ”först till kvarn” som gäller.  
Om det uppstår en marginal upp till normen beror det oftast på att utsläppsvillkoren  
sätts med hänsyn till bästa möjliga teknik och vad som är miljömässigt motiverat  
utan att vara ekonomiskt orimligt.

### 3.7.1 Tillstånd till miljöfarlig verksamhet

I ett område som redan är belastat av luftföroreningar är det viktigt att provnings-  
myndigheten får reda på om verksamheten som är föremål för prövning bidrar till  
belastningen och därmed ökar risken för överskridande av normerna.

För att provningsmyndigheten skall ha en rimlig möjlighet att få reda på situa-  
tionen i området måste sökanden i miljökonsekvensbeskrivningen redovisa, dels  
vilka utsläpp som själva verksamheten kommer att medföra, dels vilka transporter  
verksamheten genererar och dels hur mycket detta påverkar föroreningshalterna i



såväl det omedelbara närområdet<sup>12</sup> som ett vidare område inom kommunen samt en beskrivning av de åtgärder som planeras för att verksamheten inte skall medverka till att en miljökvalitetsnorm överträds (6 kap 7 § MB). Prövningsmyndigheten måste inför prövningen klarlägga kunskapsläget vad gäller vilka normer som riskerar att överträdas eller vilka normer som redan är överträdade samt var överträddandena sker. Om det finns ett fastställt åtgärdsprogram som omfattar det aktuella området, så känner prövningsmyndigheten till det. Detta eftersom varje myndighet som tillämpar miljöbalken skall se till att beslutade åtgärdsprogram enligt 5 kap MB och som har betydelse för prövningen finns tillgängliga i målet eller ärendet<sup>13</sup>. Om så inte är fallet så bör de berörda parterna snarast upplysa prövningsmyndigheten om innehållet i åtgärdsprogrammet.

I miljöbalkens 5 kapitel regleras att myndigheter och kommuner skall säkerställa att miljökvalitetsnormer uppfylls när de bl.a. prövar tillåtlighet, tillstånd, godkännanden och dispenser.

#### 3.7.1.1 NY VERKSAMHET

16 kap 5 § miljöbalken behandlar frågan om tillstånd, godkännande och dispens för en ny verksamhet i ett område där en miljökvalitetsnorm överträds eller där det finns risk för överträddanden. Här anges att tillstånd, godkännande eller dispens inte får meddelas för ny verksamhet som medverkar till att en miljökvalitetsnorm överträds. Verksamheten får dock tillåtas, om verksamhetsutövaren vidtar sådana åtgärder att olägenheterna från annan verksamhet upphör eller minskar så att möjligheterna att uppfylla miljökvalitetsnormen ökar i inte obetydlig utsträckning.

Inledningsvis skall framhållas att lagrummet endast är tillämpligt då en ny verksamhet avses etableras inom ett område där en norm redan är överträdd eller att det finns en påtaglig risk att en norm kommer att överskridas så fort ett ytterligare utsläpp sker av den förorening som omfattas av den aktuella normen. Befintliga pågående verksamheter i området, som vill utöka sin verksamhet och därmed också ökar sina utsläpp, omfattas inte av denna regel. För sådana verksamheter gäller istället reglerna i 2 kap miljöbalken och då främst 7 §.

Tillstånd får således inte ges till ny verksamhet om verksamheten bedöms medverka till överträdelse av en miljökvalitetsnorm, men tillstånd kan ändå beviljas om sökanden vidtar åtgärder så att utsläpp från andra verksamheter i närområdet eller i ett större område upphör eller minskar så mycket att möjligheten att uppfylla normerna ökar ”i inte obetydlig utsträckning”. Om normen inte är överträdd men om den planerade verksamheten i sig skulle medföra att normen överträds får den komma till stånd om olägenheter från andra källor reduceras i minst motsvarande mån så att normen inte överträds. Om normen däremot redan är överträdd krävs åtgärder som minskar utsläppen så mycket att möjligheten att uppfylla normen ökar på ett sätt som inte är obetydligt, d.v.s. minskningen måste innefatta minst lika mycket som den nya verksamheten skall släppa ut så att möjligheterna att uppfylla normen ökar. Bevisbördan att så blir fallet ligger på verksamhetsutöva-

<sup>12</sup> Betr. närområde se Högsta domstolens avgörande T2223-03 den 21 juni 2004 och Miljööverdomstolens avgörande M9336-02 den 23 mars 2005

<sup>13</sup> 6 kap. 19 § MB

ren. Åtgärderna behöver inte ha vidtagits innan tillståndsprövningen, men sökanden bör åtminstone kunna visa upp ett avtal som ingåtts med andra verksamhetsutövare om att dessa nedbringar sina utsläpp så att uppfyllande av normen underlättas.

### 3.7.1.2 ÄNDRAD OCH UTÖKAD VERKSAMHET

Oavsett om det är frågan om ny verksamhet eller en utökning av verksamheten kan tillstånd till den sökta verksamheten endast beviljas om verksamheten regleras så att man vidtar de försiktighetsmått som krävs enligt den s.k. avvägningsregeln i 2 kap 7 § MB. Enligt andra stycket i denna paragraf får inte en avvägning innebära att en miljö kvalitetsnorm åsidosätts. ***Rättspraxis saknas vad gäller tolkningen av detta stycke men det bör innebära att längre gående krav ställs om en norm överträds eller bedöms komma att överträdas än om en norm inte riskerar att överträdas. Om det exempelvis är frågan om en utökning av verksamheten bör sådana krav ställas på både den befintliga verksamheten och den ansökta utökningen*** så att ett uppfyllande av normen inte försvåras. Ett tillstånd till verksamheten bör ändå kunna beviljas om utsläppen vid verksamheten ökar men nettoeffekten bli positiv. Med detta menas att om sökanden vidtar åtgärder så att utsläpp från andra verksamheter i närområdet eller i ett större område upphör eller minskar så mycket att möjligheten att uppfylla normerna ökar ”i inte obetydlig utsträckning”. Motsvarande synsätt som för ny verksamhet bör kunna tillämpas för utökad verksamhet. (jfr. ovan om ny verksamhet).

Till  
2 kap 7 §  
andra  
stycket  
MB

### 3.7.1.3 GRUPPRÖVNING

Två eller fler verksamhetsutövare som bedriver eller avser bedriva verksamhet får komma överens om åtgärder för att förebygga olägenheter. Villkor enligt 16 kap 2 § MB får då omfatta verksamheterna gemensamt. Som förutsättning för detta gäller att möjligheterna att uppfylla miljö kvalitetsnormer ökar eller att fördelar från hälso- och miljösynpunkt uppnås på annat sätt (16 kap 8 §, 24 kap 6 § MB).

Genom en gruppövning kan fördelningen av de utökade kraven göras rättvist mellan dem som skall genomföra minskningen av utsläpp så att normen uppfylls. Gruppövning är i första hand lämpligt om de samlade utsläppen av ett ämne inom ett område behöver minskas, men det saknar betydelse från miljösynpunkt var utsläppsminskningen sker.

### 3.7.1.4 OMPRÖVNING

Tillståndsmyndigheten får ompröva tillstånd såvitt avser bestämmelse om tillåten produktionsmängd eller annan liknande bestämmelse om verksamhetens omfattning, samt ändra eller upphäva villkor eller andra bestämmelser eller meddela nya sådana om verksamheten med någon betydelse medverkar till att en miljö kvalitetsnorm överträds (24 kap 5 § MB). Själva tillståndet som sådant, dvs. tillståndet att bedriva verksamheten kan däremot inte omprövas. Har villkor fastställts för två eller flera miljöfarliga verksamheter enligt 16 kap 8 § MB och återkallas tillståndet eller omprövas villkoren för en av verksamheterna, får villkoren för de övriga

verksamheterna omprövas. Ansökan om omprövning får göras hos miljödomstol av bl.a. Naturvårdsverket, Kammarkollegiet och länsstyrelsen (16 kap 7 § MB). Tillsynsmyndigheten skall, om den finner att villkoren inte är tillräckliga och förutsättningar i övrigt föreligger enligt ovan, ansöka om prövning eller ändra eller upphäva villkor (26 kap 2 § MB). Verksamhetsutövaren kan ta initiativ till omprövning/ändring av bestämmelser och villkor i ett tillstånd, enligt 24 kap 8 § MB.

### 3.7.2 Anmälan

En särskild uppgift för de operativa tillsynsmyndigheterna är att handlägga anmälningsärenden. En anmälan görs för att myndigheten i förväg skall kunna bedöma om verksamheten eller åtgärden uppfyller bestämmelserna i miljöbalken och dess förordningar.

Om verksamheten bedöms påverka förutsättningarna att uppfylla en miljökvalitetsnorm som överträts eller bedöms komma att överträdas så skall ytterligare krav på verksamhetens lokalisering och på vidtagande av försiktighetsmått ställas på verksamheten (2 kap 7 § MB). Det är verksamhetsutövaren som skall kunna visa i vilken grad verksamheten kommer att påverka förutsättningarna att uppfylla berörda miljökvalitetsnormer. **De ytterligare kraven** (2 kap 7 § andra stycket MB) **än vad som normalt gäller** (2 kap 7 § första stycket MB) **bör stå i proportion till verksamhetens bidrag till överträdandet. Till verksamheten bör även transporter i närområdet till och från verksamheten räknas.**

Till  
2 kap 7 §  
andra  
stycket  
MB

#### 3.7.2.1 HANDLÄGGNINGEN

Generellt gäller att verksamheten inte får medföra en försämring av miljötillståndet i det område där miljökvalitetsnormer överträts eller bedöms komma att överträdas (5 kap 3 § MB). Dock bör proportionalitetsprincipen tillämpas, d.v.s. **orimliga krav på försiktighetsmått bör inte ställas på en verksamhet som ger ett litet bidrag till halterna i berört område.** Vad som i varje särskilt fall kan anses vara ”ett mycket litet bidrag” är svårt att ange generellt eller att ens rekommendera en tumregel för. **Området, typ och mängd av verksamheter samt andra relevanta omständigheter är variabler som medför att bedömning av vad som ryms i uttrycket måste avgöras i varje enskilt fall. Om ett åtgärdsprogram är upprättat för området bör vägledning för ärendehanteringens sökas i det.**

Till  
5 kap 3 §  
första och  
andra  
styckena  
MB

Till  
5 kap 3 §  
första och  
andra  
styckena  
MB

Anmälan skall av myndigheten besvaras med en underrättelse eller ett beslut. Om en miljökvalitetsnorm överträds eller bedöms komma att överträdas bör av svaret framgå hur myndigheten bedömt verksamhetens påverkan på förutsättningarna att uppfylla miljökvalitetsnormen samt vilka försiktighetsmått som verksamhetsutövaren skall vidta.

#### 3.7.2.2 TILLSTÅNDSPLIKT

Av 9 kap 6 § MB framgår att regeringen får föreskriva att det är förbjudet att utan tillstånd eller anmälan bedriva vissa miljöfarliga verksamheter. Vidare framgår av paragrafen att även om tillståndsplikt inte har föreskrivits för en verksamhet så får tillsynsmyndigheten i enskilda fall förelägga en verksamhetsutövare att söka till-

stånd, om den avsedda verksamheten medför risk för betydande föroreningar eller andra betydande olägenheter för människors hälsa eller miljön.

Har en verksamhetsutövare förelagts att söka tillstånd så behöver ingen anmälan göras (detsamma gäller för s.k. frivilligt tillstånd). Ett sådant föreläggande kan avse såväl planerad som pågående verksamhet. Ansökan ges normalt in till länsstyrelsen. Om verksamheten är sådan som anges i 17 kap 1 § miljöbalken, så skall ansökan istället ges in till miljödomstolen.

När anses en förorening eller en olägenhet vara ”betydande”? Svaret på frågan är att det måste avgöras från fall till fall. Det går inte att ange någon generell riktlinje eller tumregel. ***Tillsynsmyndigheten bör dock varje gång en ny verksamhet avses att startas eller en befintlig verksamhet avses att utvidgas eller ändras överväga frågan om föroreningen eller olägenheten kan bli ”betydande”. Om det finns ett fastställt åtgärdsprogram för området bör kravnivån för vad som kan anses vara ”betydande” anpassas med hänsyn till åtgärdsprogrammet.***

Till  
9 kap 6 §  
MB

## 3.8 Planering och planläggning

### 3.8.1 Plan- och bygglagen

I 5 kap 3 § miljöbalken anges att vid planering och planläggning skall kommuner och myndigheter iaktta miljökvalitetsnormer. I förarbetena anges att med iaktta menas att planering och planläggning skall göras på sådant sätt att möjligheterna att uppfylla normerna underlättas.

I 2 kap PBL finns koppling till 5 kap MB angående de allmänna intressen som skall beaktas vid planläggning och vid lokalisering av bebyggelse m.m. Hänvisningen till 5 kap MB finns också i 4 och 5 kap PBL, som behandlar översiktsplan respektive detaljplan och områdesbestämmelser. Planeringen enligt PBL är också delvis styrd av statens anspråk på vad planerna skall innehålla och hur planarbetet skall genomföras, vilket framgår av 12 kap PBL.

Av 2 kap 1 och 2 §§ PBL framgår att 5 kap MB skall tillämpas vid planering och planläggning. Miljökvalitetsnormerna skall således tillämpas vid beslut om regionplan, översiktsplan, detaljplan och områdesbestämmelser. Detta gäller också andra ärenden enligt PBL, såsom bygglov, rivningslov, marklov och förhandsbesked.

#### 3.8.1.1 ÖVERSIKTSPLAN

Översiktsplanens syfte är att vara vägledande och den skall behandla de långsiktiga, strategiska frågorna om markanvändning och byggande. Planen avses utgöra ett beslutsunderlag och vara en integrerad del i miljöpolitiken. I 4 kap 1, 5 och 9 §§ PBL, som handlar om översiktplan, finns hänvisningar till 5 kap MB. Av översiktsplanen skall framgå hur kommunen avser att iaktta gällande miljökvalitetsnormer (1 §). Enligt 5 § skall länsstyrelsen under samrådet verka för att miljökvalitetsnormerna iakttas och under utställningstiden skall länsstyrelsen i sitt granskningsyttrande ange om planförslaget medverkar till att en miljökvalitetsnorm överträds (9 §). Översiktsplanens innebörd och konsekvenser skall kunna utläsas utan

svårighet, vilket bör tolkas så att hur kommunen avser att hantera miljökvalitetsnormerna skall framgå klart och tydligt för alla och envar. Om länsstyrelsen och kommunen är oeniga om de statliga allmänna intressen (exempelvis miljökvalitetsnormer), som planen bl.a. skall redovisa, medför detta naturligtvis att översiktsplanens roll som vägledande dokument om kommunens intentioner för det aktuella området inte har samma tyngd som om bägge parter varit överens.

#### 3.8.1.2 DETALJPLANER OCH OMRÅDESBESTÄMMELSER

Detaljplaner och områdesbestämmelser regleras i 5 kap PBL. Av 22 § 2. framgår att länsstyrelsen under samrådet särskilt skall ta till vara och samordna statens intressen och då verka för att miljökvalitetsnormer iakttas.

Om en lagakraftvunnen men ännu inte genomförd detaljplan skulle medverka till att en miljökvalitetsnorm överträds kan det bli aktuellt att upphäva eller ändra detaljplanen. Det finns nämligen inte någon möjlighet att avslå en ansökan om bygglov inom detaljplanelagt område enbart med hänsyn till att en miljökvalitetsnorm inte iakttas, eftersom denna fråga skall vara avgjord i och med detaljplaneringen. För att kunna avslå en ansökan om bygglov krävs således att detaljplanen först upphävs. Om ett upphävande blir aktuellt under planens genomförandetid torde reglerna i 5 kap 11 § PBL bli tillämpliga och det är då möjligt att upphäva eller ändra planen även mot berörda fastighetsägares önskemål med hänvisning till nya förhållanden av stor allmän vikt som inte kunnat förutses vid planens antagande. I sådana fall har rättighetshavarna rätt till ersättning av kommunen för den skada de lider. Har genomförandetiden löpt ut, kan planen upphävas utan att rättigheter som har uppkommit genom planen beaktas.

Vid prövningar av bygglov inom områden som inte omfattas av detaljplan skall en bedömning av förenligheten med miljökvalitetsnormer göras direkt i bygglovärendet.

#### 3.8.1.3 STATLIG KONTROLL

Den statliga kontrollen vid planläggning sker genom att länsstyrelsen är samrådspart under planprocessen. När det gäller översiktsplan skall granskningsyttrande tillfogas den antagna planen. Miljökvalitetsnormerna är en av de faktorer som länsstyrelsen särskilt skall ta upp när det gäller rättsverkande planer och som är grund för ingripande enligt 12 kap 1 § PBL, varigenom en plan kan upphävas. Efter överklagande skall länsstyrelsen upphäva kommunens beslut att anta, ändra eller upphäva en detaljplan eller områdesbestämmelser, om det kan befaras att en miljökvalitetsnorm enligt 5 kap MB inte iakttas.

#### 3.8.1.4 BEDÖMNINGAR OCH REKOMMENDATIONER

Det är kommunen som har ansvaret att känna till luftföroreningshalterna i kommunen. Om en miljökvalitetsnorm överträds eller riskerar att överträdas skall detta beaktas vid planering och planläggning.

Om risk för överträdelse av miljökvalitetsnorm finns i planområdet eller i planens influensområde bör det inför planeringen eller planläggning i planhandlingar

redovisas underlag som visar om och hur planen bedöms påverka förutsättningarna att uppfylla miljökvalitetsnormer. Planens och de förväntade emissionernas tidshorisont behöver även beaktas. I vissa fall krävs en MKB och/eller en miljöbedömning enligt 6 kap miljöbalken.

Planering och planläggning kan på olika sätt påverka förutsättningarna att uppfylla miljökvalitetsnormer, nedan anges några exempel:

- Fler/färre exponeras för halter över normen, t.ex. om bostäder förläggs/tas bort där norm överträds
- Halterna ökar/minskar om byggnader uppförs/tas bort i närhet av utsläppskällor (t.ex. vägtrafik), vilket ändrar förutsättningarna för ventilation i belastat område.
- Avsedd verksamhet i planen/lovet ökar/minskar utsläpp, t.ex. genom ökad/minskad vägtrafik, vedeldning i planområdet, dess närområde eller influensområde.

För dessa planer bör mer ingående beslutsunderlag tas fram som visar hur de kan påverka förutsättningarna att uppfylla miljökvalitetsnormer, samt vilka åtgärder som planmyndigheten avser vidta för att underlätta ett uppfyllande. ***Fastställda åtgärdsprogram bör tjäna som vägledning inför planläggning.***

Det har diskuterats om planer kan fastställas som bedöms försvåra uppfyllande av normerna på en plats men underlätta uppfyllandet på andra platser. Vid remissförfarandet vid överprövningar av planärenden har både Boverket och Naturvårdsverket framhållit att dessa planer inte bör strida mot bestämmelserna i lagstiftningen om planen sammantaget underlättar ett uppfyllande av normer. Ett exempel kan vara om uppfyllandet försvåras på en eller ett par platser där förhållandevis få exponeras samtidigt som uppfyllande underlättas påtagligt på platser där många exponeras. Verkens tolkning har då varit att planens konsekvenser då sammantaget skulle underlätta ett uppfyllande av normer och således inte strida mot lagstiftarens intentioner.

På motsvarande sätt bör inte planer antas som sammantaget bedöms försämra förutsättningarna att uppfylla miljökvalitetsnormer. Ännu så länge är praxis dåligt utvecklad inom detta område.

### 3.8.2 Väglagen

Av 3a § framgår att vid prövning av ärenden enligt väglagen skall 2-4 kap, 5 kap 3 § och 16 kap 5 § MB tillämpas. Av förarbetena framgår att de krav som ställs på lokalisering och annat hänsynstagande i miljöbalken också skall gälla vid byggande av vägar. Vidare framgår att det inte skall finnas några begränsningar mot ingripanden med stöd av miljöbalken för annat än renhållning av väg, som regleras i 26 §. Förbudet i 16 kap 5 § miljöbalken tillämpas på arbetsplaner.

När en ny väg skall byggas skall det först genomföras en förstudie (14a §) som bl.a. skall ange om det behövs en vägutredning (14b §) innan en arbetsplan för den nya vägen upprättas. Vid utarbetandet av förstudien skall samråd enligt 6 kap 4 § första-tredje styckena MB ske med länsstyrelsen, kommuner, ideella miljöföreningar och berörd allmänhet. En vägutredning skall alltid innehålla en miljökonsekvensbeskrivning (MKB). Vid upprättandet av MKB skall bl.a. 6 kap 7 § MB till-

Till  
5 kap 3 §  
första och  
andra  
styckena  
MB

lämpas, vilket innebär att i MKB:n skall anges hur verksamheten skall undvika att medverka till att en miljökvalitetsnorm överträds.

Det ankommer på Vägverket att se till att miljökvalitetsnormerna iakttas i samband med planeringen före arbetsplaneskedet.

### 3.8.3 Banlagen

Lagen är även tillämplig vid ombyggnad av järnväg, exempelvis när spår läggs i nya sträckningar i samband med rätning av kurvor eller när ytterligare spår utförs intill en äldre bana vid ombyggnad från enkelspår till dubbelspår. I lagen föreskrivs att den som planerar att bygga en järnväg skall utföra en förstudie (2 kap 1 §) och en järnvägsutredning (2 kap 1a §) innan en järnvägsplan upprättas och fastställs. Järnvägsplanen beslutas av Banverket.

Av 1 kap 3 § framgår att vid planläggning av järnväg (inkl. tunnelbana och annan spårväg) och vid prövning av ärenden om byggande av järnväg så skall 2-4 kap, 5 kap 3 § och 16 kap 5 § MB tillämpas. Detta innebär att miljöbalkens allmänna hänsynsregler och hushållningsbestämmelser liksom reglerna om miljökvalitetsnormer skall tillämpas vid den utredning som föregår en järnvägsplan. Hänvisningen till 16 kap 5 § MB innebär att tillstånd inte får meddelas för byggande av järnväg om det medverkar till att en miljökvalitetsnorm överträds. Vid upprättandet av MKB skall bl.a. 6 kap 7 § MB tillämpas, vilket innebär att i MKB:n skall anges hur verksamheten skall undvika att medverka till att en miljökvalitetsnorm överträds.

Även om en fastställd järnvägsplan skall jämföras med tillstånd enligt MB, krävs det ofta dessutom särskilda tillstånd enligt MB i samband med vattenverksamhet och upplag m.m.

### 3.8.4 Miljöbalkens 7 kap

I de fall en miljökvalitetsnorm överträds i storstadsområden eller andra tätbefolkade områden kan detta vanligen inte enbart knytas till en eller ett fåtal verksamheter. För att miljökvaliteten skall kunna förbättras i sådan utsträckning att miljökvalitetsnormerna uppnås och bibehålls krävs vanligen ett mer övergripande arbete genom vilket olika typer av föroreningskällor kan inkluderas. De två strategiska instrument som finns i miljöbalken och som syftar till att kunna användas för ett sådant mer övergripande arbete är reglerna om miljöskyddsområde och åtgärdsprogram.

Regeringen kan i enlighet med 7 kap 19 § MB förklara ett geografiskt område vara miljöskyddsområde om det behövs för att en miljökvalitetsnorm skall uppfyllas.

Regeringen eller efter regeringens bemyndigande länsstyrelsen (7 kap 20 § MB) får meddela föreskrifter om försiktighetsmått för verksamheter inom ett miljöskyddsområde. Föreskrifterna skall skydda föroreningskänsliga områden och värna om skyddsvärda naturresurser. Föreskrifterna skall avse endast den miljökvalitetsnorm som motiverat områdets tillkomst. Verksamhetsutövare inom området blir bundna av föreskrifterna, men också verksamhetsutövare vars utsläpp kan påverka miljöskyddsområdet är skyldiga att beakta föreskrifterna.

Reglerna om miljöskyddsområden, i motsats till flera andra skyddsområden, inte någon möjlighet att meddela interimistiska förbud till dess området inrättats.

Miljöskyddsområdet och dess föreskrifter kan ses som ett komplement till normerna och åtgärdsprogram.



## 4 Kontroll

Luftkvalitetsmätningar har genomförts i de större tätorterna i Sverige sedan slutet av 1960-talet. Det handlade i början främst om mätningar av svaveldioxid och sot. Allteftersom halterna av framförallt svaveldioxid har minskat har en övergång till mätning av andra ämnen skett. Reglering av luftkvaliteten har funnits sedan år 1969, men regelverket var i början svagt och rikt- och gränsvärdena var med dagens mått höga. Med Sveriges EU-inträde följde krav på att genomföra den lagstiftning på luftsidan som gemensamt förhandlats fram. Idag finns ett s.k. ramdirektiv för luft samt fyra dotterdirektiv (1. kvävedioxid/kväveoxider, svaveldioxid, bly och partiklar PM<sub>10</sub>, 2. bensen och kolmonoxid, 3. ozon samt 4. arsenik, kadmium, kvicksilver, nickel och PAH) varav de två första omfattas av mätföreskrifterna och därmed även denna handbok. Miljökvalitetsnormerna för ozon kontrolleras av Naturvårdsverket och det fjärde dotterdirektivet har ännu inte genomförts i svensk lagstiftning.

Idag sker mätningar i ett femtiotal kommuner i landet, ofta i urban bakgrund. I de större tätorterna sker mätningar ofta året runt, dvs. kontinuerligt, i mindre orter under vissa år eller under delar av året. Orsaken till det senare kan vara dels att luftkvaliteten är något bättre än i de större tätorterna, dels brist på resurser. Det finns även kommuner som inte alls kontrollerar sin luftkvalitet, trots att lagstiftningen föreskriver detta. Den kontroll som sker följer i många fall heller inte de bestämmelserna som finns.

I detta kapitel förtydligas huvudsakligen de mätföreskrifter som gäller för kontroll av miljökvalitetsnormerna för utomhusluft, NFS 2006:3, samt de bakomliggande bestämmelserna i MKN-förordningen. Förklaringar ges kring de olika kravnivåerna objektiv skattning, indikativa och kontinuerliga mätningar samt beräkningar. En genomgång görs även av hur mätdata skall hanteras och utvärderas. Det ges även vägledning i hur kommunerna kan samverka med varandra.

### 4.1 Strategi för kontroll

#### 4.1.1 Omfattning på kontrollen

##### 4.1.1.1 10-12 §§ MKN-FÖRORDNINGEN

Varje kommun skall kontrollera att miljökvalitetsnormerna uppfylls inom kommunen. Omfattningen på kontrollen av miljökvalitetsnormerna i tid och rum avgörs av bestämmelserna i förordningen (2001:527) om miljökvalitetsnormer för utomhusluft samt Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av miljökvalitetsnormer för utomhusluft; NFS 2006:3. Merparten av dessa bestämmelser baseras på krav i det s.k. ramdirektivet för luft, dir 96/62/EG, samt dess två första dotterdirektiv, dir 99/30/EG och dir 00/69/EG.

Kontrollen skall ske genom mätning, beräkning eller objektiv skattning och olika nivå på den slutliga datakvaliteten krävs för respektive förfarande. Kontrollen regleras i första hand genom 10-12 §§ MKN-förordningen.

*10 § Varje kommun skall kontrollera att miljö kvalitetsnormerna i 4-9 §§ uppfylls inom kommunen. Kontrollen kan ske genom samverkan mellan flera kommuner. I fråga om de miljö kvalitetsnormer som anges i 4, 7 a, 8 a och 9 §§ skall föroreningsnivån kontrolleras även under tiden före det att miljö kvalitetsnormerna skall ha uppfyllts.*

*Kontrollen skall ske genom mätningar, beräkningar eller annan objektiv uppskattning.*

10 § i förordningen anger att kommunerna är ansvariga för kontrollen av luftnormerna. Det ges dock en möjlighet att bedriva kontrollen genom samverkan mellan flera kommuner. Innebörden i detta har uttolkats i mätföreskrifterna samt i denna handbok (avsnitt 4.1.3 och 4.4.1). Paragrafen säger även att miljö kvalitetsnormerna för kvävedioxid, kolmonoxid, bensen och partiklar (PM<sub>10</sub>) skall kontrolleras även innan de skall ha uppfyllts. Av den anledningen finns toleransmarginaler framtagna för dessa normer, som anger vilken procentuell minskning som skall ske av halterna fram till dess normerna skall vara uppfyllda. I dagsläget skall tre av dessa fyra miljö kvalitetsnormer vara uppfyllda. Toleransmarginalerna för bensenormen, som skall vara uppfyllt senast 2010, kvarstår.

Vidare anges att miljö kvalitetsnormerna skall kontrolleras genom mätningar, beräkningar eller annan objektiv [upp]skattning. Detta specificeras mer i 12 § samt i vår vägledning till denna. Se vidare nedan samt avsnitt 4.4.1.

*11 § I storstäder skall kontrollen av miljö kvalitetsnormerna i 4, 6 och 7 a-9 §§ ske genom mätning. I andra områden skall kontrollen ske genom mätning så snart det kan antas att en föroreningsnivå som anges i miljö kvalitetsnormerna kan komma att överskridas. Mätningarna får kompletteras med beräkningar för att nödvändig information om luftkvaliteten skall kunna erhållas.*

Enligt 11 § skall miljö kvalitetsnormerna för kvävedioxid, svaveldioxid, kolmonoxid, bly, bensen och partiklar (PM<sub>10</sub>) kontrolleras genom mätning i storstäder. En storstad definieras enligt 3 § förordningen som ett ”område med en befolkningskoncentration med mer än 250 000 invånare, eller, om befolkningskoncentrationen är högst 250 000 invånare, område med en sådan befolkningstäthet per kvadratkilometer att det är motiverat att utvärdera och säkerställa luftkvaliteten”. I direktiven används begreppet ”tätbebyggelse” istället för ”storstad”, vilket på ett tydligare sätt omfattar hela definitionen.

I Sverige finns tre kommuner med en befolkningsmängd större än 250 000 invånare, Stockholm, Göteborg och Malmö. Genom definitionens andra del, hög befolkningstäthet, kommer även andra tätbebyggelser ifråga, dvs. kommuner med färre än 250 000 invånare. Paragrafens andra mening talar om att ”i andra områden” skall mätning ske så snart en norm riskerar att överskridas. **Med ”andra om-**

Till  
3 och  
11 §§  
FMKN

***råden” bör förstås kommuner med en befolkningsmängd som underskrider 10 000 invånare***, se avsnitt 4.4.1.7. Dessa behöver alltså inte mäta förrän en miljö-kvalitetsnorm riskerar att överskridas. Övriga kommuner skall dock mäta enligt 12 § från och med att den nedre utvärderingströskeln överskrids. De har dock genom 10 § MKN-förordningen och uttolkningen i mätföreskrifterna möjlighet att samverka med andra kommuner och därmed minska sina kostnader för kontrollen. Enligt 11 § får mätningarna kompletteras med beräkningar för att nödvändig information om luftkvaliteten skall kunna erhållas. Detta innebär inte att beräkningar får ersätta mätningar där mätkrav finns (såvida inte ett s.k. samverkansområde har ingåtts, se avsnitt 4.1.2), utan att beräkningar får genomföras samtidigt som mätningar, dvs. som ett komplement. I samverkansområden är det dock ett krav att mätningar kompletteras med beräkningar.

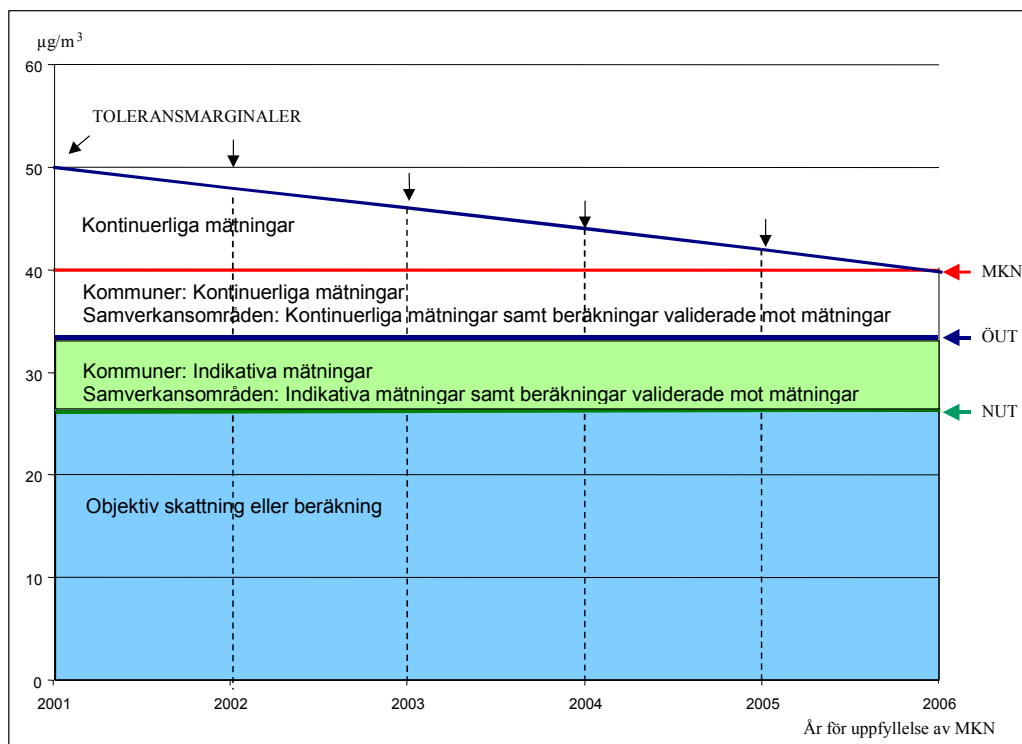
*12 § Om tidigare mätningar eller beräkningar enligt 10 och 11 §§ under en representativ tidsrymd visar att värdet för respektive genomsnittsperiod*

- 1. överstiger den övre utvärderingströskeln enligt bilaga 1, skall kontrollen ske genom mätning som kan kompletteras med beräkning,*
- 2. understiger den övre utvärderingströskeln enligt bilaga 1, får kontrollen ske genom en kombination av mätning och beräkning,*
- 3. understiger den nedre utvärderingströskeln enligt bilaga 1, får kontrollen ske genom enbart beräkning eller objektiv uppskattning.*

*Första stycket 3 får dock inte tillämpas i storstäder i fråga om kvävedioxid och svaveldioxid.*

I 12 § specificeras kraven på kontroll. Här anges vad som gäller när luftföroreningshalterna överskrider eller underskrider de övre/nedre utvärderingströsklarna. Kommuner med färre än 10 000 invånare behöver inte kontrollera genom mätning förrän en miljö-kvalitetsnorm riskerar att överskridas. Figur 4.1 illustrerar kraven och hur de förändras i tiden och med luftkvaliteten. Som sista stycket i 12 § anger, skall kvävedioxid och svaveldioxid alltid kontrolleras genom mätning i storstäder, även om halterna befinner sig under den nedre utvärderingströskeln. Vi tolkar det som att de storstäder som har fler än 250 000 invånare omfattas av detta krav.

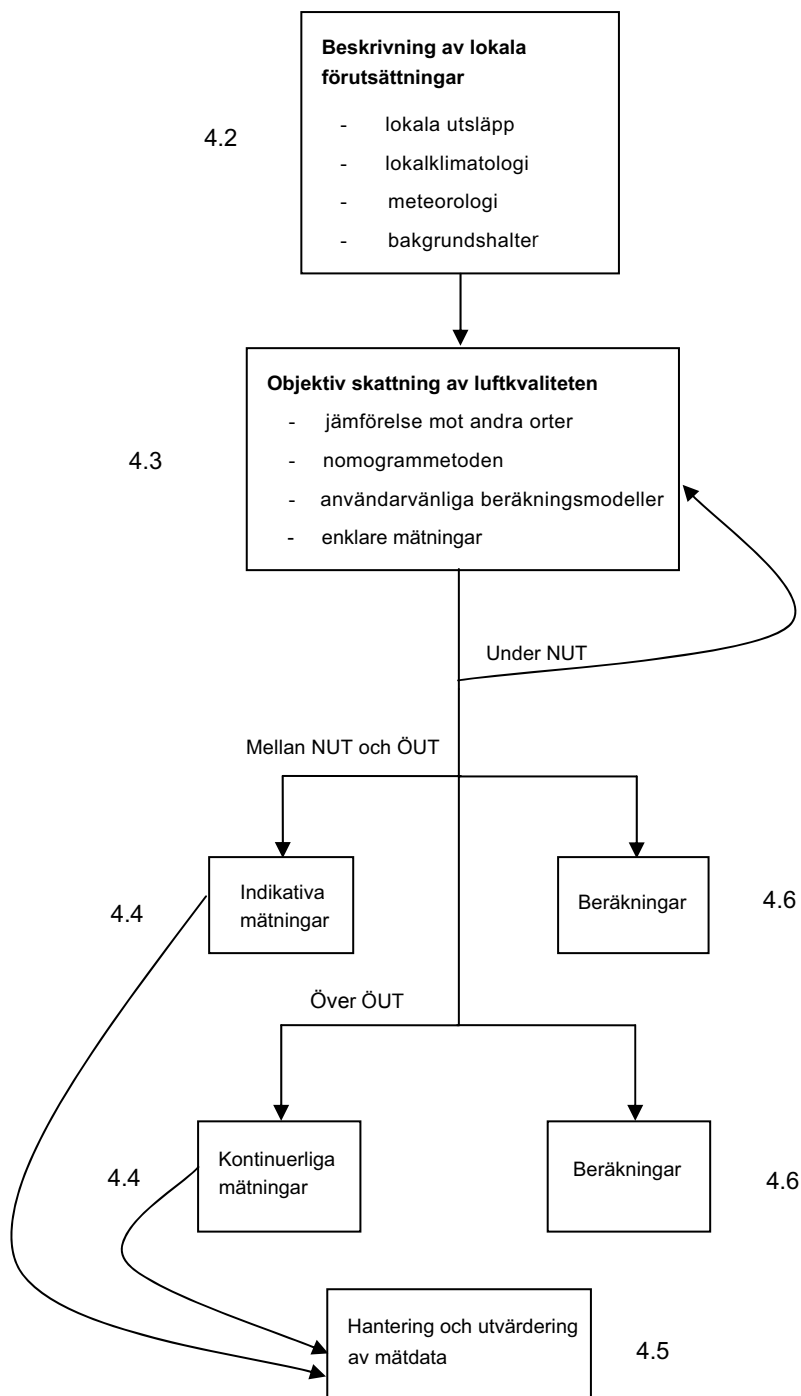
I mätföreskrifterna specificeras bestämmelserna om mätning, beräkning och objektiv skattning ytterligare. Se vidare i avsnitt 4.4.1.



Figur 4.1 Kontrollen av miljö kvalitetsnormerna skall ske genom kontinuerlig och indikativ mätning, beräkning eller objektiv skattning beroende på föroreningshalten. Kommuner med <10 000 invånare behöver inte mäta förrän de riskerar att överskrida en MKN. Exemplet avser miljö kvalitetsnormen för kvävedioxid som årsmedelvärde (ÖUT = övre utvärderingströskeln, NUT = nedre utvärderings-tröskeln)

#### 4.1.1.2 ALLMÄNT TILLVÄGAGÅNGSSÄTT FÖR KONTROLL AV MILJÖKVALITETSNORMERNA FÖR UTOMHUSLUFT

Figur 4.2 ger en översiktlig bild av hur kontrollprocessen för miljö kvalitetsnormerna för utomhusluft är uppbyggd. Den visar även hur detta kapitel är disponerat. Hänvisningar sker till respektive avsnitt.



Figur 4.2

Figuren visar de olika grundstegen i MKN-kontrollen. I s.k. samverkansområden skall mätningar kompletteras med beräkningar, i självständigt mätande kommuner är det önskvärt. Kontinuerliga mätningar bör kompletteras med indikativa mätningar. Kommuner med <10 000 invånare behöver inte mäta för rån de riskerar att överskrida en MKN. Se vidare i de avsnitt som figuren hänvisar till.

#### **4.1.2 Hur kan kontrollen organiseras?**

Enligt MKN-förordningen är kommunerna ansvariga för kontrollen av miljökvalitetsnormerna för utomhusluft. Detta ansvar kan genomföras på flera sätt, dels kan de själva utföra kontrollen, dels anlita en konsult för detta, de kan även ingå i ett luftvårdsförbund eller samverka med andra kommuner i andra former. En del kommuner kombinerar dessa varianter på olika sätt, dvs. mäter till exempel både på egen hand och ingår i luftvårdsförbund.

##### **4.1.2.1 KOMMUNEN KONTROLLERAR PÅ EGEN HAND**

En del kommuner väljer att genomföra sin kontroll av miljökvalitetsnormerna helt på egen hand, med andra ord såväl inköp av utrustning, placering av denna, handhavande och analys av prover samt utvärdering av mätresultat. Processen kräver mätteknisk kompetens och resurser, vilket oftast finns att tillgå i lite större kommuner.

##### **4.1.2.2 KOMMUNEN ANLITAR KONSULT**

Många kommuner ser som alternativ att köpa kontrolltjänsterna av ett konsultföretag. Dessa kan stå till tjänst med hela den procedur som är nödvändig för att kommunen skall uppfylla sina åtaganden gentemot lagstiftningen, såväl mätningar, beräkningar som utvärdering av resultat. Konsulterna kan även sälja delar av tjänster, till exempel hyra av mätutrustning.

##### **4.1.2.3 KOMMUNEN SAMVERKAR MED ANDRA KOMMUNER – SAMVERKANSOMRÅDE**

Istället för att genomföra kontrollen på egen hand, kan kommunerna välja att samverka med varandra. Samverkan kan ske i form av befintliga eller nya luftvårdsförbund eller i andra samarbetsformer. Läs mer om samverkan och dess möjligheter i avsnitt 4.1.3.

##### **4.1.2.4 KOMMUNEN INGÅR I ETT LUFTVÅRDSFÖRBUND**

Det finns för närvarande ca 15 luftvårdsförbund i Sverige. Samtliga är verksamma i södra halvan av Sverige. Förbunden fungerar på lite olika sätt och huvudinriktningarna i verksamheten varierar. Till exempel inriktar sig en del förbund enbart på bakgrundsmätningar i landsbygd, medan andra även mäter i tätortsmiljö. Ett medlemskap i ett luftvårdsförbund kostar en viss summa för den som är medlem. Ett exempel på kostnaden kan vara en grundsumma (t.ex. 10 000 kr/år) plus en summa per kommuninvånare (t.ex. 50 öre). Vanligtvis ingår både kommuner och företag i förbunden. Länsstyrelsernas delaktighet och roll varierar.

Samverkan mellan kommuner i samverkansområden enligt avsnitt 4.1.2.3 kan med fördel bedrivas i form av luftvårdsförbund.

### 4.1.3 Samverkansområden

Samverkan i olika former mellan såväl kommuner som länsstyrelser och andra myndigheter kan vara ett sätt att effektivisera arbetet för att kontrollera miljökvalitetsnormerna. Detta då föroreningskällorna som påverkar luftkvalitet inom stora områden och flera kommuner kan återfinnas såväl inom den egna kommunen som i andra kommuner. Samverkan kan även medföra ekonomiska fördelar.

I 10 § MKN-förordningen ges en möjlighet att bedriva kontrollen av miljökvalitetsnormerna genom samverkan mellan flera kommuner. I mätföreskrifterna har en uttolkning av detta gjorts som medför att kommuner som ingår i ett samverkansområde kan minska sina kostnader för kontrollen.

#### 4.1.3.1 VILKA FÅR SAMVERKA OCH VILKA FÖRDELAR KAN UPPNÅS?

Alla kommuner som vill får delta i ett samverkansområde. Det finns heller ingen nedre gräns för hur få kommuner som får ingå i ett samverkansområde, men en övre gräns har satts vid 3 750 000 invånare. Se tabell 4.1.

När en miljökvalitetsnorm överskrids eller riskerar att överskridas i en kommun skall kontinuerliga mätningar ske i den enskilda kommunen. De största samverkansfördelarna begränsar sig därför till läget innan miljökvalitetsnormerna riskerar att överskridas. När luftföroreningshalterna i ett samverkansområde överskrider den övre utvärderingströskeln skall det antal provtagningsplatser som anges i tabell 4.1 finnas. Fördelen med att ingå i ett samverkansområde är därmed att kommunens egna kostnader kan minska genom att det för till exempel tio samverkande kommuner, med en total befolkning på 1 000 000 invånare, som inte överskrider en miljökvalitetsnorm, då endast behövs fyra provtagningsplatser, istället för tio platser om varje kommun mäter på egen hand (och dessa kommuner har en befolkning som vardera understiger 250 000 invånare).

**Tabell 4.1** Minsta antal provtagningsplatser för kontinuerliga mätningar i ett samverkansområde

Befolkningens mängd i kommun eller samverkansområde	Minsta antal provtagningsplatser för kontinuerliga mätningar
10 000-249 999	1
250 000-749 999	2
750 000-999 999	3
1 000 000-1 499 999	4
1 500 000-1 999 999	5
2 000 000-2 749 999	6
2 750 000-3 750 000	7

Källa: Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av miljökvalitetsnormer för utomhusluft; NFS 2006:3 (5 §)

Kommuner som överskrider en miljökvalitetsnorm och därmed måste mäta i sin egen kommun kan dock fortsätta att samverka när det gäller t.ex. beräkningar och den kompetens som finns när det gäller mätningar. Detsamma gäller kommuner vars luftkvalitet underskrider den övre utvärderingströskeln samt även de kommuner som har en befolkning under 10 000 invånare och som därmed undantas mätkrav innan de riskerar att överskrida en norm. Även dessa kan ingå i

ett samverkansområde och utnyttja de fördelar som finns med gemensamma beräkningar och indikativa mätningar. Detta innebär att alla kommuner som vill kan samverka.

I ett samverkansområde ställs krav på beräkningar som kompensation för det minskade antalet kontinuerliga mätningar. Som ytterligare komplement bör även indikativa mätningar genomföras regelbundet. Även andra mätningar, med lägre kvalitetskrav, kan vara värdefulla för att komplettera kontrollen.

#### 4.1.3.2 HUR BÖR SAMVERKAN ORGANISERAS?

Ett samverkansområde definieras som ett område som innefattas av regional samverkan mellan kommuner. Det står kommunerna fritt att välja form för denna samverkan. I de fall där det finns luftvårdsförbund genomförs samverkan företrädesvis genom dessa. Där luftvårdsförbund inte finns kan samverkansområdet bildas av ett antal kommuner med gemensamt program för kontroll av miljökvalitetsnormerna. En samordnare bör utses.

Finansieringen av kontrollen i samverkansområdena kan skilja sig från fall till fall. En grundprincip kan dock vara att kommunerna bidrar till de gemensamma mätningarna utifrån sin egen luftkvalitetssituation. Det står dock upp till varje samverkansområde att avgöra hur finansieringen skall ske, dvs. hur kostnaderna skall fördelas.

#### 4.1.3.3 DOKUMENTATION OCH RAPPORTERING

Samverkan skall enligt 13 § mätföreskrifterna dokumenteras. ***I dokumenteringen bör följande ingå:***

- ***samverkansform,***
- ***deltagande kommuner,***
- ***rutiner för kontrollen,***
- ***provtagningsplatser och***
- ***finansiering***

Denna redovisning skall sändas till Naturvårdsverket och berörda länsstyrelser årligen senast den 31 mars.

***Rapportering av mätdata enligt 21 § mätföreskrifterna bör göras av samordnaren i samverkansområdet.***

#### 4.1.4 Kvalitetssäkringsprogram

Vid kontroll av miljökvalitetsnormerna är det viktigt att alla aktiviteter är spårbara och kvalitetssäkrade. För att kunna uppnå och bibehålla en god kvalitetssäkring för objektiva skattningar, beräkningar, mätningar samt bearbetning av data ***bör ett kvalitetssäkringsprogram finnas.*** Ett kvalitetssäkringsprogram (QA/QC-plan) omfattar kvalitetssäkring (QA) och kvalitetskontroll (QC) och berör alla aktiviteter som säkerställer att en objektiv skattning, beräkning eller mätning uppfyller den kvalitetsnivå som krävs enligt mätföreskrifterna. Kvalitetssäkring omfattar allt som rör planeringen av aktiviteten kring kontrollen av miljökvalitetsnormerna, dvs. allt från kvalitetsmål, val av mätplats till utbildning av personal. Kvalitetskontrollen

Till  
13 § NFS

Till  
21 § NFS

Till  
17 § NFS



består av allt som är kopplat till själva utförandet av kontrollen, dvs. rutinkontroller av utrustning, kalibrering och datahantering.

Kvalitetssäkring innebär att man försöker hantera faktorer som påverkar resultatet enligt fastställda rutiner, t.ex. när det gäller hantering av instrument och data-behandling. Med data för luftkvalitet (= koncentrationen av ett ämne i luft) menas här tidsserier av objektiv skattning, beräkning eller mätningar, t.ex. medelvärde per timme eller dygn.

**Kvalitetssäkring (QA)** omfattar alla de planerade och systematiska aktiviteter som behövs för att säkerställa och visa att datakvaliteten uppfyller kvalitetskraven.

**Kvalitetskontroll (QC)** innefattar de åtgärder och aktiviteter som har vidtagits för att uppfylla kvalitetskraven.

Till  
17 § NFS

*För varje kommun eller samverkansområde där kontroll av miljökvalitetsnormerna bedrivs bör det finnas en kvalitetsansvarig person som ansvarar för att det finns ett dokumenterat kvalitetssäkringsprogram och att det följs.* För samtliga personer, kommunanställda eller inhyrda, som medverkar i kontrollen av miljökvalitetsnormerna är det viktigt att de har tillräcklig utbildning, kunskap och erfarenhet för sina uppgifter.

Kommunen ansvarar för att programmet följs i tillämpliga delar. Däremot behöver programmet inte till alla delar genomföras av kommunen själv utan kommunen kan låta vissa delar utföras av luftvårdsförbund, mätkonsult och/eller datavärd.

Till  
17 § NFS

*I ett kvalitetssäkringsprogram bör följande delar ingå:*

- *Framtagen strategi för hur kontrollen av miljökvalitetsnormerna skall genomföras. (QA)*
- *Kvalitetsmanual (QA)*
- *Utbildningskrav (QA)*
- *Inledande bedömning av luftkvaliteten (QA)*
  - *objektiv skattning*
- *Procedur för kontroll (QA)*
  - *objektiv skattning*
  - *indikativa eller kontinuerliga mätningar*
  - *antal provtagningsplatser enligt NFS 2006:3*
  - *val av mätplats*
  - *val av provtagningsutrustning*
  - *placering av provtagningsutrustning*
  - *val av beräkningsmodell*
  - *beräkningar*
- *Instrumentering och skötsel (QC)*
  - *krav på mätinstrument*
  - *rutiner för underhåll och kalibrering*
  - *rutin för kontroll av mätdata och utrustning*
- *Mätmetoder skall vara rekommenderade metoder. (QC)*
- *Kvalitetsmålen enligt NFS 2006:3 skall vara uppnådda (QC)*

- *datafångst*
- *tidstäckning*
- *mätosäkerhet*
- **Rutiner för hantering av mätdata (QC)**
  - *medelvärden (timme, dygn, år)*
  - *percentiler*
  - *säsongsberoende*
- **Rutiner för rapportering (QA)**

I de fall där halterna ligger under den nedre utvärderingströskeln (NUT) och kontrollen får genomföras med beräkningar eller objektiv skattning, skall kvalitets-säkringsprogrammet endast innehålla de första fyra punkterna samt lämpliga delar i den femte punkten.

Läsaren hänvisas till resten av kapitlet för att få vägledning och tips om hur man skall arbeta med valda delar av kvalitetssäkringsprogrammet.

## 4.2 Beskrivning av lokala förutsättningar

En viktig del i inledningsskedet av luftkvalitetskontrollen är att göra en lägesbeskrivning eller kartläggning av de lokala förutsättningarna. Denna är nödvändig bland annat för att kunna bedöma om luftföroreningar över huvud taget utgör ett problem och vilka källor som i så fall kan vara av betydelse. Dessutom är den inledande kartläggningen en viktig förutsättning för placeringen av eventuell mätutrustning.

### 4.2.1 Lokala utsläpp

De flesta luftföroreningar kommer från lokala utsläpp. Kartläggning av utsläppen inom en kommun eller ett län är därför en mycket betydelsefull del i kartläggningen av luftkvaliteten. Emissionsdatabaser är också en förutsättning för lufthaltsmodeller och källkaraktärisering.

De lokala föroreningar som är av störst betydelse är de som snabbast elimineras ur lufthavet, t.ex. kväveoxider, kolmonoxid, bensen och slitagepartiklar. Mätningens tidsupplösning har också betydelse, vilket beror på en större variabilitet i tiden hos dessa än hos de långväga transporterade luftföroreningarna. De lokala källornas intensitet spelar naturligtvis också en stor roll. Vilka lokala källor som dominerar beror till viss del på var i landet man befinner sig, men i de flesta fall är vägtrafik den helt dominerande påverkansfaktorn. På vissa orter kan även lokala källor som vedeldning vara av betydelse. Tanken med nedanstående tabell är att, utifrån den egna tätortens situation med avseende på bidrag till luftkvaliteten av de källor som anges, ge ledning om vilka ämnen som behöver kontrolleras mot de miljökvalitetsnormer som finns. Vid tveksamhet kan en jämförelse göras med närliggande tätorter som har en liknande problembild. Passiv provtagning är ofta en kostnadseffektiv metod att kartlägga vilka ämnen som behöver kontrolleras. Läs mer om s.k. objektiv skattning i avsnitt 4.3.

**Tabell 4.2 Huvudsakliga utsläppskällor för olika förorenande ämnen**

Källor till föroreningarna	Ämnena
Vägrafik	PM <sub>10</sub> , NO <sub>x</sub> , bensen, CO
Småskalig vedeldning	PM <sub>10</sub> , bensen
Sjöfart	PM <sub>10</sub> , NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub>
Industriell verksamhet	PM <sub>10</sub> , bensen, (SO <sub>2</sub> )
Arbetsmaskiner	PM <sub>10</sub> , NO <sub>x</sub> , bensen
Värmeverk	PM <sub>10</sub> , NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub>
Intransport från omgivande regioner och länder	PM <sub>10</sub> , SO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub>

### 4.2.2 Lokalklimatologi

Samma mängd luftföroreningar kan få olika betydelse för luftkvaliteten i olika tätorter, bland annat beroende på klimatologiska faktorer och att topografin varierar. I Sverige har många samhällen vuxit upp vid vattendrag i dalgångar, eller vid skyddade havs- och sjövikar och liknande, vilket kan medföra problem med omblandning av luften genom markinversion. Lokala vindsystem som sjö- och landbris, berg- och dalvind och omlandsbris har också betydelse för den lokala luftsituationen.

En av de faktorer som har stor betydelse för luftkvaliteten i en tätort är bebyggelsestrukturen. I ett gaturum där husen är höga och kvarteren långa är förutsättningarna för ventilation dåliga, vilket medför höga halter av luftföroreningar. Om gatan däremot är bred, omgärdas av parkmark eller om det är öppet mellan husen finns goda chanser för omblandning av luften. Luftkvaliteten kan även variera stort från den ena sidan av gatan till den andra p.g.a. luftens cirkulation i gaturummet. Höga halter genereras vanligtvis på gatans läsida, dvs. om vinden blåser vinkelrätt mot gatan skapas en virvel som driver avgaserna mot läsidan.

### 4.2.3 Meteorologi

Sverige är ett avlångt land med mycket varierande klimat. Detta får betydelse för luftföroreningssituationen på flera sätt. Generellt kan en nord-sydlig föroreningsgradient identifieras vad gäller främst bakgrundshalter, med bättre luftkvalitet ju längre norrut man mäter, men lokala variationer förekommer.

**Temperatur.** Låga temperaturer orsakar inte i sig höga luftföroreningshalter, däremot effekterna av dem. Ju kallare det är desto större blir generell utsläppen från uppvärmning av bostäder genom en ökad användning av bränsle. En annan effekt av låga temperaturer i kombination med svaga vindar är att markinversion kan uppstå, vilket kan orsaka höga halter av luftföroreningar under längre perioder.

**Nederbörd.** En viktig sänka (borttagningsmekanism) för partiklar och vattenlösliga luftföroreningar är att de fångas upp av nederbörden och förs bort ur lufthavet (våtdeponeras). Våtdepositionen är starkt kopplad till nederbördsmönstret men även närheten till utsläppskällorna. Torra vägbanor under våren medför till exempel ofta hög resuspension av slitagepartiklar från fordonstrafiken.

**Vind.** Vindens styrka och riktning har stor betydelse för spridningen och koncentrationen av luftföroreningar. I vårt land har ofta västliga och sydvästliga vindar en högre vindhastighet och späder därmed ut föroreningar bättre.

#### 4.2.4 Bakgrundshalter

Att känna till den regionala bakgrundshalten är viktigt för att kunna avgöra hur stor del av de totala halterna i tätorten som är en följd av lokala utsläpp. Bakgrundshalterna varierar över landet, mycket beroende på den långväga transport av luftföroreningar som sker från andra länder. Till följd av de luftströmmar som råder och närheten till stora källor till luftföroreningar i de tätbefolkade delarna av Europa får vi därför generellt sett högst bakgrundshalter i södra Sverige. Bakgrundshalternas inverkan på luftkvaliteten varierar dock mellan olika ämnen på grund av faktorer som bortför luftföroreningar från luften, t.ex. kemisk omvandling och depositionsförlopp (se tabell 4.3).

**Tabell 4.3 Exempel på regionala bakgrundshalter för olika ämnen samt deras inverkan på halterna i tätorterna. Provtagningsplats som är huvudsaklig utgångspunkt för bedömning anges i parentes**

Förorening	Exempel på regionala bakgrundshalter, årsmedelvärden (2001-2005)	Inverkan på luftkvaliteten i en tätort
Partiklar (PM <sub>10</sub> )	Skåne län (Vavihill) 12-19 µg/m <sup>3</sup> Södermanlands län (Aspvreten) 8-15 µg/m <sup>3</sup> Västerbottens län (Vindeln) 5-9 µg/m <sup>3</sup>	Bakgrundshalten utgör en stor del av det uppmätta värdet eftersom partiklar är en förorening som kan färdas långväga. Bakgrundshaltens betydelse varierar dock regionalt. I norra Sverige kan teoretiskt sett högre lokala utsläpp tillåtas eftersom bakgrundshalterna är lägre. Dock förekommer här i högre grad markinversioner och andra meteorologiska förhållanden som i allmänhet ger ogynnsamma förhållanden för luftsituationen.
Kvävedioxid, NO <sub>2</sub>	Skåne län (Vavihill. Landskrona) 4-11 µg/m <sup>3</sup> Hallands län (Råö) 3-6 µg/m <sup>3</sup> Jönköpings län (flera) 2-4 µg/m <sup>3</sup> Gotlands län (Hoburgen) 2-4 µg/m <sup>3</sup> Södermanlands län (Aspvreten) 3-6 µg/m <sup>3</sup> Värmlands län (flera) 2-4 µg/m <sup>3</sup> Jämtlands län (Bredkålen) 0,5-1 µg/m <sup>3</sup> Västerbottens län (Vindeln) 0,5-3 µg/m <sup>3</sup> Norrbottens län (Esränge) 0,5-2 µg/m <sup>3</sup>	Bakgrundshalten har mindre betydelse för halterna i städerna. Halterna är huvudsakligen lokalt inducerade.
Kolmonoxid, CO	Mäts ej i regional bakgrund	Kolmonoxid späds snabbt ut och bakgrundshalten saknar därför betydelse.
Bensen	0,5 µg/m <sup>3</sup> vid Aspvreten, Södermanlands län (2000).  Sammanhängande mätningar av bensen i regional bakgrund saknas. Tillfälliga bakgrundsmät-	Bensen kan transporteras över långa sträckor, vilket innebär att det kan ha betydelse för halterna i städerna.

ningar på ca 5 orter 1999-2001 indikerar dock halter på i genomsnitt 1 µg/m<sup>3</sup>.

Ozon, O <sub>3</sub>	Skåne län (Vavihill)	55-75 µg/m <sup>3</sup>	Ozon och kväveoxider lever i ett växelverkande tillstånd där kväveoxider i närvaro av solljus och flyktiga kolväten såväl skapar som bryter ned ozonet. Den ozonbildande kväveoxiden kan transporteras långt från källan innan den bidrar till bildning av nytt ozon. Bakgrundshalterna har således betydelse för halterna i stads-luften. I allmänhet är ozonhalterna högre på landsbygden än i städerna genom att ozon bryts ned av kväveoxid. Haltskillnaderna mellan städer och landsbygd minskar dock i takt med att utsläppen av kväveoxid från vägtrafiken minskar. Halterna är generellt sett högre under sommarhalvåret p.g.a. solljusets inverkan på ozonbildningen.
	Hallands län (Råö)	55-75 µg/m <sup>3</sup>	
	Kalmar län (Norra Kvill)	55-75 µg/m <sup>3</sup>	
	Södermanlands län (Aspvreten)	50-70 µg/m <sup>3</sup>	
	Västmanlands län (Grimso)	50-65 µg/m <sup>3</sup>	
	Jämtlands län (Bredkålen)	50-65 µg/m <sup>3</sup>	
	Västerbottens län (Vindeln)	50-65 µg/m <sup>3</sup>	
Norrbottnens län (Esrangle)	50-70 µg/m <sup>3</sup>		
Svaveldioxid, SO <sub>2</sub>	Skåne län (Vavihill)	0,6-1,8 µg/m <sup>3</sup>	Utsläppen av SO <sub>2</sub> i städer är numera mycket låg. En mycket tydlig nord-sydlig gradient visar på att halterna till stor del är en följd av intransport.
	Blekinge län (flera)	0,8- 1,6 µg/m <sup>3</sup>	
	Gotlands län (Hoburgen)	0,8-1,5 µg/m <sup>3</sup>	
	Hallands län (Råö)	0,6-1,1 µg/m <sup>3</sup>	
	Jönköpings län (flera)	0,5-0,9 µg/m <sup>3</sup>	
	Jämtlands län (Bredkålen)	0,1-0,3 µg/m <sup>3</sup>	

Utförligare uppgifter om vilka bakgrundshalter som förekommer i landet kan hämtas hos den nationella miljöövervakningens Datavärd för Luft och Datavärd för Tätortsluft.

## 4.3 Objektiv skattning av luftkvaliteten

### 4.3.1 Objektiv skattning – vad är det?

Enligt MKN-förordningen och de bakomliggande direktiven får miljökvalitetsnormerna kontrolleras genom objektiv skattning när luftkvaliteten är så pass god att halterna ligger under den nedre utvärderingströskeln. I kommuner där luftkvalitetskontrollen varit bristfällig eller obefintlig skall även lägesbeskrivningen i avsnitt 4.2 kompletteras med en inledande bedömning av luftkvaliteten genom objektiv skattning för att se om luftföroreningshalterna ligger över eller under den nedre utvärderingströskeln. Om halterna visar sig ligga över den nedre utvärderingströskeln skall kontrollen ske genom mätningar.

För kommuner med <10 000 invånare gäller andra regler. Dessa beskrivs närmare i avsnitt 4.4.1.7.

Det finns olika sätt att utföra en objektiv skattning av luftkvaliteten. Ett sätt är att göra en jämförelse mot andra orter med liknande förutsättningar enligt avsnitt 4.2. Ett annat sätt är att använda så kallade nomogram eller enklare beräkningsmo-

deller. Det går även att göra korta mätningar med mycket enkla metoder, exempelvis s.k. diffusiva provtagare.

#### 4.3.2 Jämförelse mot andra orter

Många orter i Sverige har liknande förutsättningar när det gäller meteorologi, bebyggelseutformning, stadsplanering, trafikintensitet, andel småskalig vedeldning, närhet till externa påverkande källor, exempelvis sjöfart, industri och trafikleder, osv. Vid en objektiv skattning av den egna kommunens luftkvalitet kan det därför vara lämpligt att se sig om i den närmaste regionen: Vilka kommuner finns med liknande förutsättningar som den egna kommunens? Har dessa kontrollerat luftkvaliteten? Vilka resultat har kontrollen (mätningar och beräkningar) i så fall givit? Verkar det rimligt att samma förhållanden skulle råda i den egna kommunen?

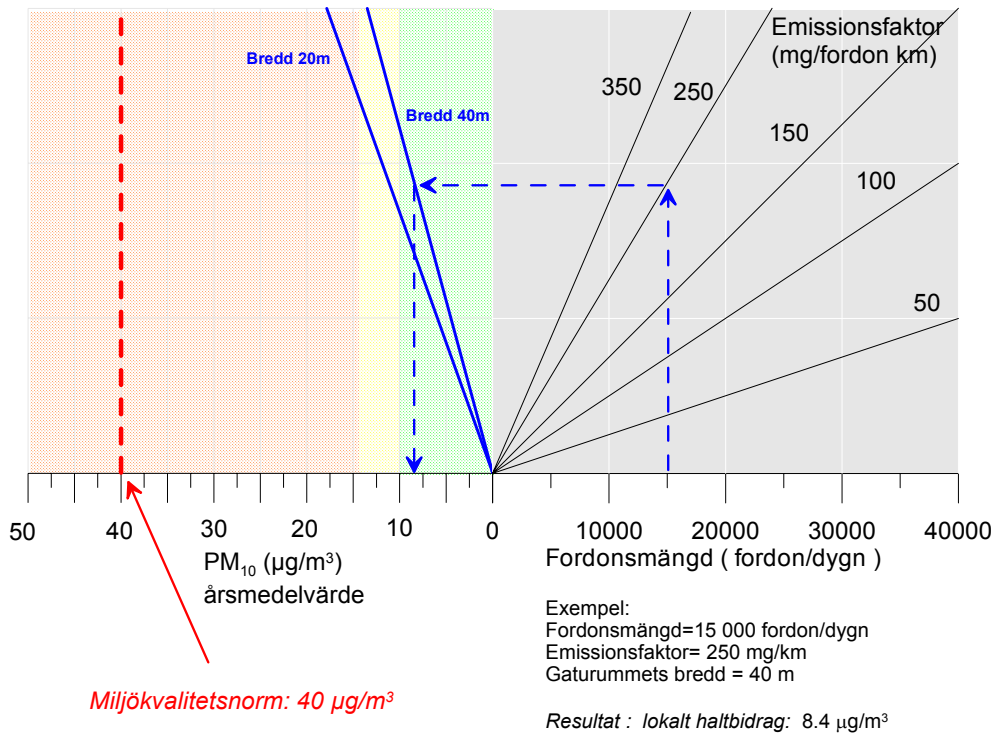
På detta vis går det att få en fingervisning om hur luftkvaliteten kan se ut i den egna kommunen. Denna typ av objektiv skattning bör dock kompletteras med någon av nedanstående metoder.

#### 4.3.3 Nomogrammetoden

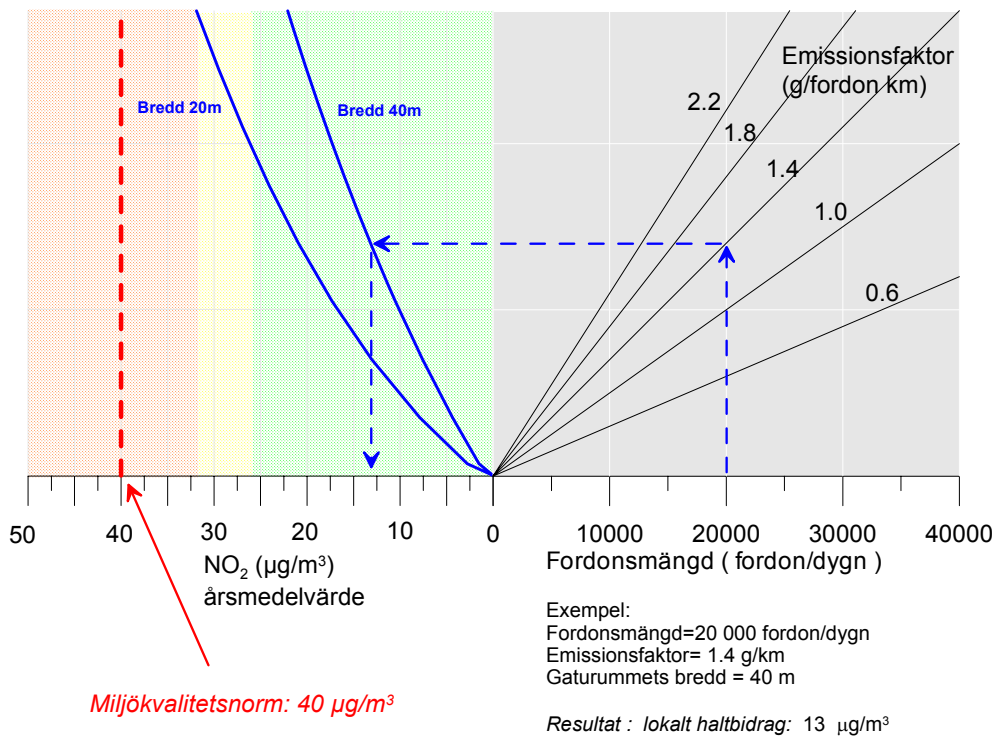
Nomogrammetoden är en beräkningsmetod som kan användas vid objektiv skattning av luftkvaliteten i den egna kommunen eller tätorten. Den baseras på tre delar: 1) lokala haltbidrag, 2) bakgrundsbidrag och 3) extremvärden (percentiler). Metoden beskrivs utförligt med olika exempel i SMHI:s rapport ”Nomogram för uppskattning av halter av PM<sub>10</sub> och NO<sub>2</sub>” på [www.luftkvalitet.se](http://www.luftkvalitet.se), men återges här i korta drag.

För att kunna uppskatta de lokala bidragen till luftkvaliteten behövs grundläggande data i form av trafikintensitet och emissionsfaktorer. Trafikdata kan kommunen själv ordna genom att genomföra en trafikmätning. Avgasrelaterade emissionsfaktorer finns uträknade i ”Nomogram för uppskattning av halter av PM<sub>10</sub> och NO<sub>2</sub>”. Med dessa uppgifter går det därefter att beräkna det lokala haltbidraget (årsmedelvärde) med hjälp av ett nomogram. I figurerna 4.3 och 4.4 visas nomogram för PM<sub>10</sub> respektive NO<sub>2</sub> i gaturum. I ovannämnda rapport finns nomogram även för öppen väg.

### Gata- lokalt bidrag



### Gata- lokalt bidrag



Figur 4.3 och 4.4 Nomogram för beräkning av lokala bidrag från gaturum till årsmedelhalter av PM<sub>10</sub> och NO<sub>2</sub>. Källa: "Nomogram för uppskattning av halter av PM<sub>10</sub> och NO<sub>2</sub>" (SMHI nr 102 2001, reviderad version december 2004, [www.luftkvalitet.se](http://www.luftkvalitet.se))

Till det lokala haltbidraget skall även fogas bakgrundsbidraget. För partiklar (PM<sub>10</sub>) rör det sig om ca 9-16 µg/m<sup>3</sup> och för NO<sub>2</sub> om ca 10-20 µg/m<sup>3</sup>. Bidraget varierar dock med storlek på tätort och geografiskt läge i landet. Utförligare tabeller med bakgrundshalter finns i ”Nomogram för uppskattning av halter av PM<sub>10</sub> och NO<sub>2</sub>”.

Avslutningsvis skall en bedömning av extremvärden, uttryckta som percentiler, göras, dvs. en bedömning av hur pass mycket de sanna mätvärdena kan tänkas avvika från det ovan beräknade årsmedelvärdet. Detta kan göras antingen genom att använda lokalt bestämda kvoter mellan percentiler och medelvärde (i de fall årslånga mätserier finns från orten) eller genom att använda mer generellt uträknade samband. Sådana finns att tillgå i ”Nomogram för uppskattning av halter av PM<sub>10</sub> och NO<sub>2</sub>”.

#### **4.3.4 Användarvänliga modeller för uppskattning av luftföroreningshalter**

Ett bra komplement till mätningar är olika modeller som kan beskriva lufthalterna inom det område som är av intresse. Användarvänliga och lättillgängliga modeller som den av SMHI, Vägverket och Naturvårdsverket framtagna SIMAIR (se avsnitt 4.6 samt [www.luftkvalitet.se](http://www.luftkvalitet.se)) kan användas såväl vid en första kartläggning av halterna som vid löpande objektiv skattning, komplettering av mätningar i samverkansområden och uppföljning av åtgärder. Fler kommersiellt tillgängliga, mer specialiserade modeller finns att tillgå när en noggrannare beskrivning av halter eller exponering är angelägen samt vid behov av att modellera förändringar. Se avsnitt 4.6 för mer information om kontroll genom beräkningar.

#### **4.3.5 Enklare mätningar**

I vissa lägen vill man försäkra sig ytterligare om luftkvaliteten, utan att lägga ner för mycket tid och resurser. Här kan det vara lämpligt att använda sig av s.k. diffusiv provtagning. Detta innebär mycket enkla mätningar vars fördelar att de är billiga, enkla att hantera och placera samt att de har lågt mätdatabortfall och varken kräver elektricitet eller tillsyn. Det som kan upplevas som en nackdel är att metoden enbart ger vecko- eller månadsmedelvärden samt att det tar lång tid mellan provtagning och resultat. Detta gör att den inte passar för kontinuerliga eller indikativa mätningar med krav på hög tidsupplösning, men däremot mycket bra för att göra inledande bedömningar och objektiva skattningar.

## **4.4 Mätning**

### **4.4.1 Hur skall mätningar ske?**

#### **4.4.1.1 KONTINUERLIGA MÄTNINGAR**

Kontinuerliga mätningar skall ske i kommuner eller samverkansområden med en befolkningstäthet överstigande 10 000 invånare när den övre utvärderingströskeln överskrids. När en miljö kvalitetsnorm överskrids eller riskerar att överskridas i en



kommun skall kontinuerliga mätningar alltid ske i den enskilda kommunen. I mätföreskrifterna samt i avsnitt 4.4.1.5 och 4.4.1.6 anges hur många provtagningsplatser som minst måste finnas i varje kommun eller samverkansområde.

Kontinuerliga mätningar innebär att mätningar sker oavbrutet året runt på samma provtagningspunkt. Se avsnitt 4.5 om vilka krav på tidstäckning, datafångst och mätosäkerhet som gäller. En rekommenderad metod skall användas, se avsnitt 4.4.4 om mätmetoder.

#### 4.4.1.2 INDIKATIVA MÄTNINGAR

Indikativa mätningar får användas istället för kontinuerliga mätningar när den nedre utvärderingströskeln överskrids i kommuner och samverkansområden som har fler än 10 000 invånare. Indikativa mätningar bör även utgöra komplement till kontinuerliga mätningar, eftersom dessa är mer kostsamma än de indikativa.

Indikativa mätningar innebär att mätningar skall ske minst under 14 % (åtta veckor) av ett kalenderår. Mätningarna skall fördelas jämnt över året. För antalet provtagningsplatser, se avsnitt 4.4.1.4.

Vid indikativa mätningar skall en rekommenderad metod användas. Kraven på tidstäckning och osäkerhet är dock lägre än för kontinuerliga mätningar.

#### 4.4.1.3 KONTROLLFÖRFARANDE FÖR KOMMUNER RESPEKTIVE SAMVERKANSOMRÅDEN

Ansvar att kontrollera halterna ligger för de flesta miljökvalitetsnormer på kommunerna enligt 10 § MKN-förordningen. För en norm (ozon) ligger ansvaret på Naturvårdsverket. För en god och resurseffektiv kontroll krävs kompetens och i vissa fall samordning inom området. En kommun kan i vissa fall vara en för liten enhet för att kostnadseffektivt ansvara för kontrollen av luftkvaliteten. Enligt MKN-förordningen kan kontrollen ske genom samverkan, varför Naturvårdsverket har tolkat detta som att kontrollen under vissa förutsättningar kan bedrivas i samverkan mellan flera kommuner i s.k. samverkansområden. Samverkansområden förklaras utförligare i avsnitt 4.1.3.

Grunden i kontrollen av miljökvalitetsnormerna är att mätningar skall ske när den nedre utvärderingströskeln överskrids. För kommuner med färre än 10 000 invånare gäller andra regler, se avsnitt 4.4.1.7. Huruvida mätningarna skall vara kontinuerliga eller indikativa avgörs av luftkvaliteten, dvs. om halterna överskrider den övre eller nedre utvärderingströskeln eller miljökvalitetsnormen. Om halterna underskrider den nedre utvärderingströskeln behöver kontrollen endast ske genom beräkning eller objektiv skattning. Beräkningar bör i övrigt användas som komplement till mätningar. Indikativa mätningar bör användas som komplement till kontinuerliga mätningar. De får även användas om halterna ligger mellan den övre och den nedre utvärderingströskeln. ***Vid bedömningen av om en utvärderingströskel har överskridits bör de senaste fem årens halter beaktas***, enligt resonemanget om normalt år i avsnitt 3.4.2.

För de kommuner som ingår samverkansområden underlättas mätkraven i och med att färre antal provtagningsplatser krävs. Det ställs dock krav på kompletterande beräkningar, eftersom antalet provtagningsplatser i dessa områden blir färre.

De kontinuerliga mätningarna bör även kompletteras med indikativa mätningar. Läs mer i avsnitt 4.1.3.

Tabell 4.4 visar vad som sagts ovan angående krav på mätningar för enskilt mätande kommuner respektive samverkansområden. Tabellen återfinns i 3 § mätföreskrifterna. I avsnitt 4.4.1.4 till 4.4.1.6 görs en djupare genomgång av de olika kontrollnivåerna.

**Tabell 4.4 Kontrollförfarande beroende på halten luftföroreningar**

Utvärderingsnivå	Kontrollförfarande som lägst skall tillämpas
Halterna överskrider eller riskerar att överskrida miljökvalitetsnormen	Kontinuerliga mätningar enligt 4 §
Halterna överskrider den övre utvärderingströskeln (ÖUT)	<u>Kommuner:</u> • Kontinuerliga mätningar enligt 5 § <u>Samverkansområden:</u> • Kontinuerliga mätningar enligt 5 § samt beräkningar validerade mot mätningar
Halterna överskrider den nedre utvärderingströskeln (NUT)	<u>Kommuner:</u> • Indikativa mätningar enligt 6 § <u>Samverkansområden:</u> • Indikativa mätningar enligt 6 § samt beräkningar validerade mot mätningar
Halterna underskrider den nedre utvärderingströskeln (NUT)	Beräkning eller objektiv skattning

Källa: Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av miljökvalitetsnormer för utomhusluft; NFS 2006:3 (3 §)

#### 4.4.1.4 OM HALTERNA ÖVERSKRIDER DEN NEDRE UTVÄRDERINGSTRÖSKELN

I de fall luftföroreningshalterna överskrider den nedre men inte den övre utvärderingströskeln skall indikativa mätningar ske.

Indikativa mätningar bör även komplettera kontinuerliga mätningar där dessa genomförs eftersom det i vissa lägen kan bli glest mellan de kontinuerliga provtagningsplatserna. Det är då viktigt att täcka upp övriga områden med indikativa mätningar samt även beräkningar.

Indikativa mätningar är generellt sett mindre kostsamma än kontinuerliga eftersom mätningarna inte behöver pågå hela året. Utrustningen kan därför hyras tillfälligt eller köpas in gemensamt av flera kommuner som kan utnyttja den växelvis.

***Samma antal provtagningsplatser bör tillämpas som för kontinuerliga mätningar i det läge då indikativa mätningar utgör det enda mätunderlaget. I de fall indikativa mätningar utgör komplement till kontinuerliga mätningar bör antalet provtagningsplatser vara behovsstyrt.***

För kommuner med färre än 10 000 invånare gäller andra regler. Dessa beskrivs närmare i avsnitt 4.4.1.7.

Till  
6 § NFS

#### 4.4.1.5 OM HALTERNA ÖVERSKRIDER DEN ÖVRE UTVÄRDERINGSTRÖSKELN

Om halterna överskrider den övre utvärderingströskeln, men inte miljö kvalitetsnormen skall kontinuerliga mätningar som grundregel genomföras. I mätföreskrifterna anges det minsta antalet provtagningsplatser för kontinuerliga mätningar som skall finnas inom kommuner eller samverkansområden av olika storlek när den övre utvärderingströskeln överskrids men inte miljö kvalitetsnormen. Kraven på antal provtagningsplatser härrör från EG-direktiven om luftkvalitet.

**Tabell 4.5 Minsta antal provtagningsplatser vid överskridande av den övre utvärderingströskeln**

Befolkningsmängd i kommun eller samverkansområde	Minsta antal provtagningsplatser för kontinuerliga mätningar
10 000-249 999	1
250 000-749 999	2
750 000-999 999	3
1 000 000-1 499 999	4
1 500 000-1 999 999	5
2 000 000-2 749 999	6
2 750 000-3 750 000	7

Källa: Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av miljö kvalitetsnormer för utomhusluft; NFS 2006:3 (5 §)

Tabell 4.5 innebär att en kommun kan välja att genomföra kontrollen på egen hand eller att ingå i ett samverkansområde tillsammans med andra kommuner i regionen. Nedan ges några exempel för belysande av tabellen:

- 1) Kommunen A-köping har genom indikativa mätningar och/eller beräkningar noterat att halterna sannolikt ligger över den övre utvärderingströskeln. Kontinuerliga mätningar skall därmed ske till dess halterna åter ligger under den övre utvärderingströskeln. Kommunen fattar beslutet att man vill genomföra mätningarna på egen hand, inte samverka med några andra kommuner. Mättjänsterna kan dock eventuellt komma att köpas in från en mätkonsult. Kommunen har liksom samtliga övriga kommuner i Sverige, med undantag av Stockholm, Göteborg och Malmö, en befolkning på färre än 250 000 invånare. Det räcker därmed att de har en (1) provtagningsplats för kontinuerliga mätningar. Denna skall placeras i gaturum eller annan miljö där det kan förmodas vara höga halter (se avsnitt 4.4.2). Kommunen bör dock komplettera med indikativa mätningar samt beräkningar.
- 2) Kommunerna B-köping, C-köping etc. t.o.m. K-köping ligger i en och samma region och luftföroreningshalterna ligger över den övre utvärderingströskeln. För att minimera kostnaderna och effektivisera kontrollen beslutar de sig för att skapa ett samverkansområde. Deras befolkningsmängd uppgår tillsammans till 800 000 invånare, vilket innebär att de skall ha tre gemensamma kontinuerliga provtagningsplatser. Ett gemensamt beslut får avgöra hur dessa provtagningsplatser lämpligast placeras.

Till att börja med ***bör de lokaliseras till de kommuner där luftföroreningarna är som högst.*** Vidare skall minst en av dem placeras i gaturum eller annan miljö där det kan förmodas vara höga halter och minst en i urban bakgrund. ***Majoriteten bör enligt riktlinjerna i avsnitt 4.4.2 placeras i gaturum eller annan miljö där det kan förmodas vara höga halter,*** vilket gör att två av stationerna placeras i gaturum/annan miljö där det kan förmodas vara höga halter och en i urban bakgrund i detta fall. Vidare skall provtagningsplatserna placeras där människor vistas och där halterna förmodas vara höga. De kontinuerliga mätningarna skall kompletteras med beräkningar för hela samverkansområdet. Indikativa mätningar bör även utgöra ett komplement i de kommuner där kontinuerliga mätningar inte sker. Exemplet är schabloniserat. I verkligheten överskrider kanske inte alla kommuner i regionen den övre utvärderingströskeln, men de bestämmer sig ändå för att samverka kring mätningarna. De tre provtagningsplatserna placeras då liksom principen ovan lämpligen i de kommuner där luftföroreningarna är som högst. I övrigt gäller samma grundregler som ovan beträffande i vilken typmiljö placeringen skall ske. Se vidare avsnitt 4.4.2.

- 3) Kommunerna L-köping, M-köping etc. t.o.m. S-köping ligger i en och samma region och ingår redan i ett luftvårdsförbund som utför tätorts-mätningar. De fortsätter enklast sitt samarbete och kontrollerar att antalet kontinuerliga provtagningsplatser i medlemskommunerna minst uppgår till det antal som motsvarar deras gemensamma befolkningens mängd. Liksom i exempel 2 skall de kontinuerliga mätningarna kompletteras med beräkningar som täcker även de kommuner där mätningar inte sker. Indikativa mätningar bör även utgöra ett komplement.

Sammanfattningsvis skall kontinuerliga mätningar genomföras tills halterna åter underskrider den övre utvärderingströskeln. I samverkansområden skall kontinuerliga mätningar kompletteras med beräkningar och i samtliga kommuner bör kontinuerliga mätningar kompletteras med indikativa mätningar.

Provtagningsplatserna skall i första hand placeras i gaturum eller annan miljö där det kan förmodas vara höga halter. ***I de fall flera platser används, bör majoriteten av dem placeras i gaturum eller annan miljö där det kan förmodas vara höga halter,*** övriga i urban bakgrund. I kommuner och samverkansområden där den försämrade luftkvaliteten i huvudsak är koncentrerad till större trafikleder, bör lämpligheten i att lokalisera provtagningsplatser till trafikledernas närhet övervägas. Så som anges i avsnitt 4.4.2 skall provtagningsplatser förläggas där människor vistas. I flera fall torde det finnas andra platser i kommunen/samverkansområdet som i högre grad uppfyller detta kriterium. Kontrollen av halterna får därefter visa ifall kontinuerliga eller indikativa mätningar behövs, eller om objektiv skattning är tillräckligt. Se vidare om lokalisering av provtagningsplatser i avsnitt 4.4.2.

För kommuner med färre än 10 000 invånare gäller delvis andra regler om mätningar som beskrivs närmare i avsnitt 4.4.1.7. Dock kan även dessa kommuner

Till  
3 § NFS

Till  
8 § tredje  
stycket  
NFS

Till  
8 § tredje  
stycket  
NFS

ingå i samverkansområden och samverka kring beräkningar och eventuella indikativa mätningar.

#### 4.4.1.6 OM HALTERNA ÖVERSKRIDER ELLER RISKERAR ATT ÖVERSKRIDA MILJÖKVALITETSNORMEN

Om halterna i en kommun överskrider eller riskerar att överskrida en miljökvalitetsnorm skall kontinuerliga mätningar ske i den enskilda kommunen. Detta gäller såväl kommuner som mäter enskilt eller kommuner som samverkar med andra kommuner i luftvårdsförbund eller andra former av samverkansområden. Vilket antal provtagningsplatser som gäller kan ses i tabell 4.6.

Kommunerna skall själva avgöra när de riskerar att överskrida en miljökvalitetsnorm. Kriterier för denna bedömning är de uppmätta värdenas osäkerhet, variationer i klimat, provtagningsplatsens belägenhet, utrustningens funktionalitet etc. En bedömning av detta slag är särskilt påkallad då de uppmätta värdena ligger över den övre utvärderingströskeln.

**Tabell 4.6 Minsta antal provtagningsplatser vid överskridande eller risk för överskridande av miljökvalitetsnorm**

Befolkningsmängd i kommun	Minsta antal provtagningsplatser för kontinuerliga mätningar
<249 999	1
250 000-749 999	2
>750 000	3

Källa: Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av miljökvalitetsnormer för utomhusluft; NFS 2006:3 (4 §)

Även kommuner som ingår i ett samverkansområde skall således mäta kontinuerligt i sin kommun om de överskrider eller riskerar att överskrida en miljökvalitetsnorm, oavsett om en provtagningsplats har varit placerad i deras kommun eller inte. Överskridandet eller risken för överskridandet kan ha noterats via beräkningar eller indikativa mätningar. Kontinuerliga mätningar är nödvändiga i dessa kommuner för att kunna bekräfta överskridandet samt för att ha ett tillförlitligt mätunderlag om ett åtgärdsprogram skulle behöva tas fram. När åtgärdsprogrammet är framtaget behövs även kontinuerliga mätningar för att kunna mäta effekterna av de åtgärder som satts in.

Kommuner som deltar i ett samverkansområde kan fortsätta med detta även då ett överskridande av en miljökvalitetsnorm har bekräftats, trots att de hädanefter omfattas av krav på egna kontinuerliga mätningar. Deltagandet i samverkansområdet kan fortfarande vara värdefullt för kommunen med avseende på samverkan kring beräkningar och indikativa mätningar. I vissa fall kan även kommunens kontinuerliga mätningar komma att genomföras rent praktiskt inom ramen för samverkansområdets mätverksamhet.

Kravet på att mäta kontinuerligt vid överskridande eller risk för överskridande omfattar även kommuner med färre än 10 000 invånare.

#### 4.4.1.7 VAD GÄLLER FÖR KOMMUNER MED FÄRRE ÄN 10 000 INVÅNARE?

För kommuner med en befolkningsmängd färre än 10 000 invånare gäller inte samma krav på mätningar som för övriga kommuner. ***Dessa i befolkningsmängd mindre kommuner behöver inte utföra mätningar när halterna överskrider den nedre utvärderingströskeln, utan först när halterna riskerar att överskrida en miljökvalitetsnorm.***

I de fall halterna underskrider miljökvalitetsnormerna i en kommun av detta slag, skall normerna kontrolleras genom objektiv skattning, se avsnitt 4.3.

***Kommunerna bör dock med viss regelbundenhet (t.ex. vart tredje år) eller då förutsättningar har förändrats som kan ha betydelse för luftkvaliteten, utföra kortare mätningar av enklare slag*** för att antingen bekräfta att halterna ligger under normerna eller för att konstatera att halterna riskerar att överskrida normerna och att kontinuerliga mätningar därför behövs.

Även dessa kommuner kan ingå i samverkansområden och samverka kring beräkningar och kortare mätningar.

Till  
3 och  
5-6 §§  
NFS

Till  
3 och  
5-6 §§  
NFS

#### 4.4.2 Val av plats för mätning

Det är viktigt att uppmätta data är relevanta för syftet med mätningarna. I första hand gäller det kontroll av miljökvalitetsnormer men mätningar kan även ske för att validera modeller, studera enskilda källor, uppskatta människors exponering eller följa trender över tiden. Grundläggande för att erhålla relevanta data är valet av mätplats, baserat på definierade lokala miljöer, exponeringssituationer och/eller källor.

##### 4.4.2.1 GENERELLA RIKTLINJER

Vägledande vid valet av mätplats för skydd av människors hälsa är enligt mätföreskrifterna att det skall vara en plats 1) där människor vistas, 2) där halterna förmodas vara höga av den luftförorening som skall kontrolleras, 3) att platsen skall vara representativ för ett större område, dvs. att mikromiljöer skall undvikas och 4) att platsen är representativ för liknande platser och miljöer som inte ligger i den omedelbara närheten (gaturum eller annan miljö där det kan förmodas vara höga halter) alternativt representera den genomsnittliga halt som människor utsätts för genom föroreningar i utomhusluft (urban bakgrund).

I en tätort är det en fördel ifall det finns tillgång till provtagningsplatser i såväl gaturum, eller annan miljö där det kan förmodas vara höga halter, som urban bakgrund. I de fall där krav på endast minst en (1) provtagningsplats för kontinuerliga mätningar ställs, skall denna dock placeras i gaturum eller annan miljö där det kan förmodas vara höga halter av den förorening som skall kontrolleras. ”Annan miljö” kan t.ex. vara bostadsområden med stark påverkan av vedeldning. I kommuner/samverkansområden med krav på fler än en provtagningsplats skall minst en placeras i gaturum eller annan miljö där det kan förmodas vara höga halter och minst en i urban bakgrund. ***Majoriteten av provtagningsplatserna bör dock placeras i gaturum eller annan miljö där det kan förmodas vara höga halter.***

Till  
8 § tredje  
stycket  
NFS

#### 4.4.2.2 GATURUM

Det övergripande syftet med kontrollen av miljökvalitetsnormerna för utomhusluft är att skydda människors hälsa. Därför skall i första hand väljas en mätplats där människor normalt vistas i närområdet och där halterna förmodas vara höga, dvs. gaturum eller annan miljö där det kan förmodas vara höga halter. En sådan provtagningsplats ger information dels om människors korttidsexponering, dels om situationen för boende och verkande utmed gatan, dels om överskridande av aktuell miljökvalitetsnorm. Den syftar även indirekt till att ge skydd från luftföroreningar som har akuta effekter och som till exempel orsakar besvär från luftvägarna.

***Uttrycket "där människor vistas" bör inbegripa platser utomhus där människor bor och arbetar, gör sina inköp och andra ärenden, promenerar, motionerar (idrottsplatser) osv., dvs. de platser i tätorter som är mest frekventerade av människor. Platser "där halterna förmodas vara höga" är i många fall hårt trafikerade gator med dålig ventilation. Andra platser med höga nivåer kan till exempel vara områden där småskalig vedeldning förekommer i stor omfattning.***

Provtagningsplatser i gaturum, eller annan miljö där det kan förmodas vara höga halter, skall vara representativa för luftkvaliteten i ett omgivande område som motsvarar minst 200 kvm. Detta motiveras med att mätningar i s.k. mikromiljöer skall undvikas. Luftkvaliteten i mikromiljöer kan vara starkt påverkad av punktutsläpp från fordonsavgaser, frånluftsventiler, skorstenar etc. och de kan därför inte sägas representera gatamiljön i allmänhet på berörd gata. Provtagningsplatsen skall utöver detta vara representativ för liknande platser och miljöer som inte ligger i den omedelbara närheten. Det är alltså inte per automatik den plats som har högst halter som skall väljas, utan en plats som är representativ för andra platser med höga halter. Ibland kan detta dock sammanfalla. I små orter kan det vara svårt att hitta jämförbara platser, den plats som är mest lämplig kan då vara den som bedöms ha högst halter.

Innan mätning påbörjas skall en bedömning göras av vilket eller vilka områden i kommunen som uppfyller ovanstående kriterier. En sådan bedömning utförs lämpligast med hjälp av modellberäkningar, där det går att se föroreningarnas utbredning i tätorten. Som alternativ kan andra metoder användas, t.ex. enkla kortvariga mätningar på flera potentiella platser, jämförelser med tidigare mätdata eller jämförelser med andra tätorter.

För att kunna följa trender i luftkvaliteten bör långa mätserier från en och samma mätstation eftersträvas. Mätningar bör därför ske på en fast mätplats eller återkommande på ett och samma ställe.

#### 4.4.2.3 URBAN BAKGRUND

Mätningar i urban bakgrund skall genomföras som komplement till gaturumsmätningar. Dessa ger en mer generell bild av luftföroreningshalterna och förbättrar möjligheterna att följa trendutvecklingen för olika luftföroreningar. Med urban bakgrund menas område i tätort där föroreningshalterna är representativa för summan av de källor som påverkar luftkvaliteten i tätortsområdet. En provtagningsplats i urban bakgrund ger därför en bild av människors långtidsexponering för luftföroreningar generellt inom tätorten. För påverkan av människors hälsa är långtidsex-

ponering av störst betydelse för luftföroreningar som partiklar och bensen. Människor uppehåller sig generellt sett relativt liten del av sin tid i gaturum och därmed ger inte dessa mätningar en rättvis bild över vad människor exponeras för under en längre tidsperiod. Däremot skall som ovan nämnts miljö kvalitetsnormer i första hand kontrolleras genom mätningar i gaturum eller annan miljö där det kan förmodas vara höga halter. Vid krav på fler än en provtagningsplats skall emellertid minst en av dessa placeras i urban bakgrund. ***Majoriteten av provtagningsplatserna bör dock, så som nämns i avsnitt 4.4.2.1, placeras i gaturum eller annan miljö där det kan förmodas vara höga halter.***

Normalt används två typer av urban bakgrund i Sverige och haltskillnaden har visat sig kunna vara stor mellan dessa även om de är belägna geografiskt nära varandra. Den ena typen av placering i urban bakgrund är vanligen i ett centralt läge, vid gågata, torg eller i en park där det är hög persontäthet, men där luftkvaliteten inte är direkt påverkad av närliggande källor. Mätutrustningen placeras här 1,5-8 meter ovan mark. Den andra varianten av urban bakgrund är att mätplatsen placeras "ovan tak". Lokaliseringen är vanligtvis just ovan tak (15-30 meter ovan mark). Denna placering är lämplig vid validering av modeller, men skall inte användas för kontroll av miljö kvalitetsnormerna genom mätning.

En provtagningsplats i urban bakgrund skall vara representativ för luftkvaliteten i ett omgivande område som omfattar minst 1-2 kvadratkilometer. Denna yta motsvaras ungefär av Gamla Stan i Stockholm, Inom Vallgraven i Göteborg eller Gamla Staden i Malmö. Tillvägagångssättet för att finna ett lämpligt sådant område är detsamma som för gaturum, se avsnitt 4.4.2.2.

#### 4.4.2.4 LANDSBYGD ELLER REGIONAL BAKGRUND

I förordningen (2001:527) om miljö kvalitetsnormer för utomhusluft återfinns två ämnen med miljö kvalitetsnormer för skydd av växtlighet eller ekosystem: kväveoxider (5 §) och svaveldioxid (7 §). Mätstationerna för dessa skall vara representativa för luftkvaliteten i områden som ligger minst 20 km från tätort eller minst 5 km från annat bebyggt område, industriell anläggning eller motorväg. De skall vara representativa för luftkvaliteten i ett omgivande område som omfattar minst 1 000 kvadratkilometer, vilket motsvarar ca en tredjedel av Gotlands yta.

Miljö kvalitetsnormerna till skydd för ekosystem eller växtlighet skall enligt förordningen kontrolleras av kommunerna. Idag (2006) är halterna av kväveoxider och svaveldioxid på landsbygden och i regional bakgrund dock så pass låga att det generellt sett inte faller ut något krav på mätningar, enbart objektiv skattning av halterna. Ett tiotal mätstationer i bakgrundsmiljö, jämnt fördelade över landet, drivs av den nationella miljöövervakningen. Kommunerna kan, när de gör en objektiv skattning av halterna, bland annat jämföra med halterna vid dessa stationer eller andra beräknade data för området.

#### 4.4.3 Placering av provtagningsutrustning

I föregående avsnitt beskrevs i vilka miljöer provtagningsutrustningen skall placeras: gaturum/annan miljö där det kan förmodas vara höga halter, urban bakgrund eller landsbygd/regional bakgrund. När detta har gjorts skall utrustningen placeras

Till  
8 § tredje  
stycket  
NFS



på ett lämpligt sätt på själva mätplatsen. Enligt mätföreskrifterna, bilaga 3, skall respektive bör provtagningsutrustningen placeras enligt följande:

1. Intaget till provtagningsutrustningen bör vara placerat mellan 1,5 meter (andningszon) och 4 meter över marknivå. En högre placering (upp till 8 meter) kan tillåtas om stationen skall representera urban bakgrund.
2. Provtagningsutrustning för gaturum bör placeras minst 25 meter från större väggkorsningar, minst 4 meter från mitten av närmaste körfältet och vid närliggande bebyggelse ca 1 meter från fasad. Intaget bör placeras högst 5 meter från trottoarkanten.
3. Flödet runt intaget skall vara fritt och utan några hinder som påverkar luftflödet i närheten av provtagningsutrustningen.
4. För att undvika direkt intag av föroreningar som inte har blandats med luften, bör intaget inte placeras alltför nära intilliggande föroreningskällor.
5. Provtagningsutrustningens luftutsläpp skall placeras så att återcirkulation av frånluft till intaget undviks.
6. Provtagningsutrustningen bör placeras så att den är skyddad från nedsmutsning, nederbörd, direkt solsken och kraftiga temperaturväxlingar i de fall dessa faktorer riskerar att inverka på funktionaliteten.

I följande avsnitt redogörs mer ingående för en del av dessa punkter.

#### 4.4.3.1 ALLMÄN FÖRSIKTIGHET

Vid all mätning är särskild försiktighet väl motiverad. Mätningar är kostsamma och det gäller att få ut så mycket som möjligt av varje investerad krona, dvs. så många och så tillförlitliga mätvärden som möjligt. Av den anledningen är det mycket angeläget att placera provtagningsutrustningen på ett sätt som gör att den till att börja med är skyddad från yttre påverkan såsom nedsmutsning, skadegörelse, regn och snö, solsken och kraftiga temperaturväxlingar. Utöver detta skall själva utrustningen skyddas från sådan annan inverkan som gör att halternas tillförlitlighet kan ifrågasättas, bl.a. återcirkulation av frånluft, närhet till intilliggande föroreningskällor eller att luftflödet till utrustningen hindras.

#### 4.4.3.2 HÖJD ÖVER MARKEN

Provtagningsutrustningen bör placeras på en sådan höjd att det ger en god bild av den luft som människor andas in, samtidigt som utrustningen inte riskerar att utsättas för skadegörelse eller annan åverkan. Enligt mätföreskrifterna ligger denna höjd på 1,5 till 4 meter över marknivån. Mätföreskrifterna och de bakomliggande EG-direktiven anger att max 8 meter över marknivån kan tillåtas under vissa omständigheter, t.ex. om provtagningsplatsen skall representera ett större område. I vissa orter i Sverige förekommer idag mätningar på mycket hög höjd, s.k. ovan-tak-mätningar. Dessa har ibland pågått mycket länge och har varit viktiga i utläsandet av trender för luftövervakningen samt vid kalibrering av modeller. Dock är de direkt olämpliga för kontroll av miljökvalitetsnormer genom mätning, eftersom

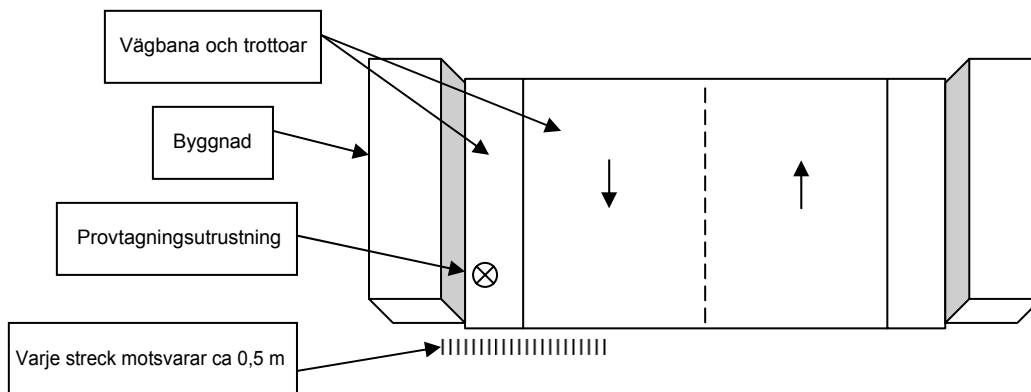
dessa i första hand skall följas upp i ”andningszonen”, dvs. gaturum/annan miljö där det kan förmodas vara höga halter, och i andra hand i urban bakgrund, 1,5-8 meter ovan mark. Eftersom det ofta ligger långa luftkvalitetstrender bakom ”ovan-tak-mätningar” är dessa dock värdefulla att behålla vid sidan av provtagningsplatserna i gaturum och ”lägre” urban bakgrund. De är även lämpliga för validering av modeller.

#### 4.4.3.3 PLACERING I GATURUMMET

Förutsättningarna för ventilation och utspädning av föroreningar varierar mellan olika gaturum. Breda gator tål betydligt större avgasutsläpp, utan att halterna behöver bli oacceptabelt höga, än trånga gator med dubbelsidig bebyggelse. Just bebyggelsefaktorn, dvs. om gaturummet är slutet samt dess dimensioner, spelar störst roll för gatuventilationen och därmed för haltnivåerna.

Enligt mätföreskrifterna bör provtagningsutrustningen placeras minst 4 meter från mitten av det närmaste körfältet, vid närliggande bebyggelse ca 1 meter från fasaden. Intaget bör placeras högst 5 meter från trottoarkanten. Bilden i figur 4.5 illustrerar en ungefärlig placering enligt dessa kriterier.

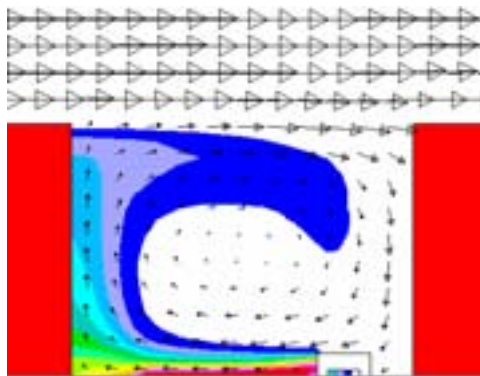
Vanligtvis ökar utsläppen nära vägkorsningar beroende på att fordonsköer där lätt uppstår. Miljön nära vägkorsningar är dock inte representativ för just andra platser än korsningarna. Vid mätning bör avståndet till större vägkorsning därför vara minst 25 meter.



Figur 4.5 Placering av provtagningsutrustningen i gaturummet

Vid placering av provtagningsutrustningen bör luftens strömningsmönster i gaturummet i viss mån beaktas. Halterna varierar bland annat mycket mellan gatusidorna beroende på den förhärskande vindriktningen ovan tak och gatans riktning. Om vinkeln mellan vind- och gaturiktningarna är tillräckligt stor (större än 20-25 grader), fås en ojämn tryckfördelning i gaturummet med undertryck på gatans läsidan och övertryck på dess motsatta sida, vindsidan. Ett vindfält uppstår då i gaturummet så att avgaserna förs mot läsidan som därigenom får förhöjda halter. Vindsidan däremot ventileras med takluft och får lägre halter. Avgashalten kan vid des-

sa tillfällen vara flera gånger högre på läsidan än på vindsidan. Vid vindar längs med gatan spelar fördelningen av utsläppen på gatan en större roll.



Figur 4.6 Luftföroreningars spridning i gaturum. Figuren visar ett vertikalt tvärsnitt genom ett gaturum. Byggnader (rödmarkerade) finns på båda sidor av gatan. Pilar visar vindens riktning och styrka, med längre pilar för kraftigare vind. Nere till höger i gaturummet finns en bil som släpper ut avgaser. Föroreningshalten är högst i den rödmarkerade, nedersta delen av gaturummet. I högra kanten kommer renare luft (vitt) ner från den drivande vinden ovanför hustaken. (Källa: SMHI)

Om mätningarna är indikativa, dvs. görs under en kortare period, kan påverkan på mätresultatet av vindriktningsförhållandena bli betydande. Vid kontinuerliga mätningar jämnar vindförhållandena ut sig och fenomenet med lä- och vindsida spelar mindre roll för mätresultatet. En annan faktor som kan påverka är gatans lutning, där högre halter förekommer på den sida där fordonen åker i motlut.

Vid placering av provtagningsutrustningen är det viktigt att ha kännedom om luftkvalitetens variation i gaturummet. Målet är dock inte att ensidigt placera utrustningen där halterna är som högst utan på en plats där halterna är höga och där människor vistas. Platsen skall även vara representativ för ett större område och för liknande platser och miljöer som inte ligger i den omedelbara närheten.

#### 4.4.3.4 PLACERING I URBAN BAKGRUND

Provtagningsutrustningen bör placeras på 1,5-8 meters höjd och på avstånd från närliggande föroreningskällor. I övrigt gäller de försiktighetsprinciper beträffande placering som anges i bilaga 3 i mätföreskrifterna.

#### 4.4.3.5 NÄR DET ÄR SVÅRT ATT HITTA EN LÄMPLIG PLATS

I vissa lägen kan det vara svårt att uppfylla de krav och riktlinjer för lämplig placering som anges i mätföreskrifterna. Det kan till exempel handla om trafiksäkerhet eller möjligheterna till strömförsörjning. Det kan även vara frågan om att gaturummet är för litet för att riktlinjerna om exempelvis fyra meter från mitten av närmaste körfältet skall kunna följas. Om ingen alternativ plats kan finnas, får därför bästa möjliga plats utses. En ledstjärna bör dock vara att provtagningsutrustningen skall placeras så att funktionaliteten så långt som möjligt inte påverkas

negativt. Kraven på placering har ju uppkommit för att skapa så stor tillförlitlighet och jämförbarhet som möjligt till mätdata.

#### 4.4.4 Mätmetoder

##### 4.4.4.1 BAKGRUND

Mätningar för kontroll av luftkvaliteten i tätorter utförs oftast av kommunerna i egen regi eller på kommunernas uppdrag av en mätkonsult eller tillsammans med andra kommuner i ett luftvårdsförbund. Vissa mätningar görs även av statliga myndigheter (t.ex. Naturvårdsverket och Vägverket) och inom forskningsprojekt.

Enligt 7 § i mätföreskrifterna skall i första hand en referensmetod som anges i Bilaga 1 mätföreskrifterna användas vid kontrollen av miljökvalitetsnormerna. Andra metoder får användas under förutsättning att de ger *likvärdiga resultat*. Det är även möjligt att använda sig av andra standardiserade metoder under vissa angivna förutsättningar. Dessa tre kategorier ingår härnäst i paraplybegreppet *rekommenderade metoder*. Kontinuerliga och indikativa mätningar skall utföras med en sådan *rekommenderad metod*. Andra mätningar, med *övriga standardiserade metoder*, kan vara användbara vid en inledande kartläggning av halter eller vid objektiv skattning. De kan också användas som komplement till redan pågående kontinuerliga eller indikativa mätningar. I rutan nedan delas metoderna upp i *rekommenderade metoder* och *övriga standardiserade metoder*.

Referensmetoderna skall ge goda tillförlitliga mätresultat men är inte alltid de enklaste, billigaste och mest praktiskt användbara metoderna varför även annan metodik används. Ett viktigt syfte med referensmetoder är att de skall utgöra en jämförbar standard för andra metoder. Det är viktigt att komma ihåg att det finns flera faktorer som kan resultera i olika datakvalitet. Som exempel kan nämnas att olika metoder har olika noggrannhet samt att drift och handhavandet av instrument vid provtagning kan variera. Mätmetodiken måste därför väljas efter sitt syfte och efter den datakvalitet som man vill uppnå (se avsnitt 4.5). Grundläggande är att mätmetoden måste kunna klara den tidsupplösning som krävs för den miljökvalitetsnorm som skall kontrolleras, t.ex. för kontroll av normen för kvävedioxid krävs ett instrument som kan ge värden med timupplösning (eller om halterna ligger under den nedre utvärderingströskeln, en metod som medger att timvärden kan uppskattas indirekt med tillräcklig noggrannhet).

Arbetet med att ta fram rekommendationer av mätmetoder för olika ämnen görs av Referenslaboratoriet för tätortsluft som regelbundet uppdaterar listan för referensmetoder på sin hemsida ([www.itm.su.se/reflab](http://www.itm.su.se/reflab)).

##### **Rekommenderade metoder**

En *referensmetod* är den metod som anges i NFS 2006:3 som referensmetod. Metoden bör om möjligt användas som förstahandsval vid kontroll av luftkvaliteten enligt mätföreskrifterna.

En *likvärdig metod* är en metod som bedöms ge likvärdiga resultat som referensmetoden på mätplatsen. För att godkännas som likvärdig genomgår metoden ett särskilt jämförelsetest för likvärdighet med referensmetoden i enlighet med dokumentet "De-

Till  
7 § NFS

monstration of Equivalence of Ambient Air Monitoring Methods". Dokumentet finns på referenslaboratoriets hemsida. Referenslaboratoriet för tätortsluft ansvarar för att göra denna bedömning.

*Annan standardiserad metod* som under angivna förutsättningar kan användas för kontroll av miljökvalitetsnormerna enligt NFS. Detta kan t.ex. vara en metod som avvaktar en avsedd testprocedur för likvärdighet enligt svenska anvisningar.

**Ovanstående "likvärdiga metoder" samt "andra standardiserade metoder" bör valideras regelbundet mot referensmetoden.**

**Övriga standardiserade metoder**

Dessa ger ett repeterbart resultat och kan användas vid objektiv skattning, för kartläggning av halter, vid validering av beräkningar samt som komplement till mätningar med rekommenderade metoder enligt mätföreskrifterna.

Idag utförs kontrollen med ett flertal olika metoder. En beskrivning av referensmetoder för enskilda ämnen finns kortfattat nedan. En mer detaljerad information kan fås hos Referenslaboratoriet för Tätortsluft ([www.itm.su.se/reflab](http://www.itm.su.se/reflab)). En teknisk beskrivning av olika mätmetoder finns även sammanfattad i Vägverkets och Naturvårdsverkets "Handbok för vägtrafikens luftföroreningar" (se [www.vv.se](http://www.vv.se) under Publikationer → Miljö).

4.4.4.2 KVÄVEDIOXID (NO<sub>2</sub>) OCH KVÄVEOXIDER (NO<sub>x</sub>)

**Referensmetod: SS-EN 14211:2005 "Utomhusluft – Standardmetod för mätning av koncentrationen av kvävedioxid och kväveoxid med kemiluminescens"**

I huvudsak används fyra metoder för mätning av kvävedioxid (NO<sub>2</sub>):

- Automatisk mätning baserat på kemiluminescens teknik (referensmetod)
- DOAS (Differential Optical Absorption Spectroscopy), endast linjemätning
- Pumpad provtagning reduktion till nitrit på impregnerat glasfilter (rekommenderad metod inom EMEP) eller i flaska och med efterföljande kemisk analys av nitrit
- Diffusionsprovtagare (passiva provtagare) med efterföljande kemisk analys.

*Rekommenderade metoder:*

I första hand rekommenderas vid kontroll av miljökvalitetsnormen automatisk mätning enligt referensmetoden. DOAS kan användas som metod vid kontroll av miljökvalitetsnormen under förutsättning att regelbunden validering sker mot referensmetod.

*Övriga standardiserade metoder:*

"Pumpad provtagning på impregnerat glasfilter" eller diffusionsprovtagare (passiva provtagare) är lämpliga för en inledande bedömning eller objektiv skattning av kvävedioxidhalten eller komplettering av kontroll med rekommenderad metod. För

diffusionsprovtagare kan nämnas att olika studier har visat att års- eller halvårsvärden är linjärt relaterade till dygnsvärdena i trafikmiljöer (se t.ex. ”Handbok för vägtrafikens luftföroreningar” under Nomogram eller Persson m. fl. 1999 eller Svenstig 2002).

#### 4.4.4.3 SVAVELDIOXID (SO<sub>2</sub>)

**Referensmetod: SS-EN 14212:2005 ”Utomhusluft – Standardmetod för mätning av koncentrationen av svaveldioxid med ultraviolet fluorescens”**

I huvudsak används fyra metoder för mätning av svaveldioxid (SO<sub>2</sub>):

- Automatisk mätning baserat på UV-fluorescenseteknik (referensmetod)
- DOAS (Differential Optical Absorption Spectroscopy), endast linjemätning
- Pumpad provtagning med absorption på impregnerat filter (rekommenderad metod inom EMEP) med efterföljande kemisk analys av sulfat
- Diffusionsprovtagare (passiva provtagare) med efterföljande kemisk analys

*Rekommenderade metoder:*

I första hand rekommenderas vid kontroll av miljö kvalitetsnormen automatisk mätning enligt referensmetoden. Övriga metoder som kan rekommenderas är DOAS-tekniken som är väl dokumenterad och testad för mätning av SO<sub>2</sub>. DOAS kan användas som metod för kontroll av miljö kvalitetsnormen under förutsättning att regelbunden validering sker mot referensmetod.

*Övriga standardiserade metoder:*

Diffusionsprovtagare (passiva provtagare) och pumpad provtagning på impregnerat filter kan användas vid en inledande bedömning av lufthalter eller komplettering av kontroll med rekommenderad metodik.

#### 4.4.4.4 KOLMONOXID (CO)

**Referensmetod: SS-EN 14626:2005 ”Standardmetod för mätning av koncentrationen av kolmonoxid med icke-dispersiv infraröd spektrometri”**

*Rekommenderade metoder:*

I första hand rekommenderas vid kontroll av miljö kvalitetsnormen automatisk mätning enligt referensmetoden.

#### 4.4.4.5 BLY (Pb)

**Referensmetod: SS-EN 14902:2005 ”Utomhusluft – Standardmetod för mätning av Pb, Cd, As och Ni i PM<sub>10</sub>-fraktionen av svävande partiklar”**

*Rekommenderade metoder:*

I första hand rekommenderas vid kontroll av miljö kvalitetsnormen mätning enligt referensmetoden.

#### 4.4.4.6 BENSEN (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)

**Referensmetod: Den metod som beskrivs i del 1, 2 och 3 av SS-EN 14662:2005 "Utomhusluft – Standardmetod för mätning av bensenkoncentrationer"**

I huvudsak har fyra metoder använts för bensenmätningar i Sverige:

- Pumpad provtagning med efterföljande termisk desorption och GC/FID analys (referensmetod).
- Automatisk GC/FID in situ (referensmetod)
- Diffusionsprovtagare (passiva provtagare) med efterföljande termisk desorption och GC/FID analys
- DOAS (Differential Optical Absorption Spectroscopy)

##### *Rekommenderade metoder:*

I första hand rekommenderas mätning enligt referensmetoden, dvs. automatisk mätning med GC/FID in situ, eller pumpad provtagning följt av termisk desorption och GC/FID analys i laboratorium.

##### *Övriga standardiserade metoder:*

Diffusionsprovtagare och DOAS kan användas vid en inledande bedömning av lufthalter eller komplettering av kontroll med rekommenderad metodik. Resultatet från diffusionsprovtagare kan påverkas av faktorer såsom provtagartyp och valet av adsorbent. Det är därför bra ifall diffusionsprovtagaren valideras mot en aktiv referensmetod. Jämförande mätningar av bensen med DOAS i Sverige har visat på osäkerheter och systematiska avvikelser, speciellt vid de låga halter som råder i urban bakgrundsluft.

#### 4.4.4.7 PARTIKLAR (PM<sub>10</sub>)

**Referensmetod: SS-EN 12341:1999 "Air Quality – Determination of the PM<sub>10</sub> fraction of suspended particulate matter – Reference method and field test procedure to demonstrate reference equivalence of measurement methods"**

PM<sub>10</sub> definieras som partiklar som passerar igenom ett selektivt intag som med 50 % effektivitet skiljer av partiklar med en aerodynamisk diameter av 10 µm.

I huvudsak har fyra metoder används vid mätning av PM<sub>10</sub>:

- TEOM i standardutförande, provgasledning uppvärmd till 50°
- TEOM med FDMS-modul
- BETA-absorption
- Uppsamling på filter och vägning enligt referensmetoden (med IVL:s konstruktion)

##### *Rekommenderade metoder:*

I första hand rekommenderas vid kontroll av miljökvalitetsnormen mätning enligt referensmetoden. Filtermetoden enligt IVL's provtagning och analys bedöms som

likvärdig med referensmetoden. TEOM enligt standardutförandet bedöms ge likvärdiga resultat som referensmetoden under vissa förutsättningar. Värden från mätning med TEOM-instrument med fabriksinställda faktorer korrigeras genom att de inbyggda korrektionerna tas bort och det okorrigerade värdet multipliceras enligt följande ekvation.

$$\text{Korrigerat värde} = (\text{okorrigerat värde TEOM} - 3.0)/1.03 \times 1.3$$

För instrument vilka leverantören hävdar är ”faktor fria” görs ingen korrektion (här avses t.ex. IVLs provtagare och  $\beta$ -instrument). Validering av alla automatiska instrument sker mot referensmetoden.

#### 4.4.4.8 PARTIKLAR ( $PM_{2.5}$ )

**Referensmetod: SS-EN 14907:2005 ”Utomhusluft – Gravimetrisk standardmetod för att bestämma massfraktionen av  $PM_{2.5}$  av svävande partiklar”**

$PM_{2.5}$  definieras som partiklar som passerar genom ett selektivt intag som med 50 % effektivitet skiljer av partiklar med en aerodynamisk diameter av  $2,5 \mu\text{m}$ .

Miljö kvalitetsnorm för  $PM_{2.5}$  saknas men mätning med referensmetoden uppmuntras i första dotterdirektivet 1999/30/EG.

#### 4.4.4.9 TOT-VOC (FLYKTIGA ORGANISKA KOLVÄTEN)

Miljö kvalitetsnorm för tot-VOC saknas.

*Standardiserade metoder:*

- SS-ISO 14965:2000 ”Luftkvalitet – Bestämning av total mängd organiska föreningar utom metan – Koncentrering med kylfälla och analys med flamjonisationsdetektor”.
- SS-EN ISO 16017:2000 Inomhus-, omgivnings- och arbetsplatsluft – Provtagning och analys av VOC genom adsorbenttrör/termisk desorption/gaskromatografi – Med pumpad provtagning; Med diffusionsprovtagning.

#### 4.4.4.10 OZON

Naturvårdsverket ansvarar för att kontrollera miljö kvalitetsnormerna för ozon.

**Referensmetod: SS-EN 14625 ”Utomhusluft – Standardmetod för mätning av koncentrationen av ozon med ultraviolett fotometri”.**

*Rekommenderade metoder:*

I första hand rekommenderas vid kontroll av miljö kvalitetsnormen mätning enligt referensmetoden.



*Övriga standardiserade metoder:*

- Diffusionsprovtagare (passiva provtagare): SS-EN 13528:2003 "Omgivningsluft – Diffusionsprovtagare för koncentrationsbestämning av gaser och ångor – Krav och provningsmetoder".
- ISO 10313:1993 "Ambient air – Determination of the mass concentration of ozone – Chemiluminescence method". (Kontinuerlig automatisk mätmetod baserad på kemiluminescens teknik)
- DOAS-tekniken är väl dokumenterad och testad. Mätningarna bör valideras mot referensmetoden.

4.4.4.11 PAH (POLYCYKLISKA AROMATISKA KOLVÄTEN)

En miljö kvalitetsnorm för PAH kommer i svensk lagstiftning under 2007. Ett mål värde ("riktvärde") för PAH (benso(a)pyren) har fastställts i det s.k. fjärde dotterdirektivet "Europaparlamentets och Rådets direktiv 2004/107/EG om arsenik, kadmium, kvicksilver, nickel och polycykliska aromatiska kolväten i luften".

*Rekommenderade metoder:*

Referensmetod enligt EG-direktivet 2004/107/EG: Referensmetoden för mätning av benso(a)pyrenkoncentrationerna i luften håller på att standardiseras av CEN och kommer att bygga på manuell PM<sub>10</sub>-provtagning motsvarande SS-EN 12341. I avsaknad av en CEN-standardmetod får medlemsstaterna använda nationella standardmetoder eller ISO-standardmetoder, såsom ISO-standard 12884 (se nedan), för benso(a)pyren och andra polycykliska aromatiska kolväten. SS-ISO 12884:2000 "Utomhusluft – Bestämning av total mängd (gas- och partikelfas) polycykliska aromatiska kolväten – Uppsamling på filter följt av adsorbent samt analys med gas-kromatografi/masspektrometri".

4.4.4.12 SOT

Miljö kvalitetsnorm saknas för sot. Emellertid är sot en användbar indikator för ultrafina partikulära luftföroreningar för uppföljning av miljömålen. Följande standardiserade metod finns:

SS-ISO 9835:1995 "Utomhusluft – Bestämning av sotindex".

**4.4.5 Krav på instrumentering och skötsel**

I Sverige genomförs kontrollen av luftkvaliteten i kommunerna på olika sätt. Hur kontrollen kan organiseras beskrivs utförligare under avsnittet 4.1.2. De främsta tillvägagångssätten är:

- kommuner som kontrollerar på egen hand
- kommuner som anlitar konsult
- kommuner som samverkar med andra kommuner, dvs. i samverkansområden
- kommuner som ingår i ett luftvårdsförbund

#### 4.4.5.1 KVALITETSMANUAL

*En kvalitetsmanual där alla aktiviteter som rör kontrollen av miljökvalitetsnormerna bör utarbetas och förvaras hos den kommun som är ansvarig för kontrollen. Här bör alla rutiner som berör kvalitetssäkring och kvalitetskontroll dokumenteras för att göra det möjligt att spåra alla resultat från kontrollen. Kvalitetsmanualen bör även innehålla protokoll för kalibrering och underhåll av mätutrustning samt protokoll för daglig, vecko- och månadsvis kontroll av mätdata som skall lagras och uppdateras. En sammanfattning där kontrollen av mätdata beskrivs bör också lagras och uppdateras.*

Till  
17 § NFS

#### 4.4.5.2 UTBILDNINGSKRAV

Fullgod utbildning och övning är en förutsättning för bra utförda mätningar. För samtliga personer, kommunanställda eller inhyrda, som medverkar i mätprogrammet är det viktigt att de har tillräcklig utbildning, kunskap och erfarenhet för sina uppgifter. Ett utbildningsprogram för personalen bör finnas för kommuner som själva utför mätningarna. Vid inköp av mättjänster bör ansvarig beställare försäkra sig om att kompetens och utbildning hos utförande mätlaboratorium är god och att dokumentation finns tillgänglig.

#### 4.4.5.3 KRAV PÅ MÄTINSTRUMENT

Vid inköp av mätutrustning eller automatiska instrument för kontroll av miljökvalitetsnormerna bör i första hand kraven i mätföreskrifterna uppfyllas. Detta gäller med avseende på rekommenderad metod. Man bör också ta hänsyn till den tidsupplösning som krävs vid kontrollen av miljökvalitetsnormerna.

När ett automatiskt instrument skall köpas in är det viktigt att se till att det finns en god dokumentation av instrumentets prestanda. Standardiserade testprocedurer håller på att utarbetas inom EU, men redan nu kan ett stort antal instrumentleverantörer erbjuda produkter med testcertifikat från oberoende och kvalificerade testlaboratorier. Från testcertifikatet kan användaren (köparen) få den nödvändiga informationen för att kunna beräkna om instrumentet uppfyller kraven för mätosäkerhet (se Bilaga 1) enligt standardmetoden för den aktuella föroreningen och tillhörande myndighetskrav.

#### 4.4.5.4 INSTALLATION

Provtagningsutrustningen skall i första hand placeras så att kraven i mätföreskrifterna uppfylls (se avsnitt 4.4.3). Utrustningen skall installeras på mätplatsen på ett sådant sätt att en normal funktion inte försvåras. Detta innefattar att instrumentet är skyddat från nedsmutsning, regn och snö, direkt solsken, kraftiga temperaturvariationer mm. En mätvagn eller byggnad som är temperaturkontrollerad eller luftkonditionerad uppfyller i regel kraven. I vissa fall kan stabilisering av nätspänningen behövas om det finns risk för spänningsvariationer.

#### 4.4.5.5 KALIBRERING OCH UNDERHÅLL

Till  
7 § NFS

**Kalibrering, underhåll och kontroll av instrument och provtagnings slangar bör utföras regelbundet** och enligt tillverkarens instruktioner. Här ingår kontroll av instrumentets mätvärdes- och nollpunkt samt utbyte av förbrukningsmaterial (t.ex. partikelfilter).

Kalibrering av automatiska instrument som mäter gasformiga ämnen utförs minst var tredje månad. Kalibrering av automatiska instrument som mäter gasformiga ämnen bör utföras minst var tredje månad. Vid kalibreringen används referensgaser som är spårbara till nationella standarder och som har en koncentration som motsvarar minst 70-80 % av mätområdet. Referensgasens osäkerhet bör vara mindre än  $\pm 5$  % vid 95 % konfidensnivå. Nollgasen bör inte ge något utslag på instrumentet. Referensgasen introduceras innan partikelfiltret så att det är möjligt att kontrollera och om möjligt korrigera för kontaminering av filtret. För  $\text{NO}_x$  - instrument bör konverterns effektivitet kontrolleras minst årligen. För kalibrering av manuella provtagningsmetoder är det viktigt att följa de instruktioner som ges av instrumentleverantören. Det är också viktigt att lämpliga referenssubstanter används.

En regelbunden kontroll av mätdata bör utföras så att eventuella instrumentfel samt fel i övrig provtagningsutrustning upptäcks så fort som möjligt och att data som rapporteras är så felfria och korrekta som möjligt. Först kontrolleras om något mätvärde verkar avvika från övriga. Om orsaken till att ett mätvärde avviker mycket från övriga värden entydigt kan förklaras utifrån mättekniska skäl (fel på utrustning, defekt filter, felaktiga flöden m.m.) skall värdet förkastas. Om däremot avvikelserna inte kan förklaras av något synbart fel med utrustningen skall värdet tas med i den statistiska bearbetningen.

För att ett avvikande värde skall strykas på statistiska grunder måste höga krav ställas på det osannolika att värdet är riktigt, dvs. att värdet med minst 99,5 % sannolikhet (ca 3 ggr standardavvikelsen) faller utanför ramen. Det finns också olika statistiska test (t.ex. Grubbs test) för att se om ett mätvärde kan betraktas som avvikande, men man skall komma ihåg att för ett måttligt antal mätvärden (<50-100) kan under inga förhållanden mer än ett värde strykas på en statistisk osannolikhet. Om flera värden ligger långt från huvudparten av värdena, måste man fundera på om utrustningen verkligen är tillförlitlig eller om det kan finnas någon annan förklaring till avvikelserna. Andra orsaker kan givetvis vara tillfälliga aktiviteter vid mätstationen som ger upphov till förhöjda halter (vägarbeten, trafikolyckor, långväga transporter eller liknande).

Till  
7 § NFS

**Mätoperatören bör dokumentera handhavandet av provtagningen.** Denna dokumentation kan antingen lagras elektroniskt eller på papper beroende på vilket system som mätoperatören väljer. Kontrollen av mätdata utförs genom olika rutiner för daglig, veckovis och månadsvis kontroll:

**Procedur för daglig kontroll av mätdata.** Mätdata och eventuella statusparametrar från direktvisande mätinstrument bör kontrolleras dagligen av driftoperatören för att avslöja eventuella driftsproblem med instrumenten så tidigt som möjligt.

Speciellt för data som används i realtid, till exempel visas på internet, är det viktigt att finna och rätta till fel tidigt.

Det är som regel fråga om akuta problem som upptäcks från dag till dag. Sådana fel omfattar bland annat genombrott på filter, ström- eller kommunikationsavbrott, variation (spikar) i nätspänning, analyslampor och ventiler som sviktar eller andra instrumentfel. Felen avslöjas ofta genom att variationen i data upphör. Typiskt är att data hamnar nära noll. Särskilt på mätstationer där normalvärdena är nära noll är det svårt att upptäcka instrumentfel.

Kontrollen utförs genom att lista eller helst rita upp sista dygnets uppmätta halter och genom att lägga in eventuella instrumentstatusparametrar. Mätdata bör om möjligt jämföras med tidigare dygn för att se om data avviker väsentligt från det som är normalt för provtagningsplatsen. Vid misstanke om fel kontrolleras instrumentet antingen från centralen via modem eller genom besök till stationen.

**Procedur för veckovis kontroll av mätdata.** En gång per vecka skrivs senaste veckans data samt eventuellt statusparametrar och skalfaktorer ut, helst i form av ett diagram, för att lättare kunna identifiera eventuella trender/drift i instrumentet. Protokollen för daglig datakontroll kan användas till att upptäcka avvikelser. Aktuella omräkningsfaktorer för gasinstrument registreras så att rådata kan räknas om till verkliga värden.

Instrumentens respons kan förändras över tiden. Typiskt för gasmonitorer är att utslaget minskar medan offset ökar på grund av nedsmutsning. Koncentrationen i gasflaskorna som används på provtagningsplatsen för kalibreringskontroll kan även sjunka med tiden. Detta medför att instrumentens utslag verkar minska. Gasströmmen genom instrumentet kan avta på grund av igensättning av filter och kritiska munstycken eller därför att pumpen är utsliten. Partikelinstrument kan ge plötsliga hopp i utslaget när partiklar som fastnat på insugsrörets väggar lossnar och registreras. Lampor som är en del av analysapparaturen försvagas med tiden och medför att känsligheten avtar. Magnetventiler, som används mycket inom luftkvalitetsmätningar, åldras och börjar läcka. När läckan ökar ändras responsen. Allt detta är symptom som sker med tiden vilket gör att det är mycket viktigt att studera trender i mätdata.

För manuella metoder skall de rutiner som fastställts av instrumentleverantören följas, så som kontroll av gasmätare, flöden och test av läckage, vid varje provbyte (normalt en gång/vecka).

**Procedur för månadsvis kontroll av mätdata.** När månaden är slut bör mätdata för den senaste månaden utvärderas och överföras till en databas. Enligt den månatliga kontrollen och värderingen av mätdata bör följande göras:

- Lagra alla rådata (primärvärden) utan ändring för framtiden.
- Gå igenom skal-/korrektionsfaktorer för att identifiera ändringar i responsen.
- Stryk ogiltiga data, t.ex. perioder där instrumentet har varit defekt. Kom ihåg att dokumentera strykningen med en kommentar och signatur.

- Justera rådata för perioder då mätdata har en känd avvikelse. Kom ihåg att dokumentera justeringen med en kommentar och signatur.
- Justera rådata till absoluta enheter och kontrollera att värdena inte hamnar långt under noll. Variationer runt noll är normalt vid låga halter.
- Jämför om möjligt justerade data med tidigare data för att se att nivåer med mera är som förväntat.
- Jämför om möjligt justerade data med andra provtagningsplatser i samma område för att se att tendenserna sammanfaller.

När det gäller rapportering och redovisning av mätdata för kontroll av miljö-kvalitetsnormerna till Naturvårdsverket (datavärden för tätortsluft) hänvisas till kapitel 5.

## 4.5 Hantering och utvärdering av mätdata

Vid hantering och utvärdering av mätdata enligt NFS 2006:3 finns det vissa kriterier i form av kvalitetsmål som måste uppfyllas. Trots att dessa kriterier har fått namnet kvalitetsmål är det viktigt att påpeka att de inte skall tolkas som mål utan som krav på kvaliteten av de utförda mätningarna. Kvalitetsmålen för mätdata i bilaga 4 mätföreskrifterna omfattar krav på mätosäkerhet, tidstäckning och datafångst. Det finns även bestämmelser för hur mätdata skall vara fördelade över året för att man skall kunna göra jämförbara medelvärden. För ytterligare vägledning när det gäller utvärdering av mätdata med avseende på kvalitetsmålen kan man även kontakta Referenslaboratoriet för tätortsluft ([www.itm.su.se/reflab](http://www.itm.su.se/reflab)).

Kvalitetsmålen är uppsatta för att möjliggöra jämförelser mellan mätdata från olika provtagningsplatser och utförare. Detta gör det möjligt att även använda mätdata i bl.a. samhällsplanering och uppföljningen av våra svenska miljömål men också på den europeiska arenan (se avsnittet 5.2.1 Rapportering av mätdata).

### 4.5.1 Bearbetning av mätdata

De insamlade kvalitetssäkrade mätdata skall utvärderas med avseende på miljökvalitetsnormerna enligt mätföreskrifterna. De efterfrågade uppgifterna tas fram ur mätmaterialet för att sedan jämföras med de sammanfattade kvalitetsmålen i tabell 4.7 (se avsnitt 4.5.2) för att kontrollera att kraven i bilaga 4 mätföreskrifterna uppfylls.

Om mätmaterialet inte uppfyller alla krav eller enbart delar av kraven på tidstäckning, datafångst och mätosäkerhet skall ändå data, med tillhörande dokumentering av tidstäckning, datafångst och mätosäkerhet, bearbetas och sammanställas för rapportering (se avsnitt 5.2.1).

#### 4.5.1.1 MEDELVÄRDEN

Medelvärdet av en mätserie är summan av mätvärdena dividerat med antalet värden. Medelvärdet av  $n$  mätvärden,  $x_1, x_2, \dots, x_n$ , är således:

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n x_k$$

Vid beräkning av medelvärden för kontroll av miljökvalitetsnormerna i utomhusluft för NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> och CO är den minsta nämnaren timvärden. Vid mätningar som har en högre tidsupplösning än timme (t.ex. 5 min) krävs det ett underlag på minst 75 % av timmen för att kunna göra ett timmedelvärde. Detta betyder att 45 min av timmen skall ha tillhörande giltiga mätdata. Dessa timvärden används sedan för att bilda dygns- och årsmedelvärden.

I det fall där man har en mätmetod som direkt alstrar timvärden skall man inte summera sina timvärden och från summan beräkna ett timmedelvärde, det uppmätta timvärdet är i sig ett integrerat värde för perioden. Om man har en provtagning som alstrar rådata dygns- eller veckovis kan man inte räkna ut ett timmedelvärde för dessa mätningar.

#### 4.5.2 Kvalitetsmål

**Luftkvaliteten ska övervakas så att kvalitetsmålen för mätosäkerhet, tidstäckning och datafångst i Naturvårdsverkets mätföreskrifter (NFS 2006:3) uppfylls.**

I bilaga III i Rådsbeslut 97/101/EG står: ”Medlemsstaterna ansvarar för att det finns ett kvalitetssäkringsförfarande som allmänt uppfyller målen i detta beslut och särskilt målen i de berörda direktiven”. Detta innebär att kvalitetssäkringsprogrammet skall följas och att de erhållna mätvärdena sedan skall kontrolleras mot kvalitetsmålen för att verifiera att kraven är uppfyllda. Kontrollen av kvalitetsmålen görs efter att timmedelvärden har beräknats enligt 4.5.1.1. Kvalitetsmålen för luftkvalitetskontrollen enligt miljökvalitetsnormerna är sammanfattade i tabell 4.7 nedan.

**Tabell 4.7. Sammanfattning av kvalitetsmålen för luftkvalitetskontroll (bilaga 4, NFS 2006:3)**

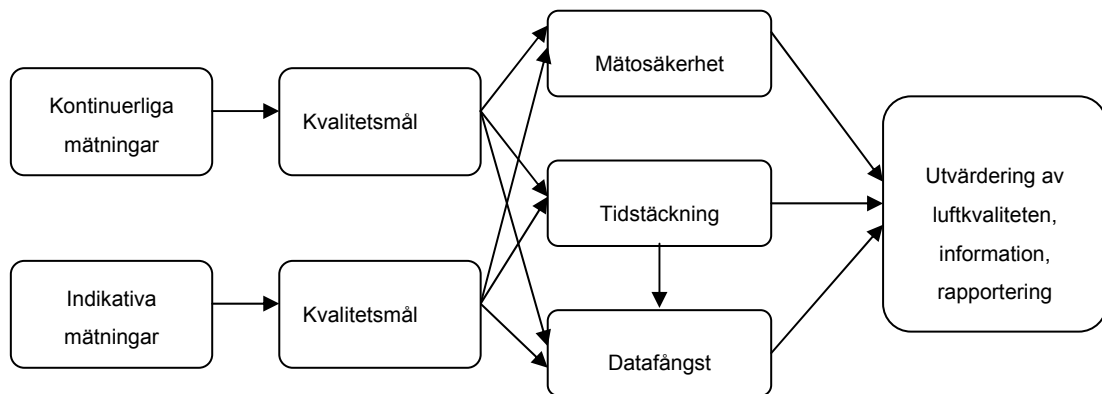
Kontroll av miljökvalitetsnormer	Förorening	Mätosäkerhet	Lägsta godtagbara datafångst	Tidstäckning	QA/QC-plan
Kontinuerliga mätningar	SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO	15 %	90 %	100 %	Skall finnas
	PM <sub>10</sub> , Bly	25 %	90 %	100 %	
	Bensen	25 %	90 %	35 % urban bakgrund 90 % industrimiljö	
Indikativa mätningar	SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO	25 %	90 %	14 %	Skall finnas
	PM <sub>10</sub> , Bly	50 %	90 %	14 %	
	Bensen	30 %	90 %	14 %	

QA/QC-plan innebär att rutiner finns framtagna för hur mätdata skall kvalitetssäkras och kvalitetskontrolleras (QA = Quality Assurance, QC = Quality Control), dvs. ett kvalitetssäkringsprogram finns utarbetat, se avsnitt 4.1.4

**Tidstäckning** avser procentandelen av den totala tiden under året då mätning sker för att fastställa koncentrationen av en viss förorening. Kraven på lägsta godtagbara tidstäckning innefattar inte förluster av data som uppkommer på grund av regelbunden kalibrering eller normalt underhåll av instrument.

**Datafångst** är förhållandet mellan den tid då instrumentet har givit tillförlitliga data och den totala tiden för vilken mätning skett. Kraven på lägsta godtagbara datafångst innefattar inte förluster av data som uppkommer på grund av regelbunden kalibrering eller normalt underhåll av instrument.

**Mätosäkerhet** (för varje mätvärde oavsett om det baseras på timme, dygn eller annat tidsmedelvärde) är en parameter, knuten till mätresultatet, som kan hänföras till mätobjektet. Mätosäkerheten inkluderar såväl systematiska som slumpmässiga fel, dvs. är en sammanvägning av alla fel som påverkar mätresultatet.



Figur 4.7 Illustration över hur kvalitetsmålen förhåller sig till kontrollen av miljökvalitetsnormerna och varandra.

#### 4.5.2.1 TIDSTÄCKNING

Tidstäckning avser procentandelen av den totala tiden under året då mätning sker för att fastställa koncentrationen av en viss förorening, dvs. hur stor del av tiden under ett år som täcks in av mätningarna. Detta skall ej förväxlas med ”datafångst” under mätperioden, den del av mättiden då tillförlitliga data erhöles.

Kraven på lägsta godtagbara tidstäckning innefattar inte förluster av data som uppkommer på grund av regelbunden kalibrering eller normalt underhåll av instrument. Bortfall på grund av kalibrering och underhåll anses vara 5 % under ett år. Detta leder till att kravet på tidstäckning av 100 % under ett år för kontinuerliga mätningar i praktiken leder till en minsta tidstäckning på 95 %.

**Tabell 4.8** Minsta antal mätvärden som krävs för att uppfylla kraven på tidstäckning av kontinuerliga mätningar (SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, PM<sub>10</sub>, Pb) under ett kalenderår. Värden i parentes anger skottår.

Rådata, tidsenhet	Antal värden för 100 % tidstäckning	Antal värden för 100 % tidstäckning kalibrering och underhåll 3 %	Antal värden för 100 % tidstäckning kalibrering och underhåll 5 %
vecka	52 (52)	51 (51)	50 (50)
dygn	365 (366)	354 (355)	347 (348)
timmar	8 760 (8 784)	8 497 (8 520)	8 322 (8 345)

Alla värden i tabellen har avrundats till närmaste heltal.

Tabell 4.8 visar det antal mätvärden som krävs för att uppfylla kraven för tidstäckning vid kontinuerliga mätningar av SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, PM<sub>10</sub> och Pb. Andra kolumnen representerar en tidstäckning på 100 % då man inte har tagit hänsyn till bortfall för normalt underhåll och kalibrering. De två sista kolumnerna visar fall då man har haft bortfall för underhåll och kalibrering men ändå uppfyller kraven för kontinuerliga mätningar då bortfallet är mindre än 5 %.

**Tabell 4.9** Minsta antal mätvärden som krävs för att uppfylla kraven på tidstäckning av indikativa mätningar (SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, PM<sub>10</sub>, Pb, bensen) under ett kalenderår. Värden i parentes anger skottår.

Rådata, tidsenhet	Antal värden för 14 % tidstäckning	Antal värden för 14 % tidstäckning kalibrering och underhåll 3 %	Antal värden för 14 % tidstäckning kalibrering och underhåll 5 %
vecka	7 (7)	7 (7)	7 (7)
dygn	51 (51)	50 (50)	49 (49)
timmar	1 226 (1 230)	1 190 (1 193)	1 165 (1 168)

Alla värden i tabellen har avrundats till närmaste heltal.

Tabell 4.9 visar det antal mätvärden som krävs för att uppfylla kraven för tidstäckning vid indikativa mätningar av SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, PM<sub>10</sub>, Pb och bensen. Andra kolumnen representerar en tidstäckning på 100 % då man inte har tagit hänsyn till bortfall för normalt underhåll och kalibrering. De två sista kolumnerna visar fall då man har haft bortfall för underhåll och kalibrering men ändå uppfyller kraven för kontinuerliga mätningar då bortfallet är mindre än 5 %. Ett ytterligare krav är att alla mätdata skall vara jämnt spridda över mätperioden. För säsongsberoende, se vidare under avsnitt 4.5.2.5.

#### 4.5.2.2 DATAFÅNGST

Datafångst är förhållandet mellan den tid då instrumentet har givit tillförlitliga data och den totala tiden för vilken mätning skall ske. Kraven på lägsta godtagbara datafångst innefattar inte förluster av data som uppkommer på grund av regelbunden kalibrering eller normalt underhåll av instrument. Lägsta godtagbara datafångst för att uppfylla kraven i kvalitetsmålen för kontinuerliga och indikativa mätningar är 90 %.



### Exempel: Datafångst vid kontinuerliga mätningar

Provtagningsstiden för en specifik förorening är 1 timme. För en tidstäckning på 100 %, dvs. vid en mätning som pågår utan uppehåll, kan man maximalt få fram 8 760 st timvärden under ett kalenderår. Om man räknar med ett maximalt bortfall för kalibrering och underhåll på 5 % motsvarar 8 322 st timvärden en tidstäckning på 100 %, se tabell 4.8.

**Tabell 4.10** Antal giltiga mätdata från ett kalenderår och resulterande datafångst med och utan bortfall för underhåll och kalibrering. De exempel som uppfyller kvalitetsmålet för datafångst är markerade i fetstil

Antal mätvärden under ett kalenderår för 100 % tidstäckning, kontinuerliga mätningar (timmar)					
Inget bortfall – 8 760 st timmar					
5 % bortfall – 8 322 st timmar					
Antal giltiga mätdata under ett kalenderår	8 300	8 000	7 600	7 300	7 000
Datafångst (%) Inget bortfall	<b>95</b>	<b>91</b>	<b>87</b>	83	80
Datafångst (%) Max bortfall av 5 %	<b>100</b>	<b>96</b>	<b>91</b>	<b>88</b>	84

Antal giltiga data är godtyckligt framtaget och skall enbart ses som exempel.

För exemplen i tabell 4.10 krävs det minst 7 600 st giltiga mätdata för att uppfylla kravet för datafångst på 90 % under ett helt kalenderår. Då man även tar hänsyn till bortfall för kalibrering och underhåll som får lov att vara maximalt 5 % krävs det minst 7 300 st giltiga data under ett kalenderår, vid avrundning (en giltig siffra).

### Exempel: Datafångst vid indikativa mätningar

Provtagningsstiden för en specifik förorening är 1 timme. För en tidstäckning på 14 %, dvs. man mäter i perioder jämnt utspritt under året, kan man maximalt få fram 1 226 st timvärden under ett kalenderår. Om man räknar med ett maximalt bortfall för kalibrering och underhåll på 5 % motsvarar 1 165 st timvärden en tidstäckning på 14 %, se tabell 4.7.

**Tabell 4.11** Antal giltiga mätdata från ett kalenderår och resulterande datafångst med och utan bortfall för underhåll och kalibrering. De exempel som uppfyller kvalitetsmålen är markerade i fetstil.

Antal mätvärden under ett kalenderår för 100 % tidstäckning, indikativa mätningar (timmar)					
Inget bortfall – 1 226 st timmar					
5 % bortfall – 1 165 st timmar					
Antal giltiga mätdata under ett kalenderår	1 150	1 050	1 000	900	800
Datafångst (%) Inget bortfall	<b>93,8</b>	<b>85,6</b>	81,5	73,4	65,2
Datafångst (%) Max bortfall av 5 %	<b>98,7</b>	<b>90,1</b>	<b>85,8</b>	77,2	68,7

Antal giltiga data är godtyckligt framtaget och skall enbart ses som exempel.

För exemplen i tabell 4.11 krävs det minst 1 050 st giltiga mätdata för att uppfylla kravet för datafångst på 90 % under ett helt kalenderår. Då man även tar hänsyn till bortfall för kalibrering och underhåll som får lov att vara maximalt 5 % krävs det minst 1 000 st giltiga data under ett kalenderår, vid avrundning (en giltig siffra).

Mätdata skall vara jämnt fördelade över årets säsonger (vinter och sommar), se avsnittet för säsongsberoende 4.5.2.3

#### 4.5.2.3 MÄTOSÄKERHET

Mätosäkerhet och datakvalitet är begrepp som flitigt används när tillförlitligheten av utförda mätningar diskuteras. Datakvaliteten kan specificeras om man anger ett mätvärde med tillhörande mätosäkerhet (dvs.  $\pm$  ett kvantifierat fel). När resultatet från en mätning rapporteras måste vissa kvantitativa mått på mätkvaliteten anges samtidigt så att de som skall använda mätvärdet kan bedöma dess tillförlitlighet. Utan sådana uppgifter kan mätresultat inte jämföras, varken inbördes eller med villkorsvärden.

Mätosäkerheten är ett mått på mätningens tillförlitlighet, ofta statistiskt beräknad för en viss konfidensnivå (sannolikheten att värdet ligger inom felgränserna; vanligen 95 %). Det klassiska sättet att karakterisera mätosäkerheten (felintervallet) är att jämföra överensstämmelsen mellan ett observerat värde och det sanna värdet. Problemet är emellertid att det sanna värdet i regel inte är känt. Mätosäkerheten är samtidigt också ett mått på mätningens precision, dvs. hur mycket mätutslaget varierar vid upprepade mätningar av ett visst mätobjekt. Precisionen kan specificeras antingen som repeterbarhet eller reproducerbarhet. Repeterbarheten definieras som samstämmigheten mellan resultat erhållna med samma metod under likadana betingelser (t.ex. samma laboratorium, samma mätmetoder, i en följd, med samma utrustning). Reproducerbarheten definieras som samstämmigheten mellan resultat erhållna med samma metod under olika betingelser (t.ex. olika laboratorier, olika mätmetoder, vid skilda tillfällen, med olika utrustning). Observera skillnaden mellan fel och osäkerhet; felet är mätresultatets avvikelse från det hypotetiskt sanna värdet, osäkerheten är mätvärdenas spridning runt medelvärdet.

Huvudorsaker till osäkerhet i mätningarna kan vara:

- osäkerhet i mätvärdet p.g.a. systematiska och slumpmässiga fel,
- osäkerhet kopplat till representativiteten av mätplatser,
- osäkerhet i mätvärdet p.g.a. otillräcklig tidstäckningsgrad.

#### 4.5.2.4 PERCENTILER

Ordet percentil kommer från det latinska språket och betyder hundra. För ett statistiskt material är percentilerna de 99 variabelvärden som, när det är möjligt, delar upp materialet i hundra lika stora delar; det förutsätts att observationerna först ordnats efter storlek. För miljökvalitetsnormerna finns begreppen 99,8-, 99,7-, 99-, 98- och 90-percentil.

Exempel: För NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> och SO<sub>2</sub> finns en 98-percentil vilket innebär att normen får överskridas 175 ggr/år för timvärden och 7 ggr/år för dygnsvärden. För PM<sub>10</sub> finns en 90-percentil som innebär att normen får överskridas 35 ggr/år för dygnsvärden.

#### 4.5.2.5 SÄSONGSBEROENDE

För att undvika statistiska beräkningar på data där databortfallet är ojämnt över året finns det vissa kriterier som måste uppfyllas. Kvoten mellan antal giltiga värden för årets två säsonger (vinter och sommar) får inte överstiga 2. Detta kriterium skall säkerställa att ingen av säsongerna blir överskattade. För föroreningar som har en stor årstidsvariation är detta speciellt viktigt. Vintersäsongen sträcker sig från januari till mars samt oktober till december, sommarsäsongen innefattar april till september.

Enda undantaget är normen för SO<sub>2</sub> när det gäller skydd för ekosystem där förutom årsmedelvärdet även ett medelvärde för vinterhalvåret baserat på månadsmedelvärden skall redovisas.

**Tabell 4.13 Definition av säsonger och maximala antal värden för varje säsong. Värden i parentes representerar skottår.**

Månad	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	
Säsong	Vinter			Sommar						Vinter			
Rådata	dygn	90 (91)			183						92		
	timme	2 160 (2 184)			4 392						2 208		

Dessa värden inkluderar inte förluster för kalibrering och underhåll.

I tabell 4.13 sammanfattas de totalt möjliga antal mätvärden för respektive säsong. Observera att här har bortfall för kalibrering och underhåll inte inkluderats. Vid beräkning av tidstäckning och datafångst skall hänsyn tas till detta bortfall på samma sätt som i exemplen under avsnitten 4.5.2.1 och 4.5.2.2.

#### *Exempel: Säsongberoende*

Exemplen 1-6 i tabell 4.14 skall illustrera hur fördelningen av mätdata över de bägge säsongerna tillsammans med miljö kvalitetsmålen påverkar kvalitetssäkringen av mätdata. Exemplen har olika antal mätdata på vinter- respektive sommarhalvår och är godtyckligt valda för att representera olika ytterligheter. Uträkningen av tidstäckning och datafångst är gjord för summan över hela året och är inte uppdelad i säsonger. De två sista raderna visar om mätningarna i de olika exemplen uppfyller kraven i mätföreskrifterna med avseende på jämn fördelning över året (vinter och sommarhalvår), tidstäckning och datafångst.

**Tabell 4.14 Exempel på fördelning av mätvärden (timvärden) på säsonger under ett kalenderår. Skottår finns inte med i tabellen.**

Uppfyllelse av kvalitetsmål; fördelning av mätvärden, tidstäckning och datafångst	Kontinuerliga mätningar			Indikativa mätningar		
	1	2	3	4	5	6
Exempel						
Antal mättimmar vinter	4 368	4 368	3 400	650	1 200	650
Antal mättimmar sommar	4 392	2 000	3 400	650	200	650
Giltiga värden vinter	4 250	4 100	3 100	590	1 200	450
Giltiga värden sommar	3 800	1 800	3 200	620	200	450
Kvot vinter/sommar	1,12	2,28	0,97	0,95	6,00	1,00
Kvot sommar/vinter	0,89	0,44	1,03	1,05	0,17	1,00

Tidstäckning (%)	100	73	78	15	16	15
Datafångst (%)	92	93	93	93	100	69
Uppfyller kvalitetskrav för:						
Kontinuerliga mätningar	<b>Ja</b>	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Indikativa mätningar	<b>Ja</b>	Nej	<b>Ja</b>	<b>Ja</b>	Nej	Nej

Dessa värden inkluderar inte förluster för kalibrering och underhåll.

**Exempel 1:** Här uppfylls samtliga krav för kontinuerliga mätningar på jämn fördelning av mätdata över året samt kraven för tidstäckning (100 %) och datafångst (90 %). Kraven för indikativa mätningar är också uppfyllda då kraven på tidstäckning och datafångst är lägre.

**Exempel 2:** Exemplet uppfyller inte alla kvalitetskrav för kontinuerliga mätningar. Datafångsten på 93 % är i enlighet med kraven för kontinuerliga mätningar i mätföreskrifterna. Trots detta uppfyller exemplet inte alla kvalitetskrav då kraven på säsongsfördelning och tidstäckning inte är uppfyllda. För få mätningar är utförda under sommarhalvåret jämfört med vinterhalvåret, dvs. kvoten för vinter/sommar är >2. Mätningarna i detta exempel uppfyller kraven för indikativa mätningar om man ser till att ha en jämn fördelning av mätdata över året.

**Exempel 3:** Samma resonemang som för exempel 2.

För exempel 4-6 uppfylls inte kraven för kontinuerliga mätningar då tidstäckningen är för låg. Exempelen är utformade för att representera indikativa mätningar.

**Exempel 4:** Samtliga krav för indikativa mätningar är uppfyllda vad gäller säsongsfördelning, tidstäckning (14 %) och datafångst (90 %).

**Exempel 5:** Exemplet uppfyller inte alla kvalitetskrav för indikativa mätningar. Kraven för både tidstäckning och datafångst är uppfyllda. Då mätningarna är gjorda till största delen på vinterhalvåret, kvoten är >2, uppfylls dock inte kravet på jämn fördelning av mätdata.

**Exempel 6:** Exemplet uppfyller inte alla kvalitetskrav för indikativa mätningar. Fördelningen av mätdata över de bägge säsongerna är jämnt fördelat och kravet på tidstäckning är också uppfyllt, men då mätningarna har resulterat i för få giltiga data uppfylls inte kraven på datafångst.

## 4.6 Beräkning

Beräkningar fyller ett viktigt syfte i kontrollen av miljökvalitetsnormerna för utomhusluft. Att enbart förlita sig på mätningar är i många fall otillräckligt för att ge en fullständig bild av luftkvaliteten i ett område eller en kommun. Rent konkret kan beräkningar fylla följande syften:

- Objektiv skattning av luftkvaliteten
- Komplement till eller i vissa fall ersättning för mätningar
- Bedömning av effekten av insatta åtgärder
- Uppskattning av människors exponering för luftföroreningar

I mätföreskrifterna ställs krav på beräkningar i de fall kontrollen utförs i så kallade samverkansområden. Beräkningar eller objektiv skattning skall även ske när halterna i en kommun understiger den nedre utvärderingströskeln. I övriga fall bör mätningar kompletteras med beräkningar.

#### **4.6.1 Vad är beräkningsmodeller?**

Beräkningsmodeller för att uppskatta halter består av flera delar, dels modeller för beräkning av emissionerna, dels modeller för beräkning av halterna. Emissionsmodellering består i sin tur av olika moment, dels uppskattning av emissionsfaktorer som anger utsläppet för ett enskilt fordon, industri eller annan anläggning i en specifik situation, dels trafikarbete och andra aktivitetsdata som behövs för att utifrån emissionsfaktorerna beräkna emissionerna för en vägsträcka. När sedan emissionerna beräknats sker en modellering av spridningen av emissionerna samt en jämförelse mot uppmätta halter för att kunna uppskatta halterna av luftföroreningarna på olika avstånd från källan. Olika slag av beräkningsmodeller används för de olika syftena. Ofta kan de olika stegen fogas ihop till mer eller mindre kompletta system.

I nedanstående avsnitt ges endast en kort översikt över olika typer av modeller. Den som vill använda olika typer av modeller bör antingen inhämta de särskilda kunskaper som krävs eller anlita experthjälp. Vissa kombinerade modeller är mycket användarvänliga. Modellens tillämpbarhet och begränsningar bör dock alltid redovisas av den som tillhandahåller en sådan modell.

#### **4.6.2 Emissionsmodeller och emissionsdatabaser**

Emissionsmodeller för vägtrafik kan ha olika geografisk upplösning. Man kan prata om makro-, meso- och mikronivå. På makronivå har vi modeller som vi använder för att beräkna nationella utsläpp. På mesonivå har vi modeller som kan räkna på emissioner för enskilda vägsträckor (se Vägverkets effektkatalog på [www.vv.se](http://www.vv.se)). På mikronivå räknar vi på emissioner från enskilda fordon utifrån ett givet körmönster. EVA-modellen (se nedan) kan sägas ligga någonstans däremellan eftersom den behandlar korsningarna för sig. Artemismodellen som utvecklats inom EU:s 5:e ramprogram kan göra beräkningar både på makro- och mesonivå. Allmänt gäller att emissionsdata från en lägre nivå kan användas för att göra beräkningar på en högre.

##### **4.6.2.1 NATIONELLA EMISSIONSMODELLER FÖR VÄGTRAFIKEN**

EVA är ett analyshjälpmedel för Vägverkets planeringsverksamhet. Systemet används för att räkna på samhällsekonomiska konsekvenser av olika investeringsobjekt. Utöver beräkning och värdering av avgasemissioner ingår även effekter på restid, fordonskostnader, trafiksäkerhet och drift och underhållskostnader. Emissionsmodellen i EVA har även använts flitigt i spridningsmodeller, t.ex. i Airviro.

EMV är en datormodell i PC-miljö som används främst för beräkning av nationella utsläpp från vägtrafik. Modellen togs ursprungligen fram av Statens väg-och transportforskningsinstitut (VTI) på uppdrag av Naturvårdsverket. De parametrar som kan beräknas är kväveoxider, kolväten, kolmonoxid, partiklar, svaveldioxid, koldioxid, bly och bränsleförbrukning. Största användaren är Vägverket som även levererar beräkningsresultat till SMED som används för den internationella rapporteringen. EMV är en s.k. områdesmodell på makroskala som beräknar emissionerna för ett område för vilket trafikdata har angetts för. I grundscenariot finns trafikdata för Sverige uppdelat på tätort och landsbygd. Scenariot innehåller ingen geografisk uppdelning i övrigt. Det gör att modellen inte är lämpad som indata till spridningsmodeller där lokala halter skall beräknas.

TCT är en systemmodell till EMV som beräknar utsläpp av cancerframkallande utsläpp i tätort.

#### 4.6.2.2 EMISSIONSMODELLER FÖR VÄGTRAFIKEN UTVECKLADE UTANFÖR SVERIGE

Det finns i dagsläget ett stort antal modeller och metoder för emissioner från transporter. Av dem som utvecklats med stöd från EU är speciellt värt att nämna MEET och COPERT. I Tyskland, Schweiz och Österrike använder man sig av "Handbook Emission Factors for Road Transport". EU-projektet ARTEMIS är särskilt betydelsefullt. MEET och COPERT bygger till stora delar på samma material. Till stor del grundas den senaste versionen av COPERT, COPERT III, på MEET. "Handbook Emission Factors for Road Transport" är resultat av nationella program i Tyskland och Schweiz. Något färdigt scenario finns inte för Sverige.

Målet med ARTEMIS, är en trafikslagsövergripande modell. ARTEMIS tar till stora delar över där MEET slutade och behandlar samtliga transportslag. Till skillnad från MEET kommer man även att ta fram en datormodell. I projektet deltar mer än 35 forskningsinstitutioner från 14 europeiska länder, däribland Sverige. Modellen för vägtrafik är på nivån makro-mesoskala. Artemis ersätter EMV och till vissa delar även EVA, åtminstone de delar där EVA används för att ge underlag till luftkvalitetsberäkningar och ventilationsberäkningar.

#### 4.6.2.3 EMISSIONSDATABASER

Som grund för allt arbete med att beräkna halter i luft ligger kännedom om emissioner. Det finns flera omfattande emissionsdatabaser utvecklade för rapportering till EU samt för internationella konventioner som t.ex. klimat och begränsning av långväga lufttransporter. Det så kallade SMED-konsortiet arbetar med att ta fram och kvalitetssäkra dessa data åt Naturvårdsverket. Gemensamt för dessa är att de som regel endast har data på nationell nivå och endast undantagsvis med geografisk upplösning på 5x5 km. I framtiden kommer vissa emissionsdata att tillhandahållas i en geografisk upplösning av 1x1 km. Energimyndigheten arbetar med att ta fram lokala emissionsdata för bibränsleanvändningen.

Flera kommuner arbetar med att bygga upp emissionsdatabaser. En del i dessa är trafikemissionerna där information kan erhållas delvis från Vägverket men där den största delen måste byggas upp av kommunen eller av en regional organisation.

### 4.6.3 Spridningsmodeller

Efter att emissionerna har modellerats fram, görs en beräkning av spridningen av emissionerna. Ofta behövs olika spridningsmodeller för olika skalor (se tabell 4.15). Kombinationer av olika modeller kan behövas för att täcka såväl lokal som regional skala. Ett flertal modeller för spridningsberäkningar finns utvecklade. ALARM är exempel på en terränganpassad spridningsmodell där beräkningarna kan utföras för punkt-, linje- och ytkällor samt diffust utsläpp. Andra exempel på regionala modeller är MATCH och TAPM, medan det för urbana bakgrundshalter finns ett flertal Gaussiska modellvarianter. I Danmark har man också utvecklat en enkel urban modell byggd på trajektorieberäkningar (BUM). För den lokala skalan behövs två modelltyper, en för öppen väg och en för gaturum. Exempel är linjekällemodellen HIWAY för öppna väglänkar och den danska OSPM för gaturum. I ”Handbok för vägtrafikens luftföroreningar” (www.vv.se) finns mer information om tillgängliga emissions- och spridningsmodeller.

	Långdistans- bidrag	Urbant bidrag	Lokalt bidrag
SO <sub>2</sub>	●	●	●
NO <sub>2</sub>	●	●	●
PM <sub>10</sub>	●	●	●
CO	●	●	●
O <sub>3</sub>	●	negativt	negativt
bensen	● ?	?	●

Tabell 4.15 Principskiss för hur lokala halter i svenska tätorter beror av källbidrag på olika avstånd. Observera att framtida NO<sub>2</sub>-halter kommer att bero på såväl framtida NO<sub>x</sub>-utsläpp som långdistanstransporterat ozon. (Källa: SIMAIR förstudie maj 2003)

Med hjälp av olika modelleringsverktyg kan kommunerna med andra ord utvärdera halterna i förhållande till miljö kvalitetsnormerna. Airviro, EnviMan och ALARM är datorsystem där det är möjligt att simulera luftföroreningshalter. Dessa bygger på en kombination av emissionsmodeller och lokala spridningsmodeller. Verktygen finns tillgängliga på konsultbasis. Ett lätthanterligt internetverktyg för bedömning av luftkvaliteten i vägars närområde, SIMAIR, har tagits fram av SMHI i samarbete med Vägverket och Naturvårdsverket. Beräkningen visar även fördelningen mellan de olika föroreningarnas ursprung, dvs. vad som är genererat på väglänken i sig, vad som är från kommunen i helhet respektive det nationella och internationella bidraget. Arbete pågår med att även få med simulering av utsläpp från vedeldning i SIMAIR-modellen.

#### 4.6.4 Empiriska modeller

Empiriska modeller baseras inte på emissioner utan på erfarenhetsbaserade samband för lufthalter av olika föroreningar. Exempel på sådana samband kan vara:

- Spatiala samband ↔ Samband mellan urban bakgrund och gaturum
- Samband för olika medelvärdestider ↔ Samband mellan dygnsmedelvärde och timmedelvärden
- Relationer mellan olika luftföroreningar ↔ Kvoter mellan PM<sub>10</sub>/PM<sub>2,5</sub>

Exempel på empiriska modeller är IVL:s URBAN-modell samt Vägverkets nomogrammetod. MIL är en kombination av dessa två.

URBAN-modellen är utvecklad av IVL Svenska Miljöinstitutet och är en empirisk/statistisk metod för att uppskatta halten av luftföroreningar. Beräkningarna baseras på faktiska mätningar i tätorter, ventilationsindex (inkluderande vindhastighet och blandningshöjd) och emission baserat på populationen. Modellen används främst som en s.k. screeningmodell samt för exponeringsstudier.

Nomogrammetoden beskrivs i avsnitt 4.3.3.

#### 4.6.5 Hur kan kommunerna arbeta med beräkningsmodeller?

Genom mätföreskrifterna ställs olika former av krav på användande av beräkningar. I samverkansområden *skall* beräkningar utgöra ett komplement till de mätningar som genomförs. I övriga kommuner *bör* mätningar kompletteras med beräkningar. Vid låga halter, under den nedre utvärderingströskeln, skall kontrollen ske genom beräkningar eller objektiv skattning.

##### 4.6.5.1 VAL AV MODELL

Beräkningsmodeller, simulering och annan beräkning för att uppskatta halter av föroreningar i luft får allt större betydelse. Idag används beräkningsmodeller till exempel av luftvårdsförbund och några kommuner för att bedöma halter inom större områden samt för att bedöma effekter av olika åtgärder vid beslut om åtgärdsprogram. Vilken typ av beräkningsmodell och vilka krav som skall ställas på denna beror till stor del på syftet.

Objektiv skattning kan med fördel genomföras med hjälp av användarvänliga och lättillgängliga beräkningsmodeller av typen SIMAIR eller liknande (se vidare 4.3.4). De kan därmed vara till hjälp vid avgörande om mätning behövs och i så fall var provtagningsplatsen eller -platserna skall placeras.

Ett annat användningsområde för beräkningsmodeller är då man skall komplettera mätningar inom ett samverkansområde med beräkningsmodeller och därigenom minska på antalet provtagningsplatser för kontinuerlig mätning (se 4.4.1.3). I det fallet kan ett verktyg av typen SIMAIR användas men inom samverkansområden med större kommuner eller inom luftvårdsförbund används ofta mer avancerade verktyg för detta syfte.

När en noggrannare beräkning av föroreningshalter är önskvärd, till exempel för bedömning av människors exponering eller för bedömning av insatta åtgärder, används ofta i vissa avseenden mer avancerade modeller som Airviro, EnviMan och ALARM, men även SIMAIR kan komma i fråga.



#### 4.6.5.2 KVALITETSKRAV OCH VALIDERING AV BERÄKNINGSMODELLER

Vid användning av beräkningsmodeller gäller de kvalitetskrav som anges i bilaga 4 i mätföreskrifterna (se tabell 4.16). Vid överskridande eller risk för överskridande av en miljökvalitetsnorm skall en underrättelse enligt 14 § MKN-förordningen ske till Naturvårdsverket och berörd länsstyrelse. Om beräkningar finns som kan styrka överskridandet eller risken för överskridande, skall även dessa redovisas vid sidan av mätresultaten. Detta gäller även vid redovisning enligt 19 och 20 §§ mätföreskrifterna. Se vidare i avsnitt 5.3.2.

**Tabell 4.16 Kvalitetskrav för beräkningar (bilaga 4, NFS 2006:3)**

Osäkerhet för beräknad halt				
	Svaveldioxid, kvävedioxid och kväveoxider	Partiklar (PM <sub>10</sub> ) och bly	Bensen	Kolmonoxid
-timmedelvärde	50-60 %	-	-	-
-dygnsmedelvärde	50 %	Ännu ej fastställt	-	-
-årsmedelvärde	30 %	50 %	50 %	-
-medelvärde för åtta timmar	-	-	-	50 %

Källa: Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av miljökvalitetsnormer för utomhusluft; NFS 2006:3, bilaga 4

Till  
16 § NFS

***De modeller som används bör i första hand valideras mot mätningar gjorda med en referensmetod. Beroende på de krav på kvalitet som skall uppnås kan även andra rekommenderade metoder användas för validering av modellen.***

Enklare beräkningsmodeller som ersätter mätningar när halterna understiger (NUT) har validerats mot mätningar och andra erfarenheter när beräkningsmodellen utarbetades och detta kan under de flesta förhållanden anses tillräckligt. Ett sådant exempel är nomogrammetoden.

Ofta hanterar en beräkningsmodell olika föroreningar olika bra. Därför kan datakvaliteten skilja mellan olika föroreningar. Felen kan bero på svårigheter i spridningsmodellen att modellera halterna för den aktuella föroreningen men även på svårigheter att erhålla bra emissionsdata. En medvetenhet om felkällorna är därför av stor betydelse för resultaten. ***Alla typer av data som skall användas i en modellberäkning bör vara kvalitetssäkrade på ett sådant sätt att de önskade kvalitetsmålen kan uppfyllas.***

Till  
16 § NFS

## 5 Rapportering och information

Enligt mätföreskrifterna skall kommunerna informera sina kommuninvånare om aktuell luftkvalitet. De skall även redovisa överskridanden eller risk för överskridanden av miljökvalitetsnormerna till Naturvårdsverket. Vidare skall uppmätta data regelbundet rapporteras till Naturvårdsverket/Datavärden för tätortsluft.

### 5.1 Information till allmänheten

#### 5.1.1 Information om luftföroreningsnivåer till allmänheten och andra berörda

##### 5.1.1.1 VILKEN INFORMATION SKALL REDOVISAS OCH HUR SKA DET SKE?

Enligt 17 § MKN-förordningen skall kommunerna ”på lämpligt sätt” tillhandahålla aktuell information om koncentrationerna av de normreglerade ämnena. Informationen skall, förutom de mätdata som erhållits genom kontrollen enligt 10-12 §§ MKN-förordningen, innehålla uppgifter om:

1. överskridanden av de föroreningsnivåer som anges i miljökvalitetsnormerna,
2. överskridanden av tröskelvärden för information avseende svaveloxid och kvävedioxid,
3. vilken bedömning som kommunerna gör i fråga om överskridanden,
4. eventuella följder för människors hälsa.

**Informationen bör ske på ett sätt som ger allmänheten god tillgång till den, t.ex. kommunens hemsida på internet.** Detta passar såväl mätdata som skall uppdateras ofta som motsatsen.

Till  
17 §  
FMKN

##### 5.1.1.2 HUR OFTA SKALL INFORMATIONEN UPPDATERAS?

Informationen som anges i avsnitt 5.1.1.1 skall enligt 17 § MKN-förordningen uppdateras varje dag. Detta förutsätter dock att data finns tillgängliga. Informationsfrekvensen får därför anpassas efter rådande mätkrav. I de fall halterna exempelvis innebär krav på indikativa mätningar får informationen uppdateras med den frekvens som då är möjlig. En grundregel är dock att informationen om luftkvaliteten alltid skall hållas så aktuell som möjligt. Onlinerapportering, dvs. direktöverföring av mätdata från mätinstrument till hemsida på Internet, skall ske när förutsättningar för detta finns. I tabell 5.1 anges vilken uppdateringsfrekvens som enligt 17 § ovan gäller för de olika ämnena.

Tabell 5.1 Uppdateringsfrekvens

Ämne	Uppdatering av information
Kvävedioxid, svaveldioxid, kolmonoxid	1 gång per timme, där så är möjligt, annars minst 1 gång per dag
Bly	1 gång per kvartal
Bensen	1 gång per månad, där så är möjligt, annars minst var tredje månad i form av ett genomsnittsvärde för de tolv senaste månaderna
Partiklar (PM <sub>10</sub> )	1 gång per dag, där så är möjligt

Källa: 17 § förordningen (2001:527) om miljö kvalitetsnormer för utomhusluft

### 5.1.2 Överskridande av tröskelvärde för information

Miljö kvalitetsnormerna för kvävedioxid och svaveldioxid omfattas av s.k. tröskelvärden för information enligt 18 § MKN-förordningen. Dessa innebär mycket höga föroreningsnivåer (kvävedioxid 400 µg/m<sup>3</sup>, svaveldioxid 350 µg/m<sup>3</sup>) som överskrids under tre på varandra följande timmar i ett område som är representativt för luftkvaliteten och minst 100 km<sup>2</sup> stort eller i en storstad. Om ett tröskelvärde överskrids skall en kommun omedelbart underrätta allmänheten, Naturvårdsverket och berörda länsstyrelser via press, radio eller TV eller på annat lämpligt sätt. ***Innan informationen går ut till allmänheten bör samråd ske med Naturvårdsverket eller berörda länsstyrelser.*** Informationen skall innehålla följande:

- datum, tid och plats för överskridandet samt orsaken om den är känd,
- prognos om förändring i koncentrationen,
- prognos om vilka geografiska områden som berörs,
- prognos om överskridandets varaktighet,
- uppgifter om vilka grupper av befolkningen som berörs,
- uppgifter om hur de berörda grupperna kan skydda sig.

Till  
18 och  
19 §§  
FMKN

### 5.1.3 Krav på kontroll av uppgifterna före publicering

Mätdata skall generellt sett kvalitetsgranskas före publicering. ***Vid direktvisande instrument som är kopplade till momentan presentation på Internet***, s.k. online-rapportering, ***bör anges att mätdata inte är kvalitetsgranskade.*** Detta gäller även i övriga fall då mätdata inte hunnit kontrolleras.

Till  
17 §  
FMKN

### 5.1.4 Vem skall informera?

Kommunen ansvarar för att information om mätdata och övriga uppgifter enligt 17 § MKN-förordningen görs tillgängliga, även i de fall då det praktiska handhavandet genomförs av t.ex. ett luftvårdsförbund. I det fall luftvårdsförbundet har en hemsida kan information läggas där, dock bör informationen alltid gå att finna på kommunens hemsida.

Vid information om överskridande av tröskelvärde för information enligt 18 § MKN-förordningen ansvarar kommunen för att underrätta allmänheten, Naturvårdsverket och berörda länsstyrelser.

## 5.2 Rapportering av mätdata till Naturvårdsverket

### 5.2.1 Rapportering av mätdata

Kommunerna skall enligt 21 § mätföreskrifterna årligen rapportera mätdata om luftkvalitet till Naturvårdsverket. Datavärden för tätortsluft har en viktig roll när det gäller bearbetning och lagring av dessa data. Naturvårdsverket kommer att informera närmare om hur rapporteringen skall gå till, beträffande adressat, format etc.

Den årliga rapporteringen gäller samtliga mätdata som används för uppföljning av miljö kvalitetsnormer i tätortsluft. Det kan sålunda omfatta mätresultat från såväl kontinuerliga som indikativa och enklare mätningar.

Vid rapporteringen skall uppgifter om kvaliteten på mätdata enligt bilaga 4 mätföreskrifterna ingå, dvs. datafångst, tidstäckning och mätosäkerhet. Rapporteringen skall även innehålla kringinformation (metadata som koordinater för mätplats, mätmetod etc.) enligt kommande instruktioner. Även sådana mätdata som av någon anledning inte helt uppfyller de i mätföreskrifterna uppsatta kvalitetsmålen, skall rapporteras. Om mätningar har gjorts enligt de referensmetoder som finns beskrivna hos den svenska Referenslaboratoriet för Tätortsluft vid Stockholms Universitet ([www.itm.su.se/reflab](http://www.itm.su.se/reflab)), är proceduren för rapportering enklare än om andra metoder har använts.

Rapporteringen kan ske under hela året. Mätdata för föregående år skall dock sändas in senast den 31 mars efterkommande år. Om så sker kan aktuella data användas för att följa upp miljö kvalitetsnormer och miljö kvalitetsmål samt för internationell rapportering.

I de fall kommunen anlitar en konsult till att utföra mätningarna kan rapporteringen utföras av denne. ***I samverkansområden bör rapporteringen göras av samordnaren i området (se avsnitt 4.1.3.3).***

Generellt sett är inte bara de mätningar som görs för att följa upp miljö kvalitetsnormer viktiga att rapportera. Även andra luftkvalitetsdata är av intresse, till exempel för att följa upp miljö kvalitetsmål, ge underlag för kommunal planering och åtgärder eller inom forskningen. Dessa rapporteras direkt till datavärden för tätortsluft.

### 5.2.2 Hantering av inrapporterade mätdata

Datavärden för tätortsluft har i uppgift att samla och lagra data samt att göra dem lätt tillgängliga för allmänheten. Man har även i uppgift att rapportera data till EU, andra internationella organ, länsstyrelser, statliga myndigheter samt att sammanställa data till officiell svensk statistik.

De mätdata som kommunerna och andra aktörer rapporterar utgör underlag för en årlig rapport om luftkvaliteten i svenska tätorter som datavärden för tätortsluft producerar i samarbete med Naturvårdsverket. Här kan en kommun jämföra situationen och utvecklingen i sina egna tätorter med andra kommuner och läget i Sve-

Till  
21 § NFS

rige i stort. I rapporten får kommuner och andra även värdefull information om hur man ligger till i jämförelse med miljökvalitetsnormer och miljömål och vilka effekter det innebär för hälsa och miljö.

## 5.3 Redovisning av mätresultat

### 5.3.1 Underrättelse vid överskridande eller risk för överskridande av normvärde

I 10 § MKN-förordningen anges vilka föroreningar som kommuner har ansvar för att kontrollera miljökvalitetsnormerna. Dessa är kvävedioxid, kväveoxider, svavel-dioxid, kolmonoxid, bly, bensen och partiklar (PM<sub>10</sub>). Naturvårdsverket ansvarar för kontrollen av ozon. Om kontrollen visar att en föroreningsnivå som anges i miljökvalitetsnormerna, i förekommande fall med tillägg av toleransmarginal, kan antas komma att överskridas skall kommunen omedelbart underrätta Naturvårdsverket och berörda länsstyrelser<sup>14</sup>.

#### 5.3.1.1 NÄR SKALL EN UNDERRÄTTELSE SKE?

Underrättelsen skall ske omedelbart efter det att kontrollen visar att en nivå för en miljökvalitetsnorm kan komma att överskridas. **Det betyder t.ex. att en underrättelse kan ske när bara en del av året har gått, om man redan då kan anta att årsmedelvärdet eller antalet överskridanden kommer att uppgå till fler än det tillåtna. Ett annat exempel när underrättelse bör ske är när de långsiktiga trenderna visar en riktning som gör att ett överskridande är att befara framöver.**

**Kommunens underrättelse bör enbart grundas på om en miljökvalitetsnorms föroreningsnivå kan antas komma att överskridas.** Någon bedömning om normen är överträdd eller bedöms bli överträdd behöver således inte göras av kommunen, se kap 3.4.2.

Underrättelsen kan ses som ett verkställighetsförfarande av den skyldighet som åligger kommuner enligt 14 § i förordningen och kan göras av den enhet inom kommunen som ansvarar för kontrollen av luftföroreningshalter. Ett alternativ kan vara att beslut om underrättelse tas av berörd nämnd eller av kommunledningen. Kommunen avgör med andra ord själv vem som skall vara avsändaren.

#### 5.3.1.2 VAD SKALL UNDERRÄTTELSEN INNEHÅLLA?

Underrättelsen skall innehålla uppgifter om 1) vilken miljökvalitetsnorm som överskrids eller bedöms komma att överskridas, 2) dokumentering av provtagningsplats och eventuell dokumentering av beräkningar samt 3) mät- och beräkningsunderlag som styrker överskridande eller risk för överskridande. **Det bör även framgå att det är frågan om en underrättelse enligt 14 § MKN-förordningen. Om underlag redan är framtaget i enlighet med 20 § mätföreskrifterna vad gäller redovisning av mätresultat bör detta även ingå i underrättelsen**, i annat fall skall underrättelsen snarast möjligt kompletteras med tillämpliga och tillgängliga uppgif-

Till  
14 §  
FMKN och  
18 § NFS

Till  
14 §  
FMKN och  
18 § NFS

<sup>14</sup> 14 § fo 2001:527

ter enligt bilaga 5 mätföreskrifterna. Vilka uppgifter som skall ingå i den utökade redovisningen beror på vilken miljö kvalitetsnorm som avses.

Det är ytterst Naturvårdsverket som bedömer vad som är en inkommen underrättelse.

#### 5.3.1.3 VAD HÄNDER EFTER UNDERRÄTTELSEN?

Efter det att underrättelsen insänts kan en komplettering av underrättelsen behövas från kommunen för att kunna bedöma om normen överträds eller kan komma att överträdas samt om behov av åtgärdsprogram föreligger. Diskussioner med berörd kommun och länsstyrelse kan även förekomma vid behov.

Om Naturvårdsverket anser att ett åtgärdsprogram behövs skall Naturvårdsverket därefter föreslå regeringen att ett förslag till åtgärdsprogram upprättas och ange vem som bör upprätta förslaget. Där det är lämpligt skall åtgärdsprogram för en miljö kvalitetsnorm samordnas med åtgärdsprogram för andra miljö kvalitetsnormer och med program som tagits fram eller skall tas fram i enlighet med förordningen (2003:65) om nationella utsläppstak<sup>15</sup>. Därefter fattar regeringen beslut om ett förslag skall upprättas samt vem eller vilka som skall ta fram det. Ett åtgärdsprogram skall fastställas av regeringen eller av den myndighet eller kommun som regeringen bestämmer (5 kap 5 § MB).

### 5.3.2 Utökad redovisning enligt bilaga 5 mätföreskrifterna

Enligt 19 § mätföreskrifterna skall en underrättelse snarast möjligt kompletteras med tillämpliga och tillgängliga uppgifter enligt bilaga 5 mätföreskrifterna. Samma redovisning skall enligt 20 § mätföreskrifterna göras för varje år då ett över-skridande av en miljö kvalitetsnorm har konstaterats eller fortgått. Redovisningen skall göras senast den 31 mars efterföljande år och eftersom det aktuella kalender-året då är avslutat skall alla för normen tillämpliga uppgifter enligt bilaga 5 då redovisas.

Nedanstående uppgifter skall redovisas i den mån de är tillämpliga för den aktuella miljö kvalitetsnormen. Vilka uppgifter som skall redovisas beror även på om kalenderåret, dvs. mätåret, avslutats, med andra ord om redovisningen sker enligt 19 eller 20 §§.

1. *Mätmetod.* Ange vilken mätmetod som har använts vid mätningen.
2. *Uppgifter om datakvalitet enligt Bilaga 4.* Ange hur väl mätdata uppfyller de krav på datakvalitet som anges i bilaga 4, dvs. osäkerhet, datafångst och tidstäckning.
3. *Dokumentering av provtagningsplats enligt 11 § och i tillämpliga fall dokumentering av beräkningar enligt 12 §.* Ange provtagningsplatsens geografiska läge (om möjligt med rikets koordinater), typ av provtagningsplats (t.ex. gaturum/annan miljö där det kan förmodas vara höga halter eller urban bakgrund), höjd över mark för provtagning, emissioner i provtagningsplatsens närhet och avståndet till dessa samt övrigt som kan påverka mätresultaten. För gaturumsstationer skall även anges avstånd

---

<sup>15</sup> 15a § fo 2001:527

- från väggkant och vid bebyggelse avstånd från fasad, antal fordon per dygn (årsmedeldygn) och andel tung trafik (indelad i underklasser om det bedöms ha betydelse för luftkvaliteten).
4. *Aritmetiska medelvärdet för år.* Gäller miljökvalitetsnormerna för bly, bensen samt miljökvalitetsnormerna till skydd för växtlighet och ekosystem: kväveoxider och svaveldioxid.
  5. *Aritmetiska medelvärdet för år, baserat på timmedelvärden.* Gäller miljökvalitetsnormerna för kvävedioxid och svaveldioxid.
  6. *Aritmetiska medelvärdet för år, baserat på dygnsmedelvärden.* Gäller miljökvalitetsnormen för partiklar (PM<sub>10</sub>).
  7. *Aritmetiska medelvärdet för vinterhalvåret, baserat på månadsmedelvärden.* Gäller miljökvalitetsnormen till skydd för ekosystem: svaveldioxid.
  8. *Högsta genomsnittsvärde under åtta timmar dagligen.* Gäller miljökvalitetsnormen för kolmonoxid.
  9. *Högsta uppmätta dygns- och/eller timmedelvärdet.* Gäller miljökvalitetsnormerna för kvävedioxid (dygn och timme), svaveldioxid (dygn och timme) och partiklar (PM<sub>10</sub>, dygn).
  10. *Antal dygn och/eller timmar då miljökvalitetsnormens föroreningsnivå överskridits.* Gäller miljökvalitetsnormerna för kvävedioxid (dygn och timmar), svaveldioxid (dygn och timmar), kolmonoxid (dygn) och partiklar (PM<sub>10</sub>, dygn).
  11. *Överskridande av miljökvalitetsnormens föroreningsnivå med tillägg av toleransmarginal.* Gäller miljökvalitetsnormen för bensen.
  12. *Halterna för dygn och timme uttryckta som berörd miljökvalitetsnorms percentiler.* Gäller miljökvalitetsnormerna för kvävedioxid (dygn och timme), svaveldioxid (dygn och timme) och partiklar (PM<sub>10</sub>, dygn). Exempel: 90-percentilen för partiklar avser medelvärdet under det 36:e värsta dygnet under det år som redovisas, dvs. de 35 dygn som har ännu sämre halter skalas bort.
  13. *Tidigare mätresultat och redovisning av trend över tiden.* Eventuella tidigare mätresultat (enstaka eller längre i form av trender) från den aktuella platsen eller andra platser i tätorten skall redovisas.
  14. *Förmodad orsak till överskridandet.* Ange den förmodade orsaken till överskridandet, t.ex. trafik, vedeldning, intransport, industriella utsläpp, byggnadsarbete.
  15. *Bedömning av antalet personer som berörs av överskridandet.* Gäller miljökvalitetsnormerna till skydd för människors hälsa: kvävedioxid, svaveldioxid, kolmonoxid, bly, bensen och partiklar (PM<sub>10</sub>).
  16. *Bedömning av den areal som berörs av överskridandet.* Gäller normerna till skydd för växtlighet eller ekosystem: kväveoxider och svaveldioxid.

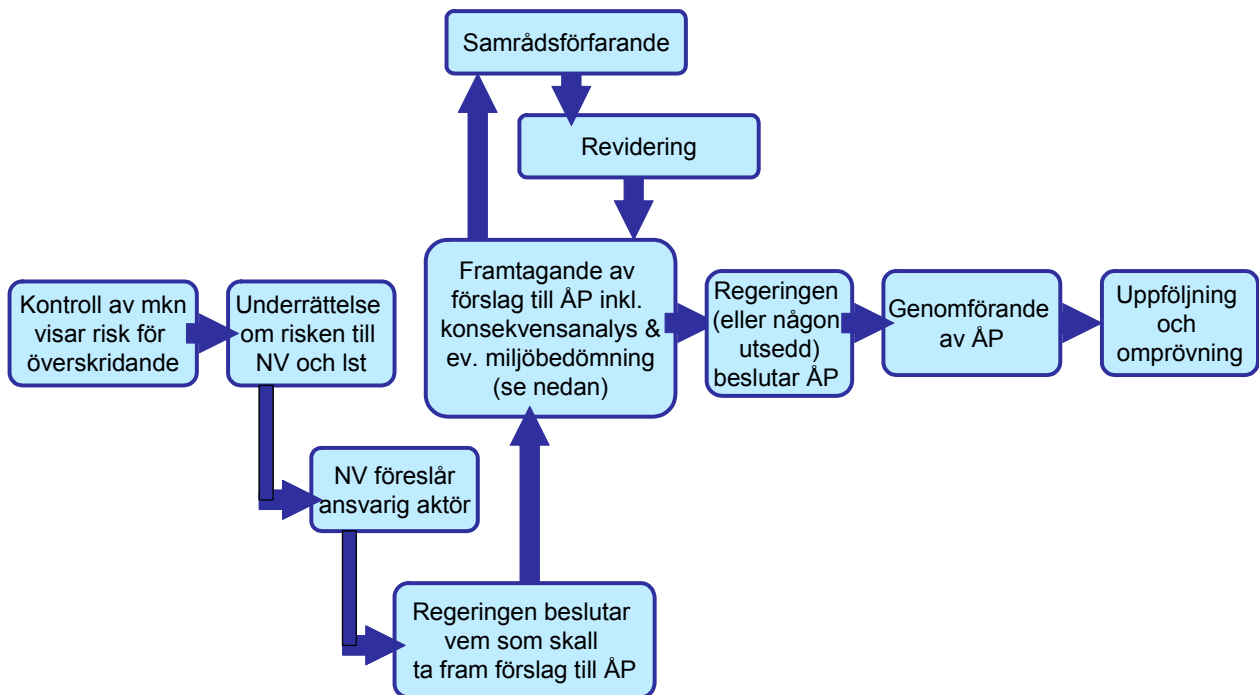
Det är önskvärt att på en karta redovisa de områden där normens värden bedöms överskridas samt de områden där halterna bedöms ligga strax under normens nivå.

## 6 Åtgärdsprogram

Åtgärdsprogram fyller en viktig funktion för att välja ut lämpliga och kostnadseffektiva åtgärder när normerna inte uppfylls, och därefter genom samordning och fördelning av ansvaret för genomförande skapa förutsättningar för att normerna kan uppfyllas. Att uppfylla miljökvalitetsnormerna för partiklar (PM<sub>10</sub>) och kvävedioxid till angivna tidpunkter har visat sig vara betydligt svårare än vad som bedömdes då miljökvalitetsnormerna infördes. Även andra normer för luft kan bli svåra att uppfylla. På ett antal platser kommer normerna inte att uppfyllas om inte riktade åtgärder vidtas.

Fokus i detta kapitel ligger på åtgärdsprogram för partiklar och kvävedioxid, men vägledningen kan även användas för andra miljökvalitetsnormer för utomhusluft, där ett åtgärdsprogram kan behövas för att normen skall kunna uppfyllas.

I figur 6.1 visas en schematisk framställning över de olika momenten i arbetet med att ta fram och genomföra ett åtgärdsprogram med start från kommunens kontroll av halterna i utomhusluften.



Figur 6.1 Process för framtagande av åtgärdsprogram



## 6.1 Övergripande om åtgärdsprogram

### 6.1.1 Åtgärdsprogrammets syfte

Om det behövs för att en miljökvalitetsnorm skall kunna uppfyllas skall ett förslag till åtgärdsprogram upprättas<sup>16</sup>. Syftet är att inom utsatt tid säkerställa att aktuella miljökvalitetsnormer uppfylls inom det geografiska område där överskridanden sker. ***Om angiven tid, då miljökvalitetsnormen senast skall vara uppfylld, passerats bör ambitionsnivån i åtgärdsprogrammet vara att miljökvalitetsnormen uppfylls snarast.*** I praktiken kan detta innebära innevarande eller nästföljande år.

Ett åtgärdsprogram enligt miljöbalken syftar till att samordna och vidta de mest kostnadseffektiva åtgärderna så att en eller flera normer kan uppfyllas. Åtgärdsprogram skapar förutsättningar för att använda även andra styrmedel och åtgärder än dem som miljöbalken tillhandahåller. Åtgärderna kan vara av ekonomisk, administrativ (lagstiftning) och informativ natur<sup>17</sup>. Detta innebär att ett åtgärdsprogram kan innehålla åtgärder och styrmedel enligt miljöbalken och sådana som skall vidtas med stöd av annan lagstiftning än miljöbalken. I många fall kan andra styrmedel än miljöbalkens styrmedel vara effektiva verktyg för att minska utsläppen från diffusa utsläppskällor. Exempel för vägtrafiken kan vara lagrum inom skatte- och avgiftsområdet och lagstiftning som reglerar trafiken, bl.a. trafikförordningen.

Om ett överskridande av en norm orsakas av flera utsläppskällor kan ett agerande som enbart utgår från ställningstaganden i enskilda ärenden medföra att de optimala åtgärderna inte vidtas. Ett åtgärdsprogram skapar förutsättningar att identifiera de mest relevanta källorna och därefter vidta de mest verkningsfulla och kostnadseffektiva åtgärderna som ger minst negativa konsekvenser för andra miljöaspekter och andra intressen hos allmänheten, företag och samhällsfunktioner. Därefter kan ett samordnat genomförande beslutas där tidsplan och ansvarig för genomförandet läggs fast. Ett åtgärdsprogram fyller en viktig funktion om många aktörer kan antas beröras av de åtgärder som behöver vidtas samt om källor till överskridandet även ligger utanför det område som berörs av överskridandet.

Det är viktigt att komma ihåg att även om ett åtgärdsprogram inte fastställts är myndigheter och kommuner skyldiga enligt miljöbalken att vidta åtgärder så att miljökvalitetsnormerna uppfylls. Detta regleras bl.a. annat i miljöbalkens 5 kap 3 §, 16 kap 5 § och i 2 kap 7 §, andra stycket. Även verksamhetsutövare och de som vidtar åtgärder har ett ansvar att begränsa störningarna i syfte att nå miljökvalitetsnormer och en god miljö kvalitet. Plan- och bygglagen och väglagen har även regler om att miljökvalitetsnormerna skall tillämpas i planläggningen.

### 6.1.2 Hur styr åtgärdsprogrammet?

Enligt miljöbalkens 5 kap 8 § skall myndigheter och kommuner inom sina ansvarsområden vidta de åtgärder som behöver vidtas enligt ett åtgärdsprogram. Åtgärdsprogrammet är alltså bindande för myndigheter och kommuner. Allmänheten och

Till  
5 kap 4 §  
MB

<sup>16</sup> 5 kap. 4 § MB

<sup>17</sup> prop 1997/98 del 2 s 51 f

verksamhetsutövare blir inte direkt bundna av ett åtgärdsprogram, däremot kan de indirekt bli det efter myndighetsbeslut som följer av ett åtgärdsprogram.

Det finns olika uppfattningar om vilka myndigheter och kommuner, och i vilka roller, som binds av ett åtgärdsprogram. Praxis är ännu inte utvecklad inom detta område. Frågan om åtgärdsprogrammets styrande funktion har behandlats av flera instanser, bl.a. av miljöbalkskommittén (SOU 2005:59) och av en särskild utredare av åtgärdsprogram (SOU 2005:113).

I förarbetena<sup>18</sup> till 8 § framhölls att innebörden i myndigheters och kommuners ansvar är i hög grad beroende av hur åtgärdsprogrammet utformas i enskilda delar. Bestämmelsen som sådan innebär att myndigheter och kommuner, inom sina respektive kompetensområden, skall vidta de åtgärder som behövs enligt programmet, t.ex. att inom ramen för miljöbalken intensifiera tillsynen, ansöka om omprövning av villkor eller utfärda föreskrifter. De åtgärder som kan bli följden av åtgärdsprogrammet för enskilda verksamhetsutövare måste alltid bedömas enligt de gällande reglerna, såsom de allmänna hänsynsreglerna i 2 kap miljöbalken. Det faktiska resultatet av en åtgärd kommer därför att framgå först efter att myndigheten eller kommunen har gjort denna bedömning. Om en kommun faktiskt ansvarar för en verksamhet, blir det den som får genomföra de praktiska åtgärderna, t.ex. om det kommunala reningsverket behöver byggas ut med ytterligare reningssteg eller om trafiken behöver regleras på det kommunala vägnätet. I förhållande till kommunal planläggning innebär bestämmelsen att ett åtgärdsprogram inte direkt kan tvinga fram antagande, ändring eller upphävande av plan enligt plan- och bygglagen. Ett åtgärdsprogram kan däremot föranleda en kommun att ta initiativ till en planändring.

Med tanke på osäkerheterna om åtgärdsprogrammets styrande roll är det en fördel om berörda verksamhetsutövare, kommuner och myndigheter är överens eller delar en acceptans för att åtgärderna i ett åtgärdsprogram skall genomföras. Många av åtgärderna som tagits upp i förslagen till åtgärdsprogram för Stockholms och Västra Götalands län kräver myndighetsbeslut från andra myndigheter än de som tillämpar miljöbalken samt i många fall finansiering av åtgärderna (se referenslistan). Regeringen förfogar över formella styrmedel som kan styra kommuner och andra statliga myndigheter, medan andra åtgärder kan kräva riksdagsbeslut bl.a. lagändringar och större finansiella medel för åtgärder, bl.a. miljövänlig infrastruktur. Dock bör en grundregel vara att förorenaren eller det förorenande kollektivet står för de kostnader åtgärderna föranleder<sup>19</sup>.

#### Åtgärd – styrmedel

#### FAKTARUTA

Ordet åtgärd används ofta i dagligt tal för både åtgärd och styrmedel.

En **åtgärd** är en aktivitet som genomförs t.ex. att 30 % av bilägarna byter från dubbdäck till dubbfria vinterdäck på sina bilar eller att invånarna i ett område byter sina gamla fastbränslepannor till en nya med ackumulatortank.

**Styrmedel** är verktyg för att åtgärder skall vidtas. Ett styrmedel kan vara ekonomiska incitament, t.ex. avgift på dubbdäck och/eller bidrag till dubbfria vinterdäck, änd-

<sup>18</sup> Prop 2003/04:2 s 24, 34 samt prop 1997/98:90 s 147, 150

<sup>19</sup> 2 kap. 3, 8 §§ miljöbalken, prop 1997/98:45. del 2 s 25

rad lagstiftning t.ex. kortare tid då dubbdäck är tillåtna, eller information till bilägare om hälsokonsekvenserna av dubbdäck med syfte att de aktuella åtgärderna skall vidtas. Beroende på val av styrmedel kommer de önskade åtgärderna att genomföras i varierande grad och de ger upphov till olika konsekvenser med avseende på t.ex. halterna av partiklar men även på andra samhälleliga konsekvenser. Dock kan man betrakta en myndighets beslut att införa ett styrmedel som en åtgärd för att komma tillrätta med något som inte är önskvärt från samhällets sida. Med åtgärd menas i följande text både en fysisk åtgärd och att införa ett styrmedel.

### 6.1.3 När skall ett åtgärdsprogram upprättas och vad kan det omfatta?

I 5 kap 4 § miljöbalken anges när åtgärdsprogram skall upprättas: ”Om det behövs för att en miljökvalitetsnorm skall kunna uppfyllas, skall regeringen eller den eller de myndigheter eller kommuner som regeringen bestämmer upprätta ett förslag till åtgärdsprogram. Om en miljökvalitetsnorm för ett geografiskt område inte kan uppfyllas därför att miljön påverkas av en verksamhet som ligger utanför området, skall förslag till åtgärdsprogram upprättas för hela det område där störningar som påverkar möjligheten att uppfylla normen förekommer”. Av propositionen till miljöbalken framgår att i de fall normen föranleder åtgärder avseende flera slags föroreningskällor, t.ex. vägar och miljöfarliga verksamhet såsom industrier och jordbruk, är ett skäl för att upprätta ett åtgärdsprogram att samordna nödvändiga åtgärder så att största möjliga effekt uppnås. Både ekonomiska, administrativa och informativa åtgärder kan tas upp i programmet. I de fall föroreningar från andra länder påverkar möjligheten att uppfylla en miljökvalitetsnorm kan åtgärderna bestå av internationella kontakter och förhandlingar<sup>20</sup>.

Om det finns en toleransmarginal för den specifika miljökvalitetsnormen, skall ett åtgärdsprogram upprättas om mätningar eller beräkningar visat att normen plus toleransmarginalen överskridits<sup>21</sup>.

***Som huvudregel bör ett åtgärdsprogram upprättas i de fall halterna ligger över miljökvalitetsnormen om bedömningen är att halterna inte kommer att minska i tillräcklig omfattning så att normen uppfylls inom utsatt tid<sup>22</sup>.***

***Ett åtgärdsprogram bör även övervägas, innan normen har överträts, om mätningar eller beräkningar visar att halterna kan komma att öka så att normen överträds om inte ytterligare åtgärder sätts in.***

En förutsättning för att kunna bedöma om behov av ett åtgärdsprogram föreligger är att mät- eller beräkningsunderlaget har en godtagbar kvalitet, se kap 4.

***Ett åtgärdsprogram bör som regel upprättas när överträdelsen eller den bedömda överträdelsen orsakas av flera olika typer av utsläppskällor. Åtgärdsprogram kan även behövas om överträdelsen huvudsakligen orsakas av en typ av utsläppskälla, t.ex. av vägtrafik, och om man kan anta att det behöver vidtas flera olika åtgärder för att på ett effektivt sätt minska halterna.*** Åtgärdsprogram är ett verktyg när utsläppen kommer från så kallade diffusa utsläpp, dvs. många små utsläppskällor. Exempel på diffusa utsläppskällor är trafiken, enskild uppvärmning

Till  
5 kap 4 §  
MB

Till  
5 kap 4 §  
MB

<sup>20</sup> Prop 1997/98:45, del 2 s 49-51

<sup>21</sup> 3 § fo 2001:527

<sup>22</sup> 5 kap. 4 § miljöbalken

och jordbruk. I processen med att utarbeta ett åtgärdsprogram skall olika tänkbara åtgärder analyseras. Syftet är att de mest lämpade och kostnadseffektiva åtgärderna genomförs så att normen kan uppfyllas.

Det finns också tillfällen när en miljö kvalitetsnorm överträds eller riskerar att överträdas men då arbetet med att ta fram ett formaliserat åtgärdsprogram inte ger något mervärde. Exempel på sådana fall är när orsaken till överträdelsen är från en enskild verksamhet som kommunen eller berörd myndighet med ordinarie verktyg (t.ex. tillsyn eller tillståndsgivning) kan påverka<sup>23</sup>. I dessa fall bör tillsynsmyndigheten eller tillståndsmyndigheten agera med stöd av bl.a. 5 kap 3 §, 16 kap 5 § och 2 kap 7 §.

#### 6.1.4 Underrättelse om risk för överskridande av miljö kvalitetsnorm

Vid överskridande eller risk för överskridande av en miljö kvalitetsnorm skall Naturvårdsverket och berörda länsstyrelser omedelbart underrättas. Läs mer om detta i avsnitt 5.3.

## 6.2 Framtagande av förslag till åtgärdsprogram

### 6.2.1 Organisation av arbetet

*Den som har fått i uppgift att utarbeta ett förslag till åtgärdsprogram bör bjuda in berörda myndigheter, kommuner, verksamhetsutövare samt representanter från berörda intresseorganisationer att delta i det kommande arbetet i ett tidigt skede.* Organisatoriskt kan arbetet läggas upp i t.ex. styrgrupp, arbetsgrupp och referensgrupp. Erfarenheter från arbete med åtgärdsprogram bör även inhämtas från de kommuner/regioner som arbetar med eller har arbetat med åtgärdsprogram.

Ett aktivt deltagande i arbetet från olika berörda representanter skapar möjligheter för tidigt utbyte av kunskap, erfarenheter och idéer. Gemensamt arbete skapar förutsättningar för ömsesidig kunskapsuppbyggnad och därigenom kan acceptans för åtgärdsbehov och åtgärder skapas. Förutsättningar för att åtgärderna verkligen genomförs ökar om de som har rådighet över åtgärderna eller berörs av åtgärderna deltar i arbetet. Att få ett aktivt deltagande i arbetet från olika representanter fyller alltså flera syften och kan även ses som en tidig del i den formaliserade processen med samråd<sup>24</sup>.

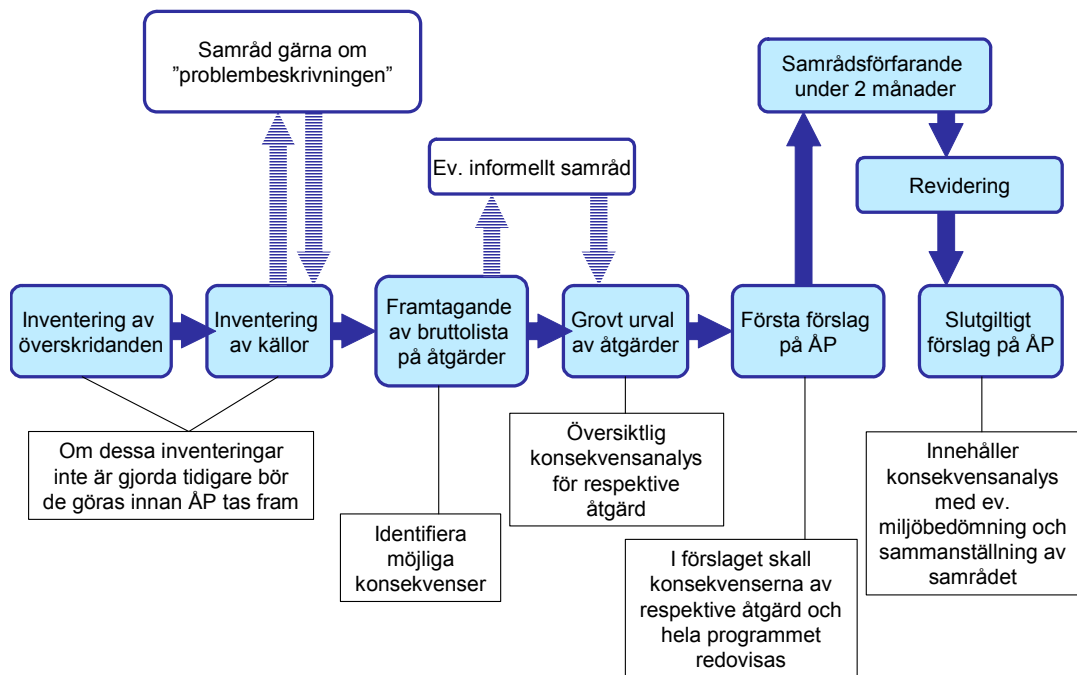
Vissa åtgärdsprogram skall även innehålla en miljöbedömning av programmet, en s.k. strategisk miljöbedömning (SMB) enligt 6 kap miljöbalken. I kapitel 6.2.7 redogörs för de kriterier som avgör om åtgärdsprogrammet skall ha en miljöbedömning enligt 6 kap MB och i kapitel 6.2.11 redovisas vad miljöbedömningen skall innehålla och vad som följer av den.

Nedan redovisas en tänkbar arbetsgång vid framtagande av ett åtgärdsprogram.

Till  
5 kap 4 §  
MB

<sup>23</sup> Prop 1997/98:45, del 1 s 259.

<sup>24</sup> 5 kap. 4 § MB



Figur 6.2 Översiktligt schema över stegen i att ta fram ett förslag på åtgärdsprogram. Fyllda rutor visar de olika arbetsmomenten med förtydligande rutor underst. Vertikala pilar visar samrådsprocesser

## 6.2.2 Inventering av överskridandets omfattning

*I ett initialt skede bör en fördjupad kartläggning av halterna påbörjas.* Detta skall ses som en vidareutveckling av den kartläggning som redan utförts, inom ramen för kontrollen av miljökvalitetsnormerna.<sup>25</sup>

*Den fördjupade kartläggningen av halterna bör åtminstone omfatta de områden där överträdelser bedöms ske samt de områden där halterna bedöms ligga strax under normens nivå. Kartläggningen bör utöver kontinuerliga mätningar grundas på modellberäkningar och/eller indikativa mätningar i kombination med skattningar.*

*Även en redovisning bör ske av tidigare uppmätta värden i aktuellt område samt en bedömning av hur halterna förväntas bli om riktade åtgärder inte vidtas, ett så kallat nollalternativ. Prognosen bör minst omfatta det år normen senast skall vara uppfylld samt en senare tidpunkt, t.ex. om fem år (se bilaga 2).*

*Antalet människor som berörs av halter över normen bör beskrivas. En redovisning bör innehålla antalet boende samt antalet gående/cyklande per dygn i det område där överträdelse bedöms ske. Vidare bör det anges om överträdelser sker*

Till  
5 kap 6 §  
MB

Till  
5 kap 6 §  
MB

<sup>25</sup> 10 § fo 2001:527 och NFS 2006:3

*i anslutning till skyddsvärda objekt, exempel angående normer som är till skydd för människors hälsa, kan vara daghem, skolor, vårdinrättningar och liknande (se bilaga 2).*

### 6.2.3 Inventering av orsakerna till de höga halterna

*Källorna och verksamheterna och de lokala förutsättningarna som orsakar de förhöjda halterna bör inventeras och beräknas.* Som underlag kan utsläppsdata-baser och olika beräkningsmodeller användas, t.ex. SIMAIR (se avsnitt 4.6). *Olika källors emissioner bör anges i t.ex. ton/år samt dess beräknade/bedömda bidrag till överskridandet. Hur områdets klimatologiska och/eller topografiska förutsättningar kan ha påverkan på nivåerna bör även beskrivas.* Exempel på huvudgrupper av källor kan vara fastighetsuppvärmning, trafik, industrier och intransport från omgivande regioner eller länder.

Till  
5 kap 6 §  
MB

Till  
5 kap 6 §  
MB

### 6.2.4 Redan genomförda åtgärder

*En översiktlig redovisning bör utföras över vilka lokala och regionala åtgärder och styrmedel som redan har utförts samt om möjligt en bedömning av effekterna.* Detta bör anges i åtgärdsprogrammet som bakgrundsmaterial enligt kraven i ramdirektivet för luft (se bilaga 2).

Till  
5 kap 6 §  
MB

Då omfattningen av inventeringsarbetet ovan, enligt 6.2.2-6.2.4, kommer att styras av de resurser som kan avsättas är det viktigt att dra erfarenheter från tidigare liknande arbeten i regionen eller på andra platser, se t.ex. hänvisningar i referenslistan.

### 6.2.5 Samråd eller remiss i tidigt skede

Efter det första inventeringsskedet är det lämpligt att skicka ”problembeskrivningen” på remiss eller på annat sätt inhämta andra berörda syn i frågan. Genom att ha en gemensam syn på överskridandets omfattning och orsakerna till det skapas förutsättningar för att få en gemensam syn på åtgärdsbehovet.

### 6.2.6 Identifiering av tänkbara åtgärder – en ”bruttolista”

Till att börja med är det lämpligt att göra en bruttolista över de styrmedel och åtgärder som kan främja ett uppfyllande av aktuell miljö kvalitetsnorm. Styrmedlen kan vara såväl ekonomiska, administrativa som informativa med syfte att öka hänsyn tas i verksamheter och ändring av människors beteende. Den tidigare inventeringen av utsläppskällor bör vara en utgångspunkt för urvalet. Var gärna förutsättningslös och behandla alla källor och orsaker till överskridandena. *Åtgärder bör inte utelämnas även om de t.ex. är kostnadskrävande eller kommer i konflikt med samhälleliga mål. Däremot är det viktigt att detta beskrivs inför ett kommande urval av de mest lämpade åtgärderna.*

Till  
5 kap 6 §  
MB

Åtgärder i ett åtgärdsprogram skall om det är lämpligt samordnas med åtgärdsprogram för andra miljö kvalitetsnormer och med program som framtagits eller framtas i enlighet med förordningen (2003:65) om nationella utsläppstak<sup>26</sup>. Berör-

<sup>26</sup> 15a § fo 2001:527

ingspunkter kan bl.a. finnas med åtgärdsprogram för andra luftnormer eller för luftnormer i andra regioner samt åtgärdsprogram för omgivningsbullen<sup>27</sup>.

Till hjälp att identifiera åtgärder och styrmedel kan underlagsmaterial från tidigare arbeten användas. Exempel på material som kan vara till hjälp är bland annat:

- underlag från miljömålsarbeten,
- andra åtgärdsprogram för andra områden och/eller föroreningar,
- rapporter från berörda sektorsmyndigheter eller
- lokala och regionala åtgärder som diskuterats, planerats eller som redan har utförts för att förbättra luftkvaliteten.

Åtgärder kan även vara sådana som anger hur planeringen i berörd kommun eller region skall inriktas för att på kort och lång sikt främja ett uppfyllande av aktuell miljökvalitetsnorm<sup>28</sup>. De kan t.ex. ta upp förhållningssätt till planläggning som kan föranleda högre halter eller fler exponerade av nivåer över normen. Exempel kan vara att ventilationen i gaturum försämrats, planläggning för anläggningar som kan öka utsläppen t.ex. centrala parkeringsanläggningar eller för att begränsa utsläppen t.ex. bostäder/arbetsplatser i lägen med goda förutsättningar för resande med cykel/kollektivtrafik. Andra exempel kan vara förhållningssätt till nyinstallation av eldstäder för fastbränsle.

För att begränsa trafikens emissioner finns i många fall de verkningsfullaste styrmedlen utanför miljöbalkens tillämpningsområde. Såväl trafiklagstiftningen, t.ex. Trafikförordningen, som lagstiftning som styr skatter och avgifter kan vara mer kostnadseffektiva i ett samhällsekonomiskt perspektiv. I vissa fall kan lagstiftningen användas direkt, i andra fall krävs modifieringar av lagar eller dess förordningar.

Inför ett efterföljande urval av de mest lämpade åtgärderna och styrmedlen för att minska halterna bör konsekvenserna av åtgärderna och styrmedlen bedömas översiktligt.

***Följande aspekter bör bedömas översiktligt för respektive åtgärd:***

- ***förutsättningar att minska halterna på kort respektive lång sikt,***
- ***kostnader för införande,***
- ***samhällsekonomiska konsekvenser,***
- ***tänkbara intressekonflikter,***
- ***tekniska och administrativa förutsättningar,***
- ***påverkan på andra miljömål och samhällsliga mål,***
- ***vem som ansvarar för genomförandet av åtgärden.***

Med kort sikt menas att åtgärderna hunnit ge effekt inom något år eller till dess normen senast skall vara uppfylld. Långsiktiga åtgärder kan vara motiverade genom att de kan vara kostnadseffektiva och för att säkerställa att halterna fortsätter att minska på sikt. Kostnader bör redovisas separat för olika aktörer. Det bör observeras att det ofta är svårt att bedöma kostnader, samhällsliga konsekvenser m.m. så utgångspunkten måste vara att utgå från redan tillgängligt underlag och utföra

Till  
5 kap 4 §  
MB

<sup>27</sup> fo 2004:675

<sup>28</sup> Prop 1997/98:45, s 51, del 2

mycket övergripande uppskattningar, se även avsnitt 6.2.8 och 6.2.10 angående Urval av lämpliga åtgärder och Konsekvensanalys.

### 6.2.7 Krävs miljöbedömning?

För att kunna integrera arbetet med miljöbedömning i arbetet med konsekvensanalysen är det viktigt att i ett så tidigt skede som möjligt avgöra om en miljöbedömning enligt 6 kap miljöbalken krävs. En sådan analys brukar benämnas behovsbedömning. Det är den myndighet eller kommun som tar fram åtgärdsprogrammet som skall avgöra om det krävs en miljöbedömning enligt 6 kap miljöbalken.

En miljöbedömning krävs om programmet bedöms medföra betydande miljöpåverkan (6 kap 11 § MB).

Av förordning (1998:905) om miljökonsekvensbeskrivningar framgår i 4 § första stycket att åtgärdsprogram antas medföra betydande miljöpåverkan om

1. det kan antas omfatta en åtgärd eller verksamhet som kräver tillstånd enligt 7 kap 28 a § MB (Natura 2000-områden) eller
2. åtgärdsprogrammet anger förutsättningar för kommande tillstånd för verksamheter eller åtgärder enligt bilaga 1 och 3 i förordningen.

Exempel på verksamheter och åtgärder i bilaga 1 och 3 är fjärrvärmearläggningar och infrastrukturåtgärder såsom vägar, hamnar, flygplatser, järnvägar samt shoppingcentrum, parkeringsplatser och omlastningscentraler.

Beträffande uttrycket ”ange förutsättningarna för kommande tillstånd” menas att planen eller programmet på något sätt begränsar utrymmet för kommande verksamhetstillstånd<sup>29</sup>.

Även om man kommer fram till att en miljöbedömning krävs enligt 4 § första stycket, är det inte givet att en miljöbedömning krävs. I andra stycket anges att om åtgärdsprogrammet enbart avser användningen av små områden på lokal nivå skall åtgärdsprogrammets genomförande antas medföra betydande miljöpåverkan endast om myndigheten eller kommunen med beaktande av de kriterier som anges i bilaga 4 i förordningen finner att så är fallet. Detsamma gäller när myndigheten eller kommunen endast gör mindre ändringar i ett åtgärdsprogram.

Innan bedömning görs om planen inte behöver miljöbedömning enligt detta undantag skall berörda kommuner och myndigheter ges möjlighet att yttra sig i frågan om undantag<sup>30</sup>. Myndighetens eller kommunens bedömning i frågan vad gäller undantaget för små områden enligt 4 § andra stycket skall redovisas i programmet och göras tillgänglig för allmänheten<sup>31</sup>.

### 6.2.8 Urval av lämpliga åtgärder

Det är en fördel om arbetet med att välja ut lämpliga åtgärder bedrivs tillsammans med de myndigheter/verksamhetsutövare och andra aktörer som har rådighet över åtgärderna. Detta för att ta tillvara kompetens inom området, ge berörda inblick i processen samt för att informera och skapa acceptans för åtgärdsbehovet. Interesse-

<sup>29</sup> Prop. 2003/04:116, s 37

<sup>30</sup> 6 § fo 1998:905

<sup>31</sup> 6 § fo 1998:905



konflikter till följd av olika åtgärder bör uppmärksammas. Intressekonflikterna kan finnas mellan olika samhälleliga mål och mellan olika tänkbara aktörer. Genom att identifiera och analysera intressekonflikter i ett tidigt skede skapas förutsättningar att välja bort vissa åtgärder eller skapa acceptans för åtgärden genom att t.ex. vidta kompenserande åtgärder.

Att skapa acceptans för åtgärderna hos allmänhet, verksamhetsutövare och myndigheter kan vara en nyckelfaktor för att i ett senare skede få åtgärderna genomförda.

***De åtgärder som bedöms vara mest lämpade, t.ex. för att de bedöms ge bäst effekt och vara mest kostnadseffektiva, bör konkretiseras i så hög utsträckning som möjligt med avseende på själva åtgärden och på vilket eller vilka sätt den kan genomföras.*** Detta är viktigt både för att underlätta ett genomförande och för att åtgärdens konsekvenser skall kunna beskrivas.

För många åtgärder är de samhällsekonomiska konsekvenserna viktiga att utvärdera, t.ex. för de åtgärder som påverkar en stor del av samhället, i andra fall är kostnaderna för enskilda verksamhetsutövare mest centrala, t.ex. skärpta krav på en industriell anläggning eller på enskilda vedeldare.

I rutan nedan redogörs för vad som bör beaktas i en samhällsekonomisk bedömning.

Till  
6 kap  
4 och 6 §§  
MB

#### Samhällsekonomisk bedömning

När man utvärderar en åtgärd för att tillgodose miljö kvalitetsnormerna bedömer man alla effekter som uppnås. Arbetsgången bör vara att identifiera, kvantifiera och om möjligt värdera effekterna. Nedan ges exempel på samhällsekonomiska kostnader och intäkter som kan uppstå av olika åtgärder:

Exempel på kostnader	Exempel på intäkter
<ul style="list-style-type: none"><li>• Investering, t.ex. för nya fordon</li><li>• Drift, t.ex. för nya fordon eller för information</li><li>• Tidsförluster, t.ex. för trafikanter vid byte av transportmedel</li><li>• Omställningskostnader, t.ex. för ändrat beteende</li><li>• Negativa miljöeffekter, t.ex. ökade utsläpp från trafik på andra platser</li><li>• Administrativa kostnader</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Minskad halt av aktuell förorening, t.ex. ökat välbefinnande och minskade sjukvårdskostnader</li><li>• Minskning av andra miljö- och hälso-relaterade ämnen, t.ex. buller och koldioxid</li><li>• Ökad trafiksäkerhet.</li><li>• Minskat slitage på gator.</li><li>• Minskad energianvändning</li></ul>

När man strukturerar kostnader och intäkter av en åtgärd på detta sätt blir insatsernas konsekvenser påtagliga. För att bedöma det samhällsekonomiska utfallet skall kostnaderna för åtgärderna relateras till vinsterna. Det är även viktigt att se på tidsaspekten, dvs. när en åtgärds effekter erhålls. I en samhällsekonomisk analys av t.ex. ett ekonomiskt styrmedel tas ej förändrade skatter och avgifter upp. Dessa är transfereeringar och ingår inte i den samhällsekonomiska bedömningen förutom de eventuella ökade administrativa kostnader som de ger upphov till.

Utöver de samhällsekonomiska konsekvenserna är det även viktigt att belysa de ekonomiska konsekvenserna för olika aktörer som berörs av åtgärderna eller styrmedlen, t.ex. staten, kommunen, näringslivet och enskilda. Speciellt viktigt är detta när åtgärden är riktad mot enskilda verksamhetsutövare. Exempel på kostnader för enskilda kan vara ökade parkeringskostnader, genomförandekostnader för en verksamhetsutövare eller påverkan på det lokala näringslivet, t.ex. ändrade förutsättningar för dagligvaruhandel.

De beskrivna konsekvenserna för de enskilda åtgärderna utgör ett viktigt underlag för åtgärdens prioritering samt som underlag till konsekvensanalysen för det samlade åtgärdsprogrammet.

De åtgärder som övervägs för att miljö kvalitetsnormen skall uppfyllas kan delas upp i kategorier av åtgärder för att ge en god överblick. Kategorierna kan t.ex. utgå från de källor som identifierats ge det största bidraget eller utifrån vem som har rådighet att genomföra åtgärden. För att klargöra vem som ansvarar för genomförandet av de olika åtgärderna kan det vara en fördel om de grupperas efter vem som har rådighet över åtgärden. Se exempel på kategorisering nedan.

#### **Konkretisering av åtgärder utifrån vem som har rådighet över genomförandet**

- **Åtgärder som skall genomföras lokalt/regionalt av myndigheter genom tillämpning av miljöbalken**, t.ex. policy/agerande genom tillsynsåtgärder, meddelande av föreskrifter, policy/agerande vid prövning av nya verksamheter som kräver anmälan eller tillstånd samt ev. behov av omprövning av befintliga tillstånd.
- **Informationsåtgärder som riktar sig till allmänheten och/eller nyckelbranscher**. Ansvar för åtgärden kan delas av flera (t.ex. berörd/a kommun/er, regionala myndigheter, intresseorganisationer, berörda privata verksamhetsutövare, statliga myndigheter).
- **Åtgärder som skall genomföras lokalt/regionalt av myndighet som tillämpar annan lagstiftning**. Exempel på åtgärder kan vara att tillämpa trafikförordningen (med avseende på regler för parkering, hastighetsbegränsning, förbud mot vissa fordon samt införande av miljözon), plan- och bygglagen (med avseende på t.ex. policy vad gäller planer för trafikallstrande anläggningar, planer som medger bebyggelse som försvårar ventilation i gatumiljöer, planer för ny infrastruktur, bostadsbebyggelse i lägen med dålig kollektivtrafikförsörjning osv.) och SFS 1957:259 avgift för parkering på allmän plats/gata.
- **Åtgärder som skall genomföras av lokal/regional kommun eller myndighet såsom verksamhetsutövare eller vidtagande av åtgärd**. Åtgärdens genomförande underlättas av verksamhetsutövarens eget åtagande (t.ex. lokal/regional väghållare, myndigheters egenkontroll m.a.p. transporter/resor, upphandling av fordon/maskiner/transporttjänster/entreprenader för byggnation och underhåll, byte av vägbeläggning, halkbekämpning av vägar osv).
- **Åtgärder som skall genomföras genom åtagande av lokal/regional privat verksamhetsutövare**. Exempel på verksamheter kan vara större transportföretag för gods/persontransporter, energibolag, terminalanläggningar osv. (hit räknas även bolag med offentlig huvudägare, t.ex. kollektivtrafikbolag, väghållningsbolag och

energibolag).

- **Åtgärder som kräver ändring i lag, förordning eller föreskrift av riksdag, regering eller statlig myndighet eller tillämpning av befintliga regler.** Exempel kan vara åtgärder som föreslås men som kräver lagändring (ekonomiska styrmedel inom trafikområdet (lag om trängselskatt, beskattning/bidrag), införandet av miljözon för personbilar (trafikförordningen). Men det kan även vara fråga om att regeringen inför generella föreskrifter för miljöfarliga verksamheter, till skydd för människors hälsa med stöd av 9 kap 5 § MB eller genom ändring i förordning ge utökade möjligheter att via lokala hälsoskydds föreskrifter reglera fler emissionskällor (40 § i fo 1998:899). Dessa kan t.ex. riktas mot en viss bransch eller vissa verksamheter. En alternativ möjlighet är att inrätta ett miljöskyddsområde med generella föreskrifter enligt 7 kap 19-20 §§ MB. Detta kan vara ett sätt att genom generella föreskrifter förbjuda, reglera eller genom andra försiktighetsmått minska utsläppen från diffusa utsläppskällor som t.ex. jordbruk och vedeldning (prop 1997/98:45, del 1 s 264).
- **Åtgärder som bygger på tillskjutande eller omfördelning av statliga medel, t.ex. för investeringar i infrastruktur eller andra anslag.** Detta kan t.ex. kräva omprioriteringar i nationell infrastrukturplanering.
- **Åtgärder som kräver internationell samverkan. Exempel kan vara bilaterala avtal, gemensamma direktiv i EU som reglerar emissioner från olika källor, t.ex. fordon.**

För att få en fysisk åtgärd till stånd kan i flera fall olika styrmedel för genomförande väljas. Det är viktigt att analysera olika tillvägagångssätt och styrmedel. Om t.ex. åtgärden ”att införa gröna resplaner” för myndigheter och verksamhetsutövare väljs så kan olika styrmedel vidtas, t.ex. riktad information, inrättande av system för ”miljöcertifiering”, frivilliga åtaganden från de största verksamhetsutövarna, tillsyn mot enskilda verksamheter, generella föreskrifter (via 7 kap 19 § eller 9 kap 5 §, 9 kap 12 §), ekonomiska styrmedel från statens sida, t.ex. via skattelagstiftningen samt administrativa styrmedel från statens sida via annan lagstiftning än miljölagstiftningen. Beroende på genomförandestrategi blir resultatet och de samhälleliga konsekvenserna olika.

I bilaga 3 redovisas exempel på ett antal styrmedel och några åtgärder som kan ändras eller användas för att begränsa utsläppen av kväveoxider och partiklar från i första hand trafiken. Det anges även vem som har rådighet och vilken lagstiftning som är tillämpbar.

### 6.2.9 Förslag till åtgärdsprogram

Att välja ut vilka åtgärder som till sist skall ingå i åtgärdsprogrammet är en successiv process. Antalet åtgärder som behöver föreslås och hur kraftfulla de skall vara styrs av deras förutsättningar att inom utsatt tid göra så att luftkvaliteten uppfyller miljökvalitetsnormen. *Kriterier vid urvalet bör vara att åtgärderna bedöms kunna minska halterna på kort och/eller lång sikt och att de är kostnadseffektiva. Av betydelse är även om åtgärden minskar exponeringen för ett fåtal eller för flertalet i berört område.* Om åtgärdsbehovet är stort och/eller om det är kort tid kvar till

Till  
5 kap 6 §  
MB

dess normen skall vara uppfylld kommer sannolikt åtgärderna i konflikt med andra samhällsintressen och kan även påverka allmänheten och verksamhetsutövare i betydande omfattning. **Åtgärdernas påverkan på andra miljöaspekter bör även belysas.** Det är därför viktigt att konsekvenserna av de enskilda åtgärderna i förslaget beskrivs så grundligt som tidsplanen och tillgängliga resurser medger. Konsekvensanalyserna av de individuella åtgärderna är viktiga underlag till konsekvensanalysen av det samlade förslaget, se 6.2.10 Konsekvensanalys.

Till  
5 kap 6 §  
MB

Centralt för processen vid urvalet av de lämpligaste åtgärderna är att de som kommer att beröras hålls informerade och i möjligaste mån inbjuds i processen. De som kan bli aktuella för att vidta de fysiska åtgärderna (verksamhetsutövare) och de myndigheter som föreslås införa styrmedel bör även bjudas in. Deras deltagande och acceptans för åtgärdsbehovet kan bli avgörande för att åtgärderna skall kunna vidtas i ett senare skede. Se avsnittet 6.2.5 om det samråd som skall hållas kring förslaget till åtgärdsprogram.

Av förslaget till åtgärdsprogram skall det även framgå vilka kommuner och myndigheter (ev. privata verksamhetsutövare utifrån egna åtaganden) som behöver vidta respektive åtgärd och när de behöver vara genomförda<sup>32</sup>. **Hur genomförandet av åtgärderna skall finansieras bör även anges. Vidare bör det i förslaget till åtgärdsprogram redovisas hur uppföljningen av programmet planeras. Uppföljningen bör omfatta hur uppföljningen organiseras, uppföljningen av åtgärdernas genomförande, åtgärdernas effekter samt den fortsatta kontrollen av berörda luftföreningar.**

Till  
5 kap 6 §  
MB

I rutan nedan anges vad som bör ingå i ett förslag till åtgärdsprogram.

#### Innehållet i ett förslag till åtgärdsprogram

- **Den miljö kvalitetsnorm som skall uppfyllas**  
(5 kap 6 § MB)
- **De uppgifter som behövs till följd av vårt medlemskap i Europeiska unionen, bl.a. det geografiska område som berörs av överskridandet och källorna som orsakar överskridandet.** (5 kap 4, 6 §§ MB)  
Enligt ramdirektivet för luft 92/62/EG, artikel 8, p 3 skall åtgärdsprogram innehålla de uppgifter som anges i bilaga 2<sup>33</sup>
- **De åtgärder som myndigheter och kommuner behöver vidta.** Åtgärdsprogrammet skall specifikt ange de kommuner och myndigheter som behöver vidta åtgärderna och när de behöver vara genomförda. **För att öka förutsättningarna för genomförandet kan det även vara bra att ange hur finansiering av åtgärderna kan lösas.** (5 kap 6 § MB)
- **Bedömd effekt på halterna av berörd förorening bör redovisas för de enskilda åtgärderna och för programmet sammantaget.**
- **Konsekvenser av programmet**  
Konsekvenser från allmän och enskild synpunkt av åtgärdsprogrammet analyseras och anges. Enligt 6 kap MB kan det även vara ett krav på miljöbedömning av åtgärdsprogram-

Till  
5 kap 6 §  
MB

<sup>32</sup> 5 kap. 6 § MB

met. (5 kap 6 § och 6 kap 11 § MB)

**Samråd** och sammanfattning av synpunkter från samrådet  
Hur synpunkterna har beaktats i förslaget skall också anges  
(4§ 5 kap MB)

- **Plan för uppföljningen**

### 6.2.10 Konsekvensanalys

Miljöbalken anger att ett åtgärdsprogram skall innehålla en analys av programmets konsekvenser från allmän och enskild synpunkt. Konsekvenserna för de aktörer som berörs kan vara mycket olika och svåra att överblicka. Eftersom åtgärdsprogrammen inte kan överklagas är det viktigt att alla tänkbara konsekvenser av programmen, särskilt för enskilda personer och företag, övervägs noggrant och görs tillgängliga för dem som berörs<sup>34</sup>. Omfattningen och inriktningen av konsekvensanalysen får anpassas efter omständigheterna i de konkreta fallen, men de skall vara så uttömmande som krävs för dess syfte samt innefatta ekonomiska konsekvenser och miljökonsekvenser. Kostnader och nyttor skall i möjligaste mån kvantifieras. Generellt bör det vara av stor vikt att analysera konsekvenserna för de verksamhetsutövare som kan komma att beröras av åtgärderna i programmet<sup>35</sup>.

En konsekvensanalys är ett strukturerat sätt att redovisa de för- och nackdelar som ett förslag till åtgärd eller åtgärdsprogram för med sig för samhället som helhet och för enskilda. Arbetet med konsekvensanalysen bör samordnas med framtagandet av en miljöbedömning i de fall det behövs (se avsnitt 6.2.11). Även om man kommer fram till att en miljöbedömning enligt 6 kap behövs, kan det i många fall vara lämpligt att prioritera konsekvensanalysen enligt 5 kapitlet. För att åtgärder med syfte att förbättra luftkvaliteten ska få acceptans och kunna vägas mot andra åtgärder krävs i många fall en gedigen bred konsekvensanalys som bland annat beskriver förväntade ekonomiska konsekvenser för enskilda, myndigheter och samhället i stort.

---

*Av konsekvensanalysen bör följande eftersträvas för de enskilda åtgärderna och för det samlade programmet*

- *Identifiering av konsekvenser.*
- *En samhällsekonomisk bedömning*
- *Ekonomisk bedömning för berörda, t.ex. staten, kommuner, berörda företagare och allmänhet (inkl fördelningseffekter för olika inkomstgrupper m.m.)*
- *Bedömda intressekonflikter*
- *Bedömda miljökonsekvenser, eventuellt miljöbedömning med miljökonsekvensbeskrivning, se avsnitt 6.2.7 och 6.2.11*
- *En bedömning av osäkerheter i utfallet*

Till  
5 kap 6 §  
MB

---

<sup>33</sup> 5 kap. 6 §, punkt 3 MB

<sup>34</sup> Prop. 2003/04:2, s 24

<sup>35</sup> Prop. 2003/04:2, s 33

Omfattningen av konsekvensanalysen måste grunda sig på åtgärdernas bedömda direkta och indirekta konsekvenser. Om åtgärder skall genomföras för att på kort tid påtagligt förbättra luftkvaliteten blir konsekvenserna för samhället och enskilda i många fall förhållandevis stora. Detta talar för att konsekvensanalysen i många fall bör vara omfattande. Även konkretiseringsnivån av åtgärderna styr förutsättningarna att göra en omfattande konsekvensanalys.

En faktor som begränsar analysens omfattning är den tid och de ekonomiska resurser som kan avsättas för konsekvensanalysen.

**Konsekvensanalysen bör initialt inrikta sig på att inhämta underlag från tidigare utförda konsekvensanalyser för aktuella åtgärder.** Detta bör utvärderas och kompletteras. Osäkerheter i underlaget bör bedömas. Det bör i sammanhanget betonas att det är viktigt att beskriva och konsekvensbedöma styrmedlet för att nå önskad förändring. Olika styrmedel för att nå en och samma förändring kan ge väsentligt olika effekter.

**En riktlinje är att det är bättre med en analys där de viktigaste konsekvenserna på något sätt finns medtagna och är översiktligt beskrivna och graderade än en analys där några få konsekvenser beskrivs detaljerat i kvantitativa eller monetära termer.**

Generellt gäller att åtgärdernas enskilda konsekvenser sammanställs och därefter görs en samlad konsekvensbedömning av hela förslaget till åtgärdsprogram. I många fall kan de enskilda åtgärdernas (läs att införa ett styrmedel) effekter samverka med eller motverkas av andra ingående åtgärders enskilda effekter. Således kan effekterna i vissa fall förstärkas och bli starkare än de enskilt var för sig, t.ex. blir effekten av information om miljöanpassat resande tillsammans med ökat utbud av miljövänlig kollektivtrafik större än effekten av respektive åtgärd var för sig. De föreslagna åtgärdernas samlade effekter bör beskrivas i konsekvensanalysen och osäkerheterna i bedömningarna bör uppskattas.

**I konsekvensanalysen bör eventuella intressekonflikter vid ett genomförande av åtgärderna beskrivas.** Intressekonflikterna kan finnas mellan olika samhälleliga mål och mellan olika tänkbara aktörer. Genom att identifiera intressekonflikter finns bättre förutsättningar att skapa acceptans för åtgärden och genom att vidta kompenserande åtgärder begränsa dessa.

Åtgärderna kan även komma i konflikt med eller främja andra miljömål än ”Frisk luft”, vilket skall beskrivas och värderas i konsekvensanalysen. Förslaget till åtgärdsprogram bör jämföras med ett referensalternativ eller ett s.k. nollalternativ.

### 6.2.11 Miljöbedömningens omfattning

Kriterierna för när en miljöbedömning krävs har tidigare redovisats i kapitel 6.2.7.

Med miljöbedömning menas här den reglerade procedur som skall utföras enligt 6 kap miljöbalken. Miljöbedömningen är hela processen i vilken en miljökonsekvensbeskrivning utarbetas, samråd genomförs, miljökonsekvensbeskrivningen och samrådet beaktas i beslutsprocessen samt information om beslutet lämnas.<sup>36</sup>

Till  
5 kap 6 §  
MB

Till  
5 kap 6 §  
MB

Till  
5 kap 6 §  
MB

<sup>36</sup> Prop 2003/04:116, s 39

Syftet med en miljöbedömning är att integrera miljöaspekter i programmet så att hållbar utveckling främjas.

Inom ramen för en miljöbedömning av programmet skall en miljökonsekvensbeskrivning upprättas där den betydande miljöpåverkan som programmets genomförande kan antas medföra identifieras, beskrivs och bedöms. Rimliga alternativ med hänsyn till programmets syfte och geografiska räckvidd skall också identifieras, beskrivas och bedömas<sup>37</sup>.

Miljöbedömningen bör utföras i en gemensam process med konsekvensanalysen och samrådsförfarandet enligt 5 kap MB så att dubbelarbete undviks. Miljöbedömningen kan ses som en utvecklad och preciserad form av den bedömning av miljöpåverkan som ändå ingår i en konsekvensanalys.

I 6 kap 12 § MB anges vad miljökonsekvensbeskrivningen skall innehålla. Av 6 kap 13 § MB framgår att miljökonsekvensbeskrivningen skall innehålla de uppgifter som är rimliga med hänsyn till bedömningsmetoder och aktuell kunskap, programmets innehåll och detaljeringsgrad, allmänhetens intresse och att vissa frågor kan bedömas bättre i samband med prövningen av andra planer och program eller i tillståndsprövningen av verksamheter eller åtgärder<sup>38</sup>. En miljökonsekvensbeskrivning kan vara av övergripande karaktär och behöver inte nödvändigtvis innehålla detaljerade uppgifter och analyser. En mer detaljerad plan kräver följaktligen mer detaljerad beskrivning<sup>39</sup>.

Innan omfattningen och detaljeringsgraden av miljökonsekvensbeskrivningen fastställs skall samråd ske med den eller de kommuner och länsstyrelser som berörs av åtgärdsprogrammet. För åtgärdsprogram på nationell nivå skall samråd istället ske med Naturvårdsverket och andra berörda centrala myndigheter<sup>40</sup>. Om genomförandet av åtgärdsprogrammet bedöms medföra betydande miljöpåverkan i annat land skall Naturvårdsverket informeras om detta. Naturvårdsverket ansvarar för kontakterna med andra länder om inte regeringen beslutar annat i det enskilda fallet<sup>41</sup>. Även om det inte finns något krav på att samrådsgruppen skall omfatta andra aktörer än myndigheter och kommuner kan det finnas skäl att ge allmänheten och intresseorganisationer möjlighet att lämna synpunkter på avgränsningen.

När miljökonsekvensbeskrivningen är upprättad skall den tillsammans med förslaget till åtgärdsprogram göras tillgänglig för berörda kommuner, myndigheter och allmänheten. Dessa skall ges skälig tid att yttra sig. Förfarande vid samråd kring miljökonsekvensbeskrivning regleras i 8 § fo om miljökonsekvensbeskrivningar.

Samrådsförfarandet bör ske samordnat med samrådet enligt 5 kap miljöbalken. Miljökonsekvensbeskrivningen samt synpunkter från samrådet skall beaktas innan åtgärdsprogrammet antas eller läggs till grund för reglering.

Den *beslutande myndigheten eller kommunen* skall i en särskild sammanställning redovisa:

- hur miljöaspekterna har integrerats i programmet,

<sup>37</sup> 6 kap. 12 § MB

<sup>38</sup> 6 kap. 13 § MB

<sup>39</sup> Prop. 2003/04:116 s 65

<sup>40</sup> 6 kap. 13 § MB

<sup>41</sup> 9 § fo 1998:905

- hur miljökonsekvensbeskrivningen och synpunkter från samråd har beaktats,
- skälen till att programmet antagits i stället för de alternativ som varit föremål för överväganden och
- de åtgärder som avses att vidtas för uppföljning och övervakning av den betydande miljöpåverkan som genomförandet av planen medför<sup>42</sup>.

En betydande miljöpåverkan kan även utgöras av en positiv miljöpåverkan, t.ex. minskade luftföroreningshalter. När programmet antagits skall den *beslutande myndigheten eller kommunen* skaffa sig kunskap om den betydande miljöpåverkan som programmets genomförande faktiskt medför. Detta skall göras för att myndigheten eller kommunen tidigt skall få kännedom om sådan betydande miljöpåverkan som tidigare identifierats så att lämpliga åtgärder för avhjälpande kan vidtas<sup>43</sup>.

Om den betydande miljöpåverkan som identifierats är positiv bör avhjälpande åtgärder inte vidtagas.

Hur uppföljningen bör vara utformad och vem eller vilka som skall ansvara för den bör regleras av den myndighet eller kommun som upprättar planen.

I förarbetena anges att när en ”*myndighet eller kommun* upprättar eller ändrar en plan eller program” får anses omfatta även sådana planer eller program som upprättas av en myndighet för att antas av riksdag eller regering<sup>44</sup>. Detta innebär att om en kommun eller myndighet utarbetat ett förslag till åtgärdsprogram, vilket senare skall fastställas av t.ex. regeringen, är det kommunen eller myndigheten som skall fullgöra uppgifterna enligt ovan istället för den beslutande instansen.

### 6.2.12 Samråd om åtgärdsprogrammet

De som berörs av förslaget till åtgärdsprogram (myndigheter, kommuner, organisationer, verksamhetsutövare, allmänheten och övriga) skall genom kungörelse i ortstidning eller på annat sätt beredas tillfälle under minst två månader att lämna synpunkter på förslaget till åtgärdsprogram<sup>45</sup>.

Den som tagit fram förslaget till åtgärdsprogram skall i en särskild sammanställning redovisa lämnade synpunkter från samrådet och hur de har beaktats. Sammanställningen skall fogas till handlingarna i ärendet (5 kap 4 § MB). Efter remissförfarandet när synpunkterna sammanställts och utvärderats görs erforderliga modifieringar av förslaget till åtgärdsprogram. Om fastställande myndighet är en kommun eller myndighet underställd regeringen kan remissförfarandet även utgöra underlag för bedömningen av vilka åtgärder som bör hemställas till regeringen för avgörande.

Efter samrådet översänds det slutliga förslaget till regeringen eller den myndighet/kommun som regeringen bestämt skall fastställa åtgärdsprogrammet.

---

<sup>42</sup> 6 kap. 16 § MB

<sup>43</sup> 6 kap 18 § MB

<sup>44</sup> Prop. 2003/04:116 s 64

<sup>45</sup> 5 kap 4 § MB



## 6.3 Fastställande av åtgärdsprogram

Regeringen, eller den myndighet eller kommun som regeringen bestämmer, fastställer åtgärdsprogrammet. Om det behövs får regeringen bestämma att ett åtgärdsprogram skall fastställas av flera myndigheter eller kommuner. Om ett åtgärdsprogram skall fastställas av en kommun skall det beslutas av kommunfullmäktige.

Med kommun avses även kommunalförbund<sup>46</sup>. **Om ett åtgärdsprogram fastställs av en kommun eller regional myndighet bör åtgärder och styrmedel som kräver beslut av riksdag, regering, eller central myndighet lyftas till regeringen inför fastställandet.** Att frågan lyfts till regeringen är extra viktig om enighet inte föreligger om åtgärdens relevans eller dess förutsättningar för genomförande.

**Den kommun eller myndighet som fastställer ett åtgärdsprogram bör ange hur uppföljningen av programmet skall organiseras och utformas. Uppföljningen utgör underlag för att bedöma eventuellt behov av kompletterande åtgärdsprogram och för kommande omprövningar av åtgärdsprogrammet.**

När åtgärdsprogrammet har fastställts skall beslutande myndighet eller kommun sända en kopia av programmet till Naturvårdsverket och andra myndigheter och kommuner som berörs<sup>47</sup>.

Till  
5 kap 5 §  
MB

Till  
5 kap 6 §  
MB

## 6.4 Uppföljning och omprövning

Ett åtgärdsprogram skall omprövas vid behov, dock minst vart sjätte år<sup>48</sup>. **Skäl att ompröva ett åtgärdsprogram kan bl.a. vara om behövliga åtgärder inte kunnat genomföras eller om avsedd effekt inte erhållits.**

Kommunen har enligt förordningen (2001:527) om miljö kvalitetsnormer för utomhusluft ett ansvar att fortsätta kartläggningen av halterna av aktuell förorening. Efter det att ett åtgärdsprogram fastställts för ett område skall kontinuerliga mätningar utföras för berört ämne i en miljö där människor vistas och där det förmodas vara höga halter (se MKN-förordningen och mätföreskrifterna). Mätningarna skall fortgå så länge halterna kräver det. Detta för att skapa förutsättningar för att följa utvecklingen av halterna och för att kunna avläsa åtgärdernas effekter på halterna. **Om kommunen vid kontroll av halterna finner att åtgärdsprogrammet inte haft den effekt på luftföroreningshalterna som förväntats enligt det beslutade programmet bör kommunen uppmärksamma den myndighet som fastställde åtgärdsprogrammet, om behov av ett kompletterande åtgärdsprogram eller en omprövning av åtgärdsprogrammet.** Även andra intressenter kan vända sig till den myndighet som fastställde åtgärdsprogrammet angående behov av omprövning av åtgärdsprogram.

Det är den myndighet som fastställt åtgärdsprogrammet som har ansvaret att avgöra om behov finns av att komplettera eller ompröva åtgärdsprogrammet och

<sup>46</sup> 5 kap. 5 § MB

<sup>47</sup> 16 § fo 2001:527

<sup>48</sup> 5 kap. 6 § MB

därmed även fastställa det kompletterande eller reviderade åtgärdsprogrammet<sup>49</sup>. **Kompletterande åtgärdsprogram och omprövade åtgärdsprogram bör betraktas som åtgärdsprogram enligt 5 kap 4 § MB.** I åtgärdsprogram som fastställts av regeringen kan beslut även finnas om framtagande av kompletterande åtgärdsprogram och att en instans ska fastställa det.

När ett åtgärdsprogram är fastställt skall varje myndighet som skall tillämpa miljöbalken se till att sådana beslutade åtgärdsprogram som avses i 5 kap och som har betydelse för prövningen finns tillgängliga i målet eller ärendet<sup>50</sup>. Detta gäller exempelvis vid tillsyn, prövningar och vid meddelanden av föreskrifter med stöd av miljöbalken men bestämmelsen är även relevant för de myndigheter som tillämpar annan lagstiftning som har kopplingar till miljöbalken, t.ex. väglagen och plan- och bygglagen.

Regeringen får i ett visst fall besluta att en eller flera kommuner skall redovisa till regeringen eller någon annan myndighet hur kommunen eller kommunerna i sin planering enligt plan- och bygglagen avser att genomföra ett åtgärdsprogram enligt 5:5 MB eller på annat sätt skapa förutsättningar för att miljö kvalitetsnormer uppfylls<sup>51</sup>.

Till  
5 kap 6 §  
MB

---

<sup>49</sup> Prop 1997/98:45. Del 2 s 51

<sup>50</sup> 6 kap 19 § MB

<sup>51</sup> 6 kap. 21 § MB

# Referenslitteratur

## Allmänt

- Slutbetänkande från miljöbalkskommittén (SOU 2005:59)
- Samordnad kontroll av miljö kvalitetsnormer för utomhusluft. Sept 2004 NV rapport 5407.
- Miljö kvalitetsnormer som styrmedel. Uppföljning och utvärdering av tillämpningen av miljö kvalitetsnormer för luftkvalitet under perioden 1999-2003. Maj 2004. NV rapport 5375.
- Nya miljö kvalitetsnormer och delmål för miljö kvalitetsmålet Frisk luft. Mars 2004. NV rapport 5357
- Utveckling av miljö kvalitetsnormer som rättsligt instrument. Dec 2000. NV rapport 5138.
- Miljö kvalitetsnormer – ett verktyg i miljöpolitiken. Okt 1997. NV rapport 47 93.

## Kapitel 4. Kontroll av miljö kvalitetsnormerna för utomhusluft

- Guidance report on the Annexes to Decision 97/101/EC, DEG working group, April 2002.
- Guidance on Assessment under the EU Air Quality Directives, EC Technical work group, Final draft, 1999
- Guidance report on preliminary assessment under EC air quality directives, Technical report No 11, European Environment Agency, Copenhagen, January 1998.
- Criteria for EUROAIRNET. The EEA air quality monitoring and information network, Technical Report No 12, European Environment Agency, Copenhagen, February 1999.
- Second position paper on particulate matter. CAFE Working group on particulate matter, Final draft, April 2004.

- EMEP manual for sampling and chemical analysis, EMEP/CCC-Report 1/95
- SS-EN ISO 14956: Luftkvalitet – Utvärdering av en mätprocedurs lämplighet genom att jämföra med en krävd mätosäkerhet, Utgåva 1, 2002-10-11
- SS-EN ISO/IEC 17025: Allmänna kompetenskrav på provnings- och kalibreringslaboratorier, Utgåva 1, 2000-05-05
- SS-ISO 11222: Luftkvalitet – Bestämning av osäkerheten för tidsmedelvärdet vid luftkvalitetsmätningar, Utgåva 1, 2002-10-11
- EURACHEM/CITAC Guide. Quantifying uncertainty in analytical measurement (QUAM: 2000.P1), 2<sup>nd</sup> edition, 2000. 120 pp.
- Guide to the Uncertainty in Measurements (GUM), ISO, 1993. 1<sup>st</sup> edition. 101 pp.
- Demonstration of Equivalence of Ambient Air Monitoring Methods, EC Working group, May 2005.
- CR 14377 Air quality – Approach to uncertainty estimation for ambient air reference measurement methods, January 2002

## Kapitel 6. Åtgärdsprogram

- Intressekonflikter och tidsåtgång – En genomgång av åtgärder för att uppfylla miljökvalitetsnormer för kvävedioxid. April 2003. NV rapport 5310.
- Konsekvensanalys steg för steg – handledning i samhällsekonomisk konsekvensanalys för Naturvårdsverket. Sept 2003.
- The economic value of environmental change in Sweden. A survey of studies. NV report 5360. March 2004, se [www.beijer.kva.se/valuebase.htm](http://www.beijer.kva.se/valuebase.htm)
- Förslag till åtgärdsprogram för Västra Götalands län. Kvävedioxid. Länsstyrelsen Västra Götaland
- Förslag till åtgärdsprogram för Stockholms län. Kvävedioxid och partiklar. Länsstyrelsen Stockholms län.
- Regeringsbeslut om åtgärdsprogram avseende miljökvalitetsnormen för kväveoxid i Göteborgsregionen, Regeringsbeslut 17 M2003/1912/Mk

- Regeringsbeslut om åtgärdsprogram avseende miljö kvalitetsnormen för kväveoxid och partiklar i Stockholms län, Regeringsbeslut 18 M2003/1891/Mk, M2004/141/Mk
- Åtgärdsprogram för miljö kvalitetsnormer. Betänkande av Utredningen om åtgärdsprogram (SOU 2005:113)

# Bilaga 1

## Utvärdering av mätosäkerhet

Principen för att bestämma osäkerheten för direktvisande mätmetoders osäkerhet beskrivs i SS-EN ISO 14956 ”Luftkvalitet – Utvärdering av en mätprocedurs lämplighet genom att jämföra med en krävd mätosäkerhet”. Standarden beskriver en procedur där alla bidrag som påverkar mätresultatet skall identifieras. Man skall om möjligt beräkna eller uppskatta storleken och betydelsen av alla enskilda felkällor. En bedömning av potentiella felkällor skall omfatta hela mätsystemet och avse alla tänkbara fel från samtliga aktiviteter. Principen för att bestämma mätosäkerheten gäller efter metods specifika modifikationer också för manuella metoder.

Osäkerheten i ett mätvärde kan härröra från alla led i mätproceduren. Vid instrumentella metoder kan fel orsakas av t.ex.:

- olinjäritet hos instrumentutslaget,
- nollpunkts- och spanpunktsdrift,
- osäkerhet i referensgasens halt,
- tvärkänslighet (interferenser),
- tryckvariationer i atmosfären,
- temperaturvariationer,
- förluster i provtagningsledningar,
- nätspänningsvariationer

Vid beräkning av den totala mätosäkerheten görs först korrigerings för alla kända systematiska effekter, eller de reduceras i möjligaste mån genom olika kalibreringar (t.ex. kontroll av mätsignalen mot kalibrergas, linjäritetstest eller interferens-test av instrumenten). Genom att man tillämpar enhetliga rutiner för mätning och kalibrering på alla mätstationer kan en hel del övriga källor till systematiska fel elimineras/minimeras.

Efter det att alla kalibreringar och korrektioner har utförts kan den totala mätosäkerheten beräknas enligt

$$u_c = \sqrt{\sum u_i^2}$$

där  $u_c$  är den kombinerade mätosäkerheten för mätningen (= totala mätosäkerheten) och  $u_i$  är mätosäkerheterna av de ingående felbidragen. Observera att de ingående storheterna skall vara oberoende av varandra. Alla osäkerhetsbidrag skall ha samma enhet, t.ex. kan alla osäkerheter anges i absoluta tal ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).  $u_c$  är ett mått på spridningen av mätvärdena runt medelvärdet.

Det är viktigt att alla osäkerhetsbidrag innan de summeras enligt ovanstående formel uttrycks som en standardavvikelse (spridning) och att standardavvikelsen är normalfördelad. De flesta upplysningar från produktblad och dylikt anger maximerade värden för osäkerheten, det vill säga den angivna osäkerheten är mindre än ett upp-

givet värde och inte en normalfördelad osäkerhet. I dessa fall skall de angivna värdena räknas om till en normalfördelad spridning (se t.ex. SS-EN ISO 14956).

Fastän den kombinerade mätosäkerheten  $u_c$  kan användas generellt som ett mått på mätosäkerheten så används ofta i stället begreppet utökad mätosäkerhet,  $U_c$ , som erhålls genom att multiplicera mätosäkerheten  $u_c$  med en täckningsfaktor  $k$ . En täckningsfaktor på  $k = 2$  motsvarar ungefär en konfidensnivå på 95 %. Ett 95 % konfidensintervall runt medelvärdet blir då

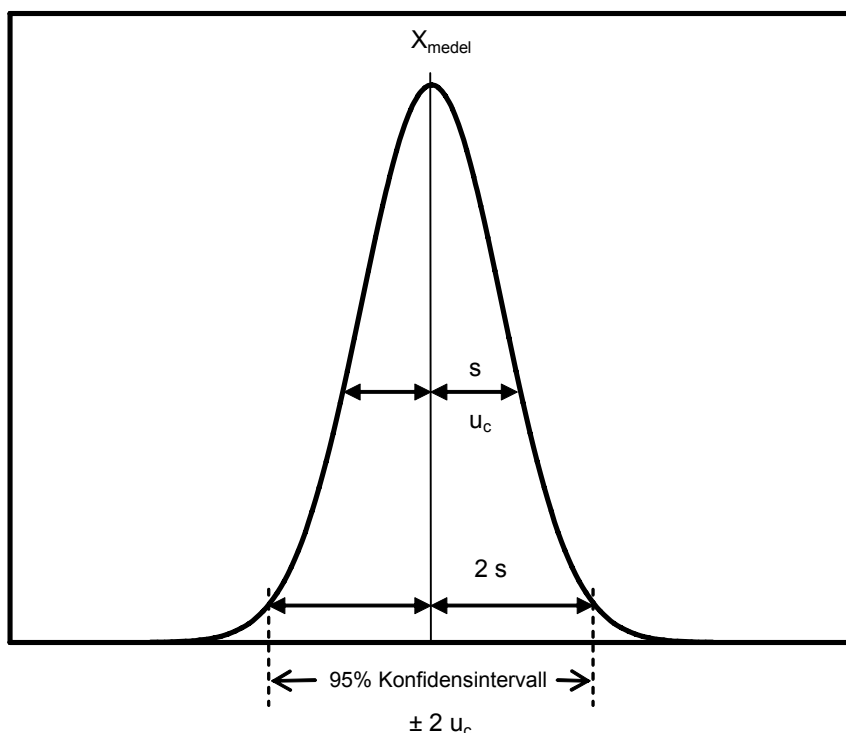
$$I = \pm U_c = \pm k \cdot u_c \text{ (där } k \approx 2)$$

$u_c$  = totala mätosäkerheten = standardavvikelsen ( $s$ )

$U_c = 2 u_c$  = den utökade mätosäkerheten (vid 95 % konfidensnivå) =  $2 \cdot s$

$I = \pm U_c = \pm 2 u_c$  = 95 % konfidensintervall

Nedan illustreras mätosäkerheter och konfidensintervall grafiskt.



De mätosäkerheter som skall uppfyllas enligt NFS 2006:3 och dotterdirektiven är den utökade mätosäkerheten, dvs.  $2 u_c$ .

För att kunna beräkna den totala mätosäkerheten enligt ovan för ett instrument krävs att de enskilda osäkerhetsfaktorerna är kända eller kan skattas. Vissa uppgifter kan vara mycket besvärliga och omständiga att bestämma. Det är därför inte rimligt att varje enskild användare skall utföra alla analyser av det använda instrumentet. Inom CEN pågår arbete med att standardisera testprocedurer för typtestning och produktcertifiering och meningen är att tillverkare av instrument skall

kunna få typtestning utförd av sina produkter. På så sätt kan användaren få den nödvändiga grundläggande informationen från tillverkaren för att kunna beräkna osäkerheten för sina mätdata. Specifika uppgifter som beror på installation och mätning i fält är uppgifter som dock skall tas fram av användaren.

**Exempel**

Vid mätningar av koncentrationen av NO<sub>2</sub> i utomhusluft med kemiluminescensinstrument ska kraven på maximalt tillåten osäkerhet enligt NFS 2006:3 tillika EG-direktivet 1999/30/EG uppfyllas. För att mätosäkerheten ska vara mindre än (eller lika med) kraven i direktivet ( $2 u_c = 15 \%$ ; vid gränsvärdet) måste instrumentet uppfylla de prestandakrav som finns angivna i standarden SS-EN 14211. Ett första steg är att instrumentets prestanda utvärderas genom laboratorie- och fälttester vid typtestning vid ett godkänt testlaboratorium. Genom att kombinera osäkerheterna för de testade egenskaperna kan man bedöma huruvida instrumentet har möjlighet att uppfylla kriterierna för maximalt tillåten osäkerhet eller inte. Om instrumentet har alltför stor mätosäkerhet kan det inte användas för kontinuerliga kontrollmätningar som ska rapporteras enligt EG-direktiv.

Instrument som uppfyller kraven vid typtestningen ska sedan utvärderas med avseende på de speciella förhållandena på provtagningsplatsen. Så kan t.ex. temperaturvariationerna eller andra förhållanden på platsen vara sådana att den godkända analysatorn inte uppfyller kraven utan kompletterande åtgärder (t.ex. klimatrum, stabilisering av nätspänning).

När alla krav på mätinstrumentet är uppfylla gäller det att ha en fortlöpande kvalitetskontroll (tillsyn, underhåll, kalibrering mm) för att bibehålla instrumentets prestanda, se avsnittet "Kvalitetssäkringsprogram".



## Bilaga 2

### Annex IV, Ramdirektivet för luftkvalitet dir 96/62/EG

UPPGIFTER SOM BÖR INGÅ I LOKALA, REGIONALA ELLER  
NATIONELLA PROGRAM FÖR FÖRBÄTTRAD LUFTKVALITET

Information som skall överlämnas enligt artikel 8.3

#### 1. Plats där ett överskridande inträffat

- region
- stad (karta)
- mätstation (karta, geografiska koordinater)

#### 2. Allmän information

- typ av zon (stad, industri- eller landsbygdszon)
- beräknad förorenad yta (i km<sup>2</sup>) och beräknat antal människor som utsatts för föroreningen
- viktiga uppgifter om väderleksförhållandena
- topografiska uppgifter av betydelse
- upplysningar i tillräcklig omfattning om de skyddsvärda objekt i den berörda zonen som särskilt bör skyddas.

#### 3. Ansvariga myndigheter

Namn och adress på de personer som ansvarar för utarbetandet och genomförandet av förbättringsplanerna

#### 4. Luftföroreningens art och utvärderingen av denna

- koncentrationer som uppmätts under tidigare år (innan förbättringsåtgärderna började genomföras)
- koncentrationer som uppmätts efter projektets början
- utvärderingsmetoder som använts

#### 5. Luftföroreningens ursprung

- förteckning över de viktigaste utsläppskällorna för föroreningen (karta)
- total utsläppsmängd från dessa källor (ton/år)
- upplysningar om luftföroreningar som har sitt ursprung i andra regioner

#### 6. Analys av situationen

- precisering av de faktorer som ligger bakom överskridandet (transport, inklusive gränsöverskridande transporter, uppkomst)
- precisering av åtgärder som kan vidtas för att förbättra luftkvaliteten

**7. Information om åtgärder och projekt för förbättrad luftkvalitet som genomförts innan direktivet trädde i kraft**

- lokala, regionala, nationella och internationella åtgärder
- konstaterade effekter av dessa åtgärder

**8. Information om sådana åtgärder och projekt med syfte att minska luftföroeningarna som antagits efter detta direktivs ikraftträdande**

- förteckning och beskrivning av samtliga åtgärder som ingår i projektet
- tidtabell för genomförandet
- bedömning av den planerade förbättringen av luftkvaliteten och föreskriven tidsfrist för att nå dessa mål

**9. Information om åtgärder eller projekt som planeras eller förutses på lång sikt**

**10. Förteckning över publikationer, dokument, arbeten osv. som kompletterar de upplysningar som krävs enligt denna bilaga.**

## Bilaga 3

### Exempel på åtgärder och styrmedel för att minska luftföroreningshalter i tätorter

Nedan redovisas exempel på styrmedel och enstaka åtgärder som myndigheter och kommuner kan använda för att minska halterna av luftföroreningar i tätorter, i syfte att klara miljö kvalitetsnormerna för kvävedioxid och partiklar (PM<sub>10</sub>). Många exempel är hämtade från arbetena med förslag till åtgärdsprogram i Stockholms- och Göteborgsregionen. Styrmedlen är huvudsakligen inriktade på utsläpp från transporter och vedeldning.

Styrmedel som redan kan användas idag är markerade med normal text och styrmedel som föreslagits eller diskuterats, men kräver ändring i lagstiftningen, är redovisade med kursiv text. För att få åtgärder vidtagna kan i många fall flera olika styrmedel användas. Olika styrmedel har olika genomslagskraft och kan ge vitt skilda konsekvenser.

Listan med tänkbara styrmedel är indelade i följande rubriker:

- |   |
|---|
| 1. Miljöbalkens styrmedel <ul style="list-style-type: none"> <li>A. Tillsyn, prövning, föreskrifter</li> <li>B. Kommuners och myndigheters styrmedel och åtgärder som verksamhetsutövare</li> </ul> |
| 2. Andra lokala och regionala styrmedel   |
| 3. Nationella styrmedel.  |
| 4. Internationella styrmedel  |

#### 1. Miljöbalkens styrmedel

##### A. TILLSYN, PRÖVNING, FÖRESKRIFTER

Aktivitet	Aktör	Exempel på tänkbara åtgärdsområden – Luft
Tillsyn över enskilda verksamhetsutövare (VU) 26 kap 9 §, 5 kap 3 §, 2 kap 7 § MB	Kommun/Lst	Gröna resplaner, försiktighetsmått vid väghållning, förbud eller restriktioner mot vedeldning (Krav på väghållare ang gaturengöring för att begränsa olägenheter för människors hälsa kan sannolikt ej ställas med stöd av MB (MB 1:7 och lagen (1998:814) med särskilda bestämmelser om gatuhållning och skyltning)
Generella föreskrifter i upprättat Miljöskyddsområde kap 7, 19, 20 §§ MB	Regeringen Kommun/Lst	Ger verkan inom angivet område. Vedeldning, gröna resplaner, krav på fordon?, regler ang dubbdäck?
Generella föreskrifter enl 9 kap 5 och 12 §§ MB	Regeringen Kommun/Lst	Verkar nationellt. Kan tillämpas av t.ex. en kommun efter bemyndigande av regeringen. Teoretiskt möjligt för nationella eller lokala föreskrifter och/eller krav på tillstånd eller anmälan till kommunen för vissa verksamheter (vedeldning, trafikregleringar, gröna resplaner m.m.)
Befintlig eller utökad föreskriftsrätt för kom-	Regeringen	Gröna resplaner, krav på fordon?, förbud/krav ang vedeldning, förbud mot dubbdäck(ej minskad an-

<i>mun via 9 kap 5 §, 9 kap 12 § MB och fo 1999:899, 40 § (lokala hälsoskyddsföreskrifter)</i>	Kommun	<i>del), tillstånds/anmälningsplikt för eldningsanordning för fasta bränslen. Tomgångskörning, skötsel och tillsyn av eldningsanordning av vissa fasta bränslen, tillfälligt förbud mot eldning av kvistar och löv inom planlagt område.</i>
<i>Förordning om fastbränsle i små eldstäder</i>	<i>Regering</i>	<i>Generella föreskrifter för små eldstäder (se NV:s förslag ang regeringsuppdrag från 1997-12-18)</i>
Handläggning av anmälningspliktiga verksamheter	Kommunen	Vid handläggning av anmälningspliktiga verksamheter ge råd eller ställa krav på hänsyn vad gäller emissioner från anläggningen eller från dess transporter.
Prövning av tillståndspliktiga verksamheter 16 kap 5 §, 2 kap 7 § MB	MPD, Miljödomstolen	Vid prövning av verksamheter ge råd eller ställa krav på hänsyn vad gäller emissioner från anläggningen eller från dess transporter. Exempel på verksamheter kan vara hamnar, energianläggningar samt anläggningar som genererar transporter.
Omprövning av tillstånd. 24 kap 5 § MB	MPD, Miljödomstolen	Om verksamheten med någon betydelse medverkar till att en MKN överträds kan tillstånd omprövas.

## B. KOMMUNERS OCH MYNDIGHETERS STYRMEDEL OCH ÅTGÄRDER SOM VERKSAMHETSUTÖVARE

Aktiviteterna betraktas som egenkontroll (26 kap 19 § MB). Genom att bl.a. tillämpa den lagstiftning kommuner och myndigheter förfogar över kan deras verksamhets hälsopåverkan begränsas.

Aktivitet	Aktör	Exempel på tänkbara åtgärdsområden – Luft
Information	Väghållare Kommun Statliga myndigheter m.fl.	Genom information, attitydpåverkan, kunskaps-spridning om emissionernas källor och hälsoeffekter kan acceptans för styrmedel och ändrat beteende erhållas, t.ex. via resecentrum, riktad information till hushåll, trafikanter, energirådgivning osv.
Policy vid drift av kommunal verksamhet eller kommunala bolag	KF, KS, berörd nämnd eller bolagsstyrelse	Miljödifferenterade hamnavgifter, emissionskrav på fartyg?, krav på/erbjuda elanslutning av fartyg vid kaj osv.  Emissionsbegränsade åtgärder för kraft/värmeanläggningar. Utbyggnad av fjärrvärme-produktion och distribution, utnyttja spillvärme för fjärrvärmeproduktion.  Energieffektivisering i kommunala bostadsbolag.  Energieffektivisering i kommunal verksamhet (kontor, skolor etc.) Produktion av biogas för fordonsdrift vid avloppsreningsanläggningar m.m.
Införa rutiner för inrättande av gröna resplaner för alla arbetsplatser m.m.	Kommunen Landstinget Statliga verk och verksamheter	Genom krav, policy och "morötter" främja miljövänliga val vid resor i tjänst, till och från arbetsplatsen och vid upphandling av fordon, transporttjänster m.m.
Policy och krav vid upphandling	Kommunen Landstinget Statliga verk och verksamheter	Miljökrav på bussflottan (egen eller via upphandling) Miljökrav på bilpark, arbetsmaskiner (egen eller via upphandling) Miljökrav vid upphandling av entreprenörer, resor och transporter

		Krav vid upphandling av el och värme.
Trafikbegränsande åtgärder som t.ex. färre körfält för bil	Väghållaren	Genom att främja framkomlighet, standard och säkerhet för miljövänligare transportslag kan de miljövänligare transporterna öka och emissionerna minska.
Trafik och hastighetsbegränsande åtgärder t.ex. vägbulor, avsmalningar	Väghållaren	Genom sänkt hastighet kan säkerheten för cyklister öka samtidigt som de hastighetsbegränsande åtgärderna kan minska framkomligheten för biltrafik och dess emissioner.
Optimera trafiksystemet genom trafikinformatik	Väghållaren Huvudman för kollektivtrafiken	Signalprioritering för t.ex. kollektivtrafik, grön våg, vägassistans ökar framkomlighet för kollektivtrafik och flytet för trafiken vilket kan leda till minskade emissioner.
Krav och rutiner för vägars vinterunderhåll och städning	Väghållaren	Rutiner för sandning, saltning och vinter och vårstädning av gator vägar och allmänna platser för att minimera produktion och resuspension av partiklar. (sandfraktioner, val av salt m.m.)
Rutiner vid höga/prognostiserat höga PM <sub>10</sub> -halter	Väghållaren	Rutiner för prognoser, riktade åtgärder t.ex. dammbindning/städning osv.
Krav och rutiner för val av vägbeläggning	Väghållaren	Efter kunskapsuppbyggnad införa rutiner ang val av vägbeläggning vid anläggning av vägar och vid kontinuerligt eller riktat underhåll välja bra beläggning med tanke på partikelemissioner.
Anlägga cykelbanor och ökad service/säkerhet för cykeltrafik	Kommunen Väghållaren	Genom ökat utbud, standard och säkerhetshöjande åtgärder i cykelvägnätet kan cykeltrafiken öka. (Cykeltrafik är från emissionssynpunkt och hälsosynpunkt ett optimalt transportsätt).

## 2. Andra lokala och regionala styrmedel

Aktivitet	Aktör	Exempel på tänkbara åtgärdsområden – Luft
Information (se 1B)		
Regionplan. PBL	Landstinget och andra kommunalförbund	Kan styra mot minskade transportbehov och förutsättningar för miljövänliga transporter
Beakta MKN i översiktsplaneringen. 4 kap 1 § PBL	Kommunen	Lägga upp översiktlig strategi för att via den fysiska planeringen underlätta och inte försvåra ett uppfyllande av miljö kvalitetsnormer.
Ej anta detaljplaner som motverkar ett uppfyllande av MKN. 2 kap 2 § , 12 kap 1 § PBL	Kommunen Länsstyrelsen	Upprätta bedömningsgrunder för planläggning m.a.p. MKN. Följa upplagd strategi vid beslut om detaljplaner för att underlätta/ej motverka uppfyllande av MKN. Länsstyrelsen har en roll vid samråd samt överprövande roll ang detaljplaner.
Lokal policy för handläggning av byggnämnden ang installation eller väsentlig ändring av eldstäder 9 kap 2 § PBL	Kommunen	Utarbeta riktlinjer inför beslut om installation eller väsentlig ändring av eldstäder.
Kommunal energiplan (1977:439)	Kommunen Statens energimyndighet	Lägga upp riktlinjerna för fjärrvärme och fastbränsleledning i kommunen
Ej anta arbetsplaner som motverkar ett uppfyllande av	Vägverket	Utforma nya eller väsentligt ändrade vägar så att de främjar ett uppfyllande av

MKN via VL. VL § 3a		miljökvalitetsnormer
Tillsyn enligt lagen om gaturenthållning och skyltning (1998:814)	Kommunen Naturvårdsverket	Genom gaturenthållning, snöröjning och liknande åtgärder skall platser hållas i sådant skick att uppkomsten av olägenheter för människors hälsa hindras. (begränsa bildandet och resuspensionen av fina sand- och slitagepartiklar)
Skyddsåtgärder genom renhållning enligt väglagen (1971:948) (partiklar)	Vägverket	26 § Genom renhållning skall vägområdet hållas i sådant skick att olägenheter för människors hälsa förebyggs eller avhjälps. Ytterligare krav i fråga om renhållning inom områden där detta stycke gäller får inte ställas med stöd av miljöbalken. (begränsa bildandet och resuspensionen av fina sand- och slitagepartiklar) .
Tillsyn ang avgaser från arbetsmaskiner (SFS 1998:1709)	Kommunen Vägverket	Tillsyn på nyare maskiner – har minst steg 1-motor och är i funktionsdugligt skick.
Flygande inspektioner på bilar och mc (fordonsförordningen och avgasförordningen)	Polisen VV, kommun	Befintlighet och funktion hos avgasreningen vid kontroll vid väggkant (motsvarande kontrollbesiktningen).
Införa eller ändra kraven i Miljözon för tunga fordon Lokala trafikföreskrifter enligt trafikförordningen (1998:1276)	Kommunen Länsstyrelsen	Flera större städer har infört krav på tunga fordon ålder för att få köra i de centrala delarna. Detta har minskat utsläppen av bl.a. kväveoxider och partiklar. Krav för att trafikera zonerna och zonens geografiska omfattning kan ändras.
<i>Införa Miljözon för lätta fordon</i>	<i>(Riksdag)/regering Kommun</i>	<i>En ändring krävs i Trafikförordningen om miljözon skall kunna införas för personbilar och lätta lastbilar och bussar</i>
<i>Regionalt höjd/differentierad skrotningspremie/fordonsskatt</i>	<i>Riksdag/regering</i>	<i>Genom ekonomiska incitament påskynda utfasningen av de äldsta bilarna i regionen</i>
<i>Parkeringsplats reserveras för bilpoolsbilar.</i>	<i>(Riksdag) Regering</i>	<i>Ändring av Trafikförordningen så att kommuner ges möjlighet att reservera plats på gatumark för bilpoolsbilar.</i>
Reglera hastighet (VL och Trafikförordningen)	Kommun Länsstyrelsen Vägverket	T.ex. införa 30 km/h på 50-väg eller att generellt eller under viss tid införa 70 km/h på 90-väg.
Införa gågata eller gårdsgata (Trafikförordningen)	Kommunen	Gata för gående som endast får korsas av fordon i gångfart eller föras för lastning och lossning vid fastighet
Reglera körriktning (Trafikförordningen)	Kommunen	Genom att enkelrikta trafiken på en gata kan trafikvolymerna på gatan begränsas
Reglera trafik för vissa fordonsslag (Trafikförordningen)	Kommunen Länsstyrelse	Tung lastbilstrafik kan t.ex. förbjudas med vissa undantag på gator. Förbudet kan även vara tidsbegränsat, t.ex. nattetid.
Reglera område för att få stanna/parkera (Trafikförordningen)	Kommunen	Reglering av utbudet av parkering på allmän plats och gata, t.ex. begränsa tillgången på platser för besöksparkering i centrala lägen.
Reglera avgift för parkering på allmän plats (1957:259)	Kommunen	Nivån på avgifter för korttidsparkering, långtidsparkering, boendeparkering mm. Rätten att ta ut felparkeringsavgift finns i 1976:206
<i>Miljödifferentierad avgift för parkering. (SFS 1957:259)</i>	<i>Riksdag/regering? Kommunen</i>	<i>Differentiering för "miljöbilar" har gjorts i olika omfattning i olika städer (i vilken</i>

		grad lagen medger differentiering råder det delade meningar om). Differentiering skulle även kunna ske m.a.p. dubba- de/odubbade vinterdäck. <i>En ändring i lagen kan behövas för att tydliggöra möjligheten till differentierade avgifter</i>
Inrätta fler infartsparkeringar (PBL)	Kommuner Huvudman för kollektivtrafiken	Infartsparkeringar i anslutning till miljövänlig kollektivtrafik minskar biltrafiken och emissioner i stadens/regionens centrala delar.
Utbud och standard på kollektivtrafiken	Huvudman för kollektivtrafiken Staten	Utbud och standard påverkar kollektivtrafiken konkurrenskraft gentemot biltrafik och GC-trafik. För att emissionerna skall minska krävs miljövänlig kollektivtrafik.
Avgift på kollektivtrafik (1978:438)	Huvudman för kollektivtrafiken Staten	Avgiftsnivån och modell för avgiftssättning påverkar kollektivtrafiken konkurrenskraft gentemot biltrafik och GC-trafik. Ofta finansieras en betydande del av kollektivtrafikens kostnader med skattemedel.
Anlägga cykelbanor och ökad service/säkerhet för cykeltrafik. (PBL)	Kommunen Väghållaren	Genom ökat utbud, standard och säkerhetshöjande åtgärder i cykelvägnätet kan cykeltrafiken öka. Cykeltrafik är från emissionssynpunkt och hälsosynpunkt ett optimalt transportsätt.
Regionala planer för länstrafikanläggningar	Länsstyrelsen Regering Riksdag	Styr planering och resurstilldelning.
Regional trafikplanering	Landstinget och kommunalförbund	Styr planering och resurstilldelning.

### 3. Nationella styrmedel

Genom ändring i befintlig lagstiftning eller skapa nya lagar samt genom ekonomiska eller informativa styrmedel kan emissioner minska.

Aktivitet	Aktör	Exempel på tänkbara åtgärdsområden - Luft
Ändring i befintlig lagstiftning	Regering Riksdag	Miljözon för personbilar, Styrmedel inom Miljöbalken, Skattelagstiftning m.m., lagen om vinterdäck
Premiera fordon med låga partikelemissioner	Riksdag Regering	Stötta partikelsnålare bilar genom lägre och kravvillkorad fordonsskatt och ev. också förmånsvärden osv. (ex EURO5 för dieselpersonbilar och Mk 2005/EURO 4 för tunga fordon)
Trängselskatt, Lag (2004:629)	Riksdag Region Kommun	Begränsa trafiken i tätbefolkade områden med höga luftföroreningshalter
Miljödifferenterad trängselskatt	Riksdag Region Kommun	Avgiftsnivån differentieras utifrån fordonets miljöprestanda
Vägavgifter för tunga fordon	Riksdag Regeringen	Införa system med vägavgifter för tunga fordon. Förslag från vägtrafikskatteutredningen. EU-direktivet om vägavgifter ändras, göra avgiftssystem i MS möjliga?

Medel för infrastruktur bl.a. nationella planer	Regering Riksdag Trafikverken	En åtgärd kan vara ökade statsbidrag till kollektivtrafik, cykelbanor m.m.
Ekonomiska styrmedel på fordon/bränslen.	Riksdag Regering	Beskattning av drivmedel, förmånsregler för förmånsbil, fri parkering vid arbetsplats, fordonsskatt, skrotbidrag osv.
<i>Bidrag för omläggning av enskild uppvärmning</i>	<i>Regering Riksdag Energimyndighe- ten</i>	<i>Genom ekonomiska incitament främja byte till miljövänligare uppvärmningssätt, t.ex. miljö- vänlig fastbränsleeldning, värmepumpar fjärrvärme mm.</i>
<i>Skärpning av BBR: krav på enskild uppvärmning med fastbränsle</i>	<i>Boverket</i>	<i>Kraven för installation av nya värmepannor gäller inom tätort. En skärpning kan ske med avseende på nivåer, provtagningsmetodik och geografisk omfattning</i>
<i>Nationella bidrag/lån för utbyte av äldre vedpannor till nya med höga emissionskrav</i>	<i>Regering Energimyndighe- ten Naturvårdsverket</i>	<i>ROT-avdrag. Bidrag till utbyte/frikostiga lånevillkor osv.</i>
Information	Regeringen Statliga verk	Information om transporter, uppvärmning och miljö
KLIMP, m.m.	Kommuner m.fl. Naturvårdsverket Regering Riksdag	Åtgärder/styrmedel för miljövänligare fordon, bränslen, alternativa transportsätt och minskat resande. Introduktion av biobränslebase- rad uppvärmning. Info om energisparåtgär- der.
Informationsinsatser Däckval	Regering Vägverket	Nationella medel för information om dubb- däcks hälsoeffekter samt om alternativ.
<i>Administrativa eller ekono- miska styrmedel för att begränsa dubbdäck</i>	<i>Regering Riksdag Vägverket</i>	<i>Förutsättningar skapas för nationella, regio- nala eller lokala styrmedel som begränsar användningen av dubbdäck (skatter, avgifter, bidrag, reglering i tid av användning os.v).</i>
<i>Öppna upp för miljöanpas- sat resande Inkomstskattelagen</i>	<i>Regering Riksdag</i>	<i>Förmåner, som är avsedda att uppmuntra arbetstagare att välja annat transportmedel än bil, bör undantas från förmånsbeskattning genom ett tillägg i 11 kap 14 §  Bidrag till inköp av cykel bör räknas som personalvårdsförmån 11 kap 12 §. Gränsen för avdragsrätt för cykel och koll .resor bör ändras 11 kap 2 §. Inventarier och redskap för distansarbete bör inte förmånsbeskattas 11 kap 9 §.</i>
<i>Krav på transportplan i PBL eller miljöbalken</i>	<i>Regering Riksdag Boverket Naturvårdsverket</i>	<i>Vid nyetablering av verksamheter som be- döms omfatta mer än 100 anställda, bör en transportplan redovisas, som redovisar hur man skall säkerställa att arbetsresor och transporter inte äventyrar miljö kvalitetsnormer och miljömål</i>

#### 4. Internationella styrmedel

Aktivitet	Aktör	Exempel på tänkbara åtgärdsområden - Luft
Bilaterala avtal CLRTAP m.m.	Riksdag, Reger- ingen, statliga verk m.fl.	Avtal om emissionsbegränsande åtgärder inom uppvärmning, industrier och transporter bl.a. via energiskattedirektivet



Nytt "takdirektiv"	EU, regeringen. Statliga verk	Diskussioner pågår. Generella utsläppsminskningar i svenskt närområde är viktigt för att minska intransporten av luftföroreningar, bl.a. NO <sub>x</sub> , SO <sub>x</sub> , partiklar och ozon.
Nya eller utveckling av Luftdirektiv, Tematiska strategier, Miljö- handlingsprogram m.m.	EU, regeringen, CAFE, Statliga verk	Dessa direktiv styr i hög grad utformningen kommande svenska miljö kvalitetsnormer samt utsläppsbegränsande åtgärder i andra europeiska länder.
EU-program mot luftföroreningar	EU, regeringen, Statliga verk	Anger ramar och inriktning för emissionsbegränsande åtgärder i Europa.
Nya Bilavgasdirektiv och bränsledirektiv	Riksdag, Regeringen, statliga verk EU, övriga nationer	Kommande krav för personbilar, tunga fordon. Krav på bränslen och möjligheter till miljödifferntiering.
Nya krav på arbetsmaskiner, fartyg, flyg m.m.	Riksdag, Regeringen, statliga verk EU, IMO, ICAO	
Gemensamma ramar för styrmedel	Regering, Riksdag EU	Vägavgifter, energiskattedirektiv, mineraloljedirektiv, minimiskatter för fordon, konkurrenslagstiftning osv.

## Bilaga 4

### 5 kap miljöbalken (Miljökvalitetsnormer och miljökvalitetsförvaltning)

#### **Föreskrifter om miljökvalitet**

**1 §** Regeringen får för vissa geografiska områden eller för hela landet meddela föreskrifter om kvaliteten på mark, vatten, luft eller miljön i övrigt, om det behövs för att varaktigt skydda människors hälsa eller miljön eller för att avhjälpa skador på eller olägenheter för människors hälsa eller miljön (miljökvalitetsnormer).

Regeringen får överlåta till en myndighet att meddela miljökvalitetsnormer som följer av Sveriges medlemskap i Europeiska unionen.

#### **Vad miljökvalitetsnormer skall ange**

**2 §** Miljökvalitetsnormer skall ange

1. föroreningsnivåer eller störningsnivåer som människor kan utsättas för utan fara för olägenheter av betydelse eller som miljön eller naturen kan belastas med utan fara för påtagliga olägenheter och som inte får överskridas eller underskridas efter en viss angiven tidpunkt eller under en eller flera angivna tidsperioder,
2. föroreningsnivåer eller störningsnivåer som skall eftersträvas eller som inte bör överskridas eller underskridas efter en viss angiven tidpunkt eller under en eller flera angivna tidsperioder,
3. högsta eller lägsta förekomst i yt- och grundvatten av organismer som kan tjäna till ledning för bedömning av tillståndet i miljön, eller
4. de krav i övrigt på kvaliteten på miljön som följer av Sveriges medlemskap i Europeiska unionen.

Miljökvalitetsnormer skall vid behov omprövas. Lag (2003:890).

#### **Hur miljökvalitetsnormer skall uppfyllas**

**3 §** Myndigheter och kommuner skall säkerställa att de miljökvalitetsnormer som meddelats enligt 1 § uppfylls när de

- prövar tillåtlighet, tillstånd, godkännanden, dispenser och anmälningsärenden,
- utövar tillsyn, eller
- meddelar föreskrifter.

Vid planering och planläggning skall kommuner och myndigheter iaktta miljökvalitetsnormer.

#### **Åtgärdsprogram**

**4 §** Om det behövs för att en miljökvalitetsnorm skall kunna uppfyllas, skall regeringen eller den eller de myndigheter eller kommuner som regeringen bestämmer upprätta ett förslag till åtgärdsprogram.

Om en miljökvalitetsnorm för ett geografiskt område inte kan uppfyllas därför att miljön påverkas av en verksamhet som ligger utanför området, skall ett förslag

till åtgärdsprogram upprättas för hela det område där störningar som påverkar möjligheten att uppfylla normen förekommer.

Myndigheter, kommuner, organisationer, verksamhetsutövare, allmänheten och övriga som berörs av åtgärdsprogrammet skall genom kungörelse i ortstidning eller på annat sätt beredas tillfälle under minst två månader att lämna synpunkter på förslaget.

Efter samråd enligt tredje stycket skall den som upprättat förslaget i en särskild sammanställning redovisa de synpunkter som lämnats och hur de har beaktats. Sammanställningen skall fogas till handlingarna i ärendet. Lag (2003:890).

**5 §** Ett åtgärdsprogram som avses i 4 § skall fastställas av regeringen eller den myndighet eller kommun som regeringen bestämmer. Om det behövs får regeringen bestämma att ett åtgärdsprogram skall fastställas av flera myndigheter eller kommuner.

Ett åtgärdsprogram som skall fastställas av en kommun skall beslutas av kommunfullmäktige.

Åtgärdsprogrammet skall skickas till de myndigheter som regeringen bestämmer.

Med kommun avses i denna paragraf även kommunalförbund. Lag (2003:890).

**6 §** Ett åtgärdsprogram får omfatta all verksamhet och alla åtgärder som kan påverka möjligheten att uppfylla föreskrivna miljökvalitetsnormer.

I ett åtgärdsprogram skall anges

1. den miljökvalitetsnorm som skall uppfyllas,
2. de åtgärder som myndigheter eller kommuner behöver vidta för att miljökvalitetsnormen skall kunna uppfyllas, vilka myndigheter eller kommuner som behöver vidta åtgärderna och när åtgärderna behöver vara genomförda,
3. de uppgifter som i övrigt behövs till följd av Sveriges medlemskap i Europeiska unionen.

Ett åtgärdsprogram skall innehålla en analys av programmets konsekvenser från allmän och enskild synpunkt.

Ett åtgärdsprogram skall omprövas vid behov, dock minst vart sjätte år. Lag (2003:890).

**7 §** Regeringen får föreskriva att vissa åtgärdsprogram skall prövas av regeringen.

Regeringen får meddela ytterligare föreskrifter om hur åtgärdsprogram skall upprättas, vad sådana program skall innehålla och hur samråd skall ske. Lag (2003:890).

**8 §** Myndigheter och kommuner skall inom sina ansvarsområden vidta de åtgärder som behövs enligt ett åtgärdsprogram som fastställts enligt 5 §. Lag (2003:890).

### **Kontroll**

**9 §** Regeringen skall, i samband med att föreskrifter enligt 1 § meddelas även besluta vilka som är skyldiga att kontrollera att en miljökvalitetsnorm uppfylls.

Regeringen eller den myndighet som regeringen bestämmer får meddela föreskrifter om provtagning och andra metoder för att kontrollera att miljökvalitetsnormerna uppfylls samt hur resultatet av sådana kontroller skall redovisas. Lag (2002:175).

### **Förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön**

**10 §** För förvaltningen av kvaliteten på vattenmiljön skall Sveriges landområden och kustvattenområden delas in i

1. Bottenvikens vattendistrikt: det landområde från vilket all ytvattenavrinning sker direkt till eller i avrinningsområden som mynnar i Bottenviken,
2. Bottenhavets vattendistrikt: det landområde från vilket all ytvattenavrinning sker direkt till eller i avrinningsområden som mynnar i Bottenhavet,
3. Norra Östersjöns vattendistrikt: det landområde från vilket all ytvattenavrinning sker direkt till eller i avrinningsområden som mynnar i södra Ålands hav eller norra Gotlandshavet,
4. Södra Östersjöns vattendistrikt: det landområde från vilket all ytvattenavrinning sker direkt till eller i avrinningsområden som mynnar i västra Gotlandshavet, östra Gotlandshavet, Bornholmshavet, Arkonahavet eller Öresund, och
5. Västerhavets vattendistrikt: det landområde från vilket all ytvattenavrinning sker direkt till eller i avrinningsområden som mynnar i Västerhavet.

I varje vattendistrikt ingår det anslutande grundvattnet och det anslutande kustvattenområdet ut till en nautisk mil utanför den baslinje som avses i lagen (1966:374) om Sveriges sjöterritorium.

Med avrinningsområde avses ett landområde från vilket all ytvattenavrinning strömmar till havet genom ett enda utlopp eller delta.

Ytvatten, grundvatten, kustvatten och landområden vid kusten som inte kan hänföras till ett visst avrinningsområde skall hänföras till det vattendistrikt som är närmast eller lämpligast.

Regeringen meddelar föreskrifter om gränsdragningen mellan vattendistrikten. Vid gränsdragningen får ett enskilt avrinningsområde hänföras till annat vattendistrikt än vad som följer av första stycket, om det är lämpligt med hänsyn till förvaltningsarbetet. Lag (2004:224).

**11 §** En länsstyrelse i varje vattendistrikt skall vara vattenmyndighet med ansvar för förvaltningen av kvaliteten på vattenmiljön i distriktet.

Regeringen meddelar föreskrifter om vattenmyndigheterna.

Regeringen eller den myndighet som regeringen bestämmer får meddela föreskrifter om karakterisering av vattenområden, förvaltningsplaner för vattendistrikt och övervakning av vattenmiljön samt de föreskrifter som i övrigt behövs för förvaltningen av kvaliteten på vattenmiljön. Lag (2004:224).

# Bilaga 5

## Förordningen (2001:527) om miljökvalitetsnormer för utomhusluft

Utfärdad: 2001-06-07

Ändring införd: t.o.m. SFS 2004:661

### Allmänna bestämmelser

**1 §** I denna förordning finns miljökvalitetsnormer för utomhusluft enligt 5 kap. miljöbalken. Miljökvalitetsnormerna avser dels föroreningsnivåer som inte får överskridas eller som får överskridas endast i viss angiven utsträckning, dels föroreningsnivåer som inte bör överskridas. För båda normtyperna finns bestämmelser om skyldigheter att vidta åtgärder om en föroreningsnivå överskrids eller riskerar att överskridas. Dessa skyldigheter gäller utöver vad som följer av 5 kap. miljöbalken.

När en miljökvalitetsnorm i denna förordning anger att en föroreningsnivå inte får överskridas, skall, om annat inte anges i normen, varje överskridande av föroreningsnivån anses utgöra en överträdelse av normen.

När en miljökvalitetsnorm i denna förordning anger att en föroreningsnivå inte bör överskridas eller att det skall eftersträvas att en föroreningsnivå inte överskrids, skall normen anses överträd endast om överskridandet beror på

1. verksamheter eller åtgärder som varaktigt och i betydande omfattning motverkar möjligheterna att inte överskrida föroreningsnivån och
2. att rimliga åtgärder inte vidtagits för att undvika att föroreningsnivån överskrids. Förordning (2004:661).

**3 §** I denna förordning avses med

utomhusluft: utomhusluften med undantag av arbetsplatser samt väg- och tunnelbanetunnlar,

storstad: område med en befolkningkoncentration med mer än 250 000 invånare, eller, om befolkningkoncentrationen är högst 250 000 invånare, område med en sådan befolkningstäthet per kvadratkilometer att det är motiverat att utvärdera och säkerställa luftkvaliteten,

PM 10: partiklar som inte är större än att de kan passera genom ett selektivt intag som med 50 procents effektivitet skiljer av partiklar med en aerodynamisk diameter av 10 mikrometer,

toleransmarginal: den förorening utöver miljö kvalitetsnormen som, under perioden före det att normen skall ha uppfyllts, kan tolereras utan att åtgärdsprogram behöver upprättas för att minska föroreningsnivån,

tröskelvärde för larm: det gränsvärde som anges i bilaga 3, då ett ämnes koncentration i utomhusluften är så hög att en kortvarig exponering innebär en risk för människors hälsa, och

tröskelvärde för information: det gränsvärde som anges i bilaga 3, då ett ämnes koncentration i utomhusluften är så hög att en kortvarig exponering innebär en risk för hälsan hos särskilt känsliga grupper i befolkningen och då information om koncentrationen därför är nödvändig. Förordning (2004:661).

## **Miljö kvalitetsnormer**

### **Kvävedioxid och kväveoxider**

**4 §** 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), och
3. i genomsnitt 40 mikrogram per kubikmeter luft under ett kalenderår (årsmedelvärde).

Det värde som anges i första stycket 1 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).

Det värde som anges i första stycket 2 får överskridas 7 gånger per kalenderår (98-percentil).

**5 §** I områden där det är minst 20 kilometer till närmaste storstad eller 5 kilometer till annat bebyggt område, industriell anläggning eller motorväg gäller, i stället för vad som sägs i 4 §, att kväveoxider inte får förekomma i utomhusluft med mer än i

genomsnitt 30 mikrogram per kubikmeter luft under ett kalenderår (årsmedelvärde).

### **Svaveldioxid**

**6 §** Till skydd för människors hälsa får svaveldioxid inte förekomma i utomhusluft med mer än

1. i genomsnitt 200 mikrogram per kubikmeter luft under en timme (timmedelvärde) och

2. i genomsnitt 100 mikrogram per kubikmeter luft under ett dygn (dygnsmedelvärde).

Det värde som anges i första stycket 1 får överskridas 175 gånger per kalenderår (98-percentil) förutsatt att föroreningsnivån aldrig överstiger 350 mikrogram per kubikmeter luft under en timme mer än 24 gånger per kalenderår (99,7-percentil).

Det värde som anges i första stycket 2 får överskridas 7 gånger per kalenderår (98-percentil) förutsatt att föroreningsnivån aldrig överstiger 125 mikrogram per kubikmeter luft mer än 3 gånger per kalenderår (99-percentil).

**7 §** I områden där det är minst 20 kilometer till närmaste storstad eller 5 kilometer till annat bebyggt område, industriell anläggning eller motorväg gäller, i stället för vad som sägs i 6 §, att svaveldioxid inte får förekomma i utomhusluft med mer än

1. i genomsnitt 20 mikrogram per kubikmeter luft under perioden den 31 oktober t.o.m. den 31 mars (vintermedelvärde), och

2. i genomsnitt 20 mikrogram per kubikmeter luft under ett kalenderår (årsmedelvärde).

### **Kolmonoxid**

**7 a §** Till skydd för människors hälsa får kolmonoxid efter den 31 december 2004 inte förekomma i utomhusluft med mer än i genomsnitt 10 milligram per kubikmeter luft.

Genomsnittsvärdet skall avse ett dygnsvärde som beräknas på följande sätt. Ett åttatimmarsgenomsnitt skall bestämmas för varje timme. Varje åttatimmarsgenomsnitt bestäms som medelvärdet av de åtta senaste timmarnas uppmätta värden. Dygnsvärdet bestäms som det högsta av de under dygnet bestämda tjugofyra åttatimmarsgenomsnitten. Det första åttatimmarsgenomsnittet avser tiden från kl. 17.00 det närmast föregående dygnet till kl. 1.00 det aktuella dygnet och det sista

åttatimmarsgenomsnittet avser tiden från kl. 16.00 det aktuella dygnet till kl. 24.00 samma dygn. Förordning (2004:661).

### **Bly**

**8 §** Till skydd för människors hälsa får bly inte förekomma i utomhusluft med mer än i genomsnitt 0,5 mikrogram per kubikmeter luft under ett kalenderår (årsmedelvärde).

### **Bensen**

**8 a §** Till skydd för människors hälsa får bensen efter den 1 januari 2010 inte förekomma i utomhusluft med mer än i genomsnitt 5 mikrogram per kubikmeter luft under ett kalenderår (årsmedelvärde). Förordning (2003:112).

### **Partiklar (PM 10)**

**9 §** 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), och
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).

### **Ozon**

**9 a §** Till skydd för människors hälsa och i den utsträckning som det är möjligt med hänsyn till hur ozonbildande ämnen transporteras i luften och bildar ozon, skall det eftersträvas att ozon efter den 31 december 2009 inte förekommer i utomhusluft med mer än i genomsnitt 120 mikrogram per kubikmeter luft.

Genomsnittsvärdet skall avse ett dygnsvärde som beräknas på följande sätt. Ett åttatimmarsgenomsnitt skall bestämmas för varje timme. Varje åttatimmarsgenomsnitt bestäms som medelvärdet av de åtta senaste timmarnas uppmätta värden. Dygnsvärdet bestäms som det högsta av de under dygnet bestämda tjugofyra åttatimmarsgenomsnitten. Det första åttatimmarsgenomsnittet avser tiden från kl. 17.00 det närmast föregående dygnet till kl. 1.00 det aktuella dygnet och det sista åttatimmarsgenomsnittet avser tiden från kl. 16.00 det aktuella dygnet till kl. 24.00 samma dygn. Förordning (2004:661).



**9 b §** Till skydd för växtligheten och i den utsträckning som det är möjligt med hänsyn till hur ozonbildande ämnen transporteras i luften och bildar ozon, skall det eftersträvas att ozon inte förekommer i utomhusluft

1. från och med den 1 januari 2010 till och med den 31 december 2019 med mer än 18 000 mikrogram beräknat enligt exponeringsindex AOT 40 och bestämt som ett genomsnittligt värde under en femårsperiod,

2. efter den 31 december 2019 med mer än 6 000 mikrogram beräknat enligt exponeringsindex AOT 40.

Om det på grund av ofullständiga uppgifter inte är möjligt att fastställa årsvärden för en femårsperiod, skall det värde som avses i första stycket 1 bestämmas som ett genomsnittligt värde under en treårsperiod.

Exponeringsindex AOT 40 avser värde för summerade överskridanden av en viss halt ozon under en viss tidsperiod. Exponeringsindex AOT 40 uttrycks i mikrogram per kubikmeter luft och timme och beräknas på följande sätt. Under perioden från och med den 1 maj till och med den 31 juli varje år skall det för varje timme mellan kl. 8.00 och 20.00 bestämmas ett timmedelvärde för ozonhalten. Varje timmedelvärde bestäms som skillnaden mellan den koncentration av ozon som överstiger 80 mikrogram per kubikmeter luft och 80 mikrogram per kubikmeter luft. Skillnaderna summeras först för varje dag och sedan till en totalsumma för hela perioden. Förordning (2004:661).

### **Kontroll av föroreningsnivåer**

**10 §** Varje kommun skall kontrollera att miljökvalitetsnormerna i 4-9 §§ uppfylls inom kommunen. Kontrollen kan ske genom samverkan mellan flera kommuner. I fråga om de miljökvalitetsnormer som anges i 4, 7 a, 8 a och 9 §§ skall föroreningsnivån kontrolleras även under tiden före det att miljökvalitetsnormerna skall ha uppfyllts.

Kontrollen skall ske genom mätningar, beräkningar eller annan objektiv uppskattning. Förordning (2003:112).

**11 §** I storstäder skall kontrollen av miljökvalitetsnormerna i 4, 6 och 7 a-9 §§ ske genom mätning. I andra områden skall kontrollen ske genom mätning så snart det kan antas att en föroreningsnivå som anges i miljökvalitetsnormerna kan komma att överskridas. Mätningarna får kompletteras med beräkningar för att nödvändig information om luftkvaliteten skall kunna erhållas. Förordning (2004:661).

**12 §** Om tidigare mätningar eller beräkningar enligt 10 och 11 §§ under en representativ tidsrymd visar att värdet för respektive genomsnittsperiod

1. överstiger den övre utvärderingströskeln enligt bilaga 1, skall kontrollen ske genom mätning som kan kompletteras med beräkning,
2. understiger den övre utvärderingströskeln enligt bilaga 1, får kontrollen ske genom en kombination av mätning och beräkning,
3. understiger den nedre utvärderingströskeln enligt bilaga 1, får kontrollen ske genom enbart beräkning eller objektiv uppskattning.

Första stycket 3 får dock inte tillämpas i storstäder i fråga om kvävedioxid och svaveldioxid.

**12 a §** Naturvårdsverket skall upprätta de förteckningar över zoner och storstäder som behövs till följd av artiklarna 3-5 i Europaparlamentets och rådets direktiv 2002/3/EG av den 12 februari 2002 om ozon i luften. Förordning (2004:661).

**12 b §** Naturvårdsverket ansvarar för att koncentrationerna av ozon, kvävedioxid och ozonbildande ämnen kontrolleras i enlighet med artikel 9 i direktiv 2002/3/EG. Uppmätta ozonkoncentrationer skall omräknas till standardtemperatur 293 K och standardtrycket 101,2 kPa. Förordning (2004:661).

**13 §** För kontrollen av att miljö kvalitetsnormerna uppfylls får Naturvårdsverket meddela närmare föreskrifter om mätmetoder, beräkningsmodeller, utvärderingsmetoder, redovisning av mätresultat och godkännande av mätutrustning.

**14 §** Om kontrollen enligt 10-12 och 13 §§ visar att en föroreningsnivå som anges i miljö kvalitetsnormerna, i förekommande fall med tillägg av toleransmarginal enligt bilaga 2, kan antas komma att överskridas i en kommun, skall kommunen omedelbart underrätta Naturvårdsverket och berörda länsstyrelser. Förordning (2004:661).

### **Åtgärdsprogram**

**15 §** Efter en underrättelse enligt 14 § skall Naturvårdsverket undersöka behovet av ett åtgärdsprogram enligt 5 kap. miljöbalken. Naturvårdsverket skall även undersöka behovet av ett åtgärdsprogram om kontrollen enligt 12 b § visar att en föroreningsnivå som anges i miljö kvalitetsnormerna avseende ozon kan antas komma att överskridas eller om sådana förhållanden som avses i artikel 7 i direktiv 2002/3/EG föreligger. Om Naturvårdsverket finner att ett åtgärdsprogram behövs skall verket i en rapport till regeringen föreslå att ett förslag till åtgärdsprogram upprättas och ange vem som bör upprätta förslaget. Förordning (2004:661).

**15 a §** Om det är lämpligt skall åtgärdsprogram för en miljö kvalitetsnorm samordnas med åtgärdsprogram för andra miljö kvalitetsnormer och med program som

framtagits eller skall framtas i enlighet med förordningen (2003:65) om nationella utsläppstak. Förordning (2004:661).

**16 §** En myndighet eller kommun som till följd av bestämmelserna i 5 kap. 5 § miljöbalken fastställt ett åtgärdsprogram skall sända en kopia av programmet till Naturvårdsverket och andra myndigheter och kommuner som berörs. Förordning (2004:661).

### **Information om föroreningsnivåer**

**17 §** Kommunerna skall på lämpligt sätt tillhandahålla aktuell information om koncentrationerna av kvävedioxid och kväveoxider, svaveldioxid, kolmonoxid, bly, bensen och partiklar. Informationen skall alltid innehålla uppgifter om

1. överskridanden av de föroreningsnivåer som anges i miljökvalitetsnormerna,
2. överskridanden av tröskelvärden för information avseende svaveldioxid och kvävedioxid,
3. vilken bedömning som kommunerna gör i fråga om överskridanden, och
4. eventuella följder för människors hälsa.

Den information som avses i första stycket skall uppdateras varje dag. Uppdateringen skall avse de upplysningar som till följd av kontrollen enligt 10-12 §§ är tillgängliga för kommunerna. Uppgifter om kvävedioxid, svaveldioxid och kolmonoxid skall, när så är möjligt, uppdateras en gång i timmen. I fråga om bly är det tillräckligt att uppdateringen sker en gång per kvartal. I fråga om bensen är det tillräckligt att uppgifterna, i form av ett genomsnittsvärde för de tolv senaste månaderna, uppdateras minst var tredje månad. När så är möjligt skall uppgifterna om bensen uppdateras en gång i månaden.

Informationen skall vara tillgänglig för allmänheten eller andra som är berörda eller har intresse av den. Förordning (2004:661).

**17 a §** Naturvårdsverket skall på lämpligt sätt tillhandahålla aktuell information om koncentrationerna av ozon i luften. Informationen skall alltid innehålla uppgifter om

1. överskridanden av den ozonkoncentration som anges i 9 a § första stycket och 9 b § första stycket 2,
2. överskridanden av tröskelvärdet för information om ozon och tröskelvärdet för larm om ozon, och

3. eventuella följder för människors hälsa.

Den information som avses i första stycket skall under föreskriven mätperiod uppdateras varje dag och, när så är möjligt, varje timme.

Informationen skall vara tillgänglig för allmänheten och andra som är berörda eller har intresse av den. Förordning (2004:661).

**18 §** Om tröskelvärdet enligt bilaga 3 för information om svaveldioxid eller kvävedioxid överskrids skall en kommun omedelbart underrätta allmänheten, Naturvårdsverket och berörda länsstyrelser.

Om tröskelvärdet enligt bilaga 3 för larm om ozon överskrids eller kan antas komma att överskridas skall Naturvårdsverket omedelbart lämna information till allmänheten och hälso- och sjukvårdsinstitutioner. Förordning (2004:661).

**19 §** Informationen till allmänheten enligt 18 § skall ske genom press, radio eller TV eller på annat lämpligt sätt. Informationen skall innehålla

1. datum, tid och plats för överskridandet samt orsaken om den är känd,
2. prognos om förändring i koncentrationen,
3. prognos om vilka geografiska områden som berörs,
4. prognos om överskridandets varaktighet,
5. uppgifter om vilka grupper av befolkningen som berörs, och
6. uppgifter om hur de berörda grupperna skall skydda sig.

Information om ozon enligt 18 § andra stycket skall även innehålla uppgifter om vilken typ av tröskelvärde som överskridits, högsta medelkoncentrationerna för 1 timme och 8 timmar, beskrivning av möjliga symptom, uppgifter om de viktigaste sektorerna av utsläppskällor, rekommenderade åtgärder för att minska utsläppen och uppgifter om var man får tillgång till mer information. Förordning (2004:661).

**19 a §** Naturvårdsverket skall ta fram och på lämpligt sätt tillhandahålla årliga rapporter om ozonkoncentrationerna i luften. Rapporterna skall innehålla information om överskridanden av de värden för ozonkoncentrationer som anges i 9 a och 9 b §§ samt överskridanden av tröskelvärdet för information om ozon och tröskelvärdet för larm om ozon. Vid behov skall rapporterna innehålla en utvärdering av effekterna av överskridandena. Förordning (2004:661).

## Rapportering till EG-kommissionen

**20 §** Naturvårdsverket skall fullgöra de uppgifter i fråga om rapportering till Europeiska kommissionen som framgår av

1. artiklarna 10 och 11.1 i rådets direktiv 96/62/EG av den 27 september 1996 om utvärdering och säkerställande av luftkvaliteten,
2. artiklarna 3, 5 och 7 i rådets direktiv 1999/30/EG av den 22 april 1999 om gränsvärden för svaveldioxid, kvävedioxid och kväveoxider, partiklar och bly i luften,
3. artikel 5.6 i Europaparlamentets och rådets direktiv 2000/69/EG av den 16 november 2000 om gränsvärden för bensen och koloxid i luften, och
4. artikel 10 och bilaga VI i direktiv 2002/3/EG om ozon i luften.

Rapporteringen skall ske enligt den zonindelning som Naturvårdsverket bestämmer. Förordning (2004:661).

## Övergångsbestämmelser

2001:527

Denna förordning träder i kraft den 19 juli 2001 då förordningen (1998:897) om miljökvalitetsnormer skall upphöra att gälla.

2003:432

Denna förordning träder i kraft den 1 juli 2003 men tillämpas från och med den 1 juni 2003.

-----

## Bilaga 1

### Utvärderingströsklar

#### Kvävedioxid

Norm för timmedelvärde	Övre tröskel	Föroreningsnivån överskrider 72 mikrogram per kubikmeter luft mer än 175 gånger under ett kalenderår (98-percentil)
	Nedre tröskel	Föroreningsnivån överskrider 54 mikrogram per

kubikmeter luft mer än 175 gånger under ett kalenderår (98-percentil)

Norm för dygnsmedelvärde	Övre tröskel	Föroreningsnivån överskrider 48 mikrogram per kubikmeter luft mer än 7 gånger under ett kalenderår (98-percentil)
	Nedre tröskel	Föroreningsnivån överskrider 36 mikrogram per kubikmeter luft mer än 7 gånger under ett kalenderår (98-percentil)

Norm för årsmedelvärde	Övre tröskel	Föroreningsnivån överskrider 32 mikrogram per kubikmeter luft
	Nedre tröskel	Föroreningsnivån överskrider 26 mikrogram per kubikmeter luft

### **Kväveoxider**

Norm för årsmedelvärde	Övre tröskel	Föroreningsnivån överskrider 24 mikrogram per kubikmeter luft
	Nedre tröskel	Föroreningsnivån överskrider 19,5 mikrogram per kubikmeter luft

### **Svaveldioxid (till skydd för människors hälsa, 6 §)**

Norm för timmedelvärde	Övre tröskel	Föroreningsnivån överskrider 150 mikrogram per kubikmeter luft mer än 175 gånger under ett kalenderår (98-percentil)
	Nedre tröskel	Föroreningsnivån överskrider 100 mikrogram per kubikmeter luft mer än 175 gånger under ett kalenderår (98-percentil)

Norm för dygnsmedelvärde	Övre tröskel	Föroreningsnivån överskrider 75 mikrogram per kubikmeter luft mer än 3 gånger under ett kalenderår (99-percentil)
	Nedre tröskel	Föroreningsnivån överskrider 50 mikrogram per kubikmeter luft mer än 3 gånger under ett kalenderår (99-percentil)

### **Svaveldioxid (till skydd för ekosystem, 7 §)**

Norm för vintermedelvärde	Övre tröskel	Föroreningsnivån överskrider 12 mikrogram per kubikmeter luft
---------------------------	--------------	---

	Nedre tröskel	Föroreningsnivån överskrider 8 mikrogram per kubikmeter luft
Norm för årsmedelvärde	Övre tröskel	Föroreningsnivån överskrider 12 mikrogram per kubikmeter luft
	Nedre tröskel	Föroreningsnivån överskrider 8 mikrogram per kubikmeter luft

### **Kolmonoxid**

Norm för dygnsmedelvärde (högsta åttatimmarsgenomsnitt)	Övre tröskel	Föroreningsnivån överskrider 7 milligram per kubikmeter luft
	Nedre tröskel	Föroreningsnivån överskrider 5 milligram per kubikmeter luft

### **Bly**

Norm för årsmedelvärde	Övre tröskel	Föroreningsnivån överskrider 0,35 mikrogram per kubikmeter luft
	Nedre tröskel	Föroreningsnivån överskrider 0,25 mikrogram per kubikmeter luft

### **Bensen**

Norm för årsmedelvärde	Övre tröskel	Föroreningsnivån överskrider 3,5 mikrogram per kubikmeter luft
	Nedre tröskel	Föroreningsnivån överskrider 2 mikrogram per kubikmeter luft

### **Partiklar (PM10)**

Norm för dygnsmedelvärde	Övre tröskel	Föroreningsnivån överskrider 30 mikrogram per kubikmeter luft mer än 7 gånger per kalenderår (98-percentil)
	Nedre tröskel	Föroreningsnivån överskrider 20 mikrogram per kubikmeter luft mer än 7 gånger per kalenderår (98-percentil)
Norm för årsmedelvärde	Övre tröskel	Föroreningsnivån överskrider 14 mikrogram

delvärde  
Nedre tröskel  
per kubikmeter luft  
Föroreningsnivån överskrider 10 mikrogram  
per kubikmeter luft

Förordning (2003:432).

## Bilaga 2

### Toleransmarginaler

#### Kvävedioxid

	Miljökvalitetsnorm med tillägg av toleransmarginal					
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Norm för timme- delvärde	112,5	108	103,5	99	94,5	90
Norm för dygns- medelvärde	75	72	69	66	63	60
Norm för årsme- delvärde	50	48	46	44	42	40

Förklaring: År 2001 motsvarar toleransmarginalen 25 procent av den miljökvalitetsnorm som anges i 4 §. Toleransmarginalen reduceras den 1 januari 2002 och därefter var tolfte månad med lika årlig andel för att nå 0 procent den 1 januari 2006.

#### Kolmonoxid

	Miljökvalitetsnorm med tillägg av toleransmarginal			
	2002	2003	2004	2005
Norm för dygns- medelvärde (högs- ta åttatimmarsge- nomsnitt)	16	14	12	10

Förklaring: År 2002 motsvarar toleransmarginalen 6 milligram per kubikmeter luft. Toleransmarginalen reduceras den 1 januari 2003 och därefter var tolfte månad med lika årlig andel för att nå 0 procent den 1 januari 2005.

#### Bensen

	Miljökvalitetsnorm med tillägg av toleransmarginal					
	2000- 2005	2006	2007	2008	2009	2010
Norm för årsmedel- värde	10	9	8	7	6	5



Förklaring: År 2000 motsvarar toleransmarginalen hundra procent per kubikmeter luft. Toleransmarginalen reduceras den 1 januari 2006 och därefter var tolfte månad med lika årlig andel för att nå 0 procent den 1 januari 2010.

### **Partiklar (PM<sub>10</sub>)**

	Miljökvalitetsnorm med tillägg av toleransmarginal				
	2001	2002	2003	2004	2005
Norm för dygnsmedelvärde	75	69	62	56	50
Norm för årsmedelvärde	48	46	44	42	40

Förklaring: År 2001 motsvarar toleransmarginalen för dygnsmedelvärdet 50 procent och för årsmedelvärdet 20 procent av den miljökvalitetsnorm som anges i 9 §. Toleransmarginalen reduceras den 1 januari 2002 och därefter var tolfte månad med lika årlig andel för att nå 0 procent den 1 januari 2005.  
Förordning (2003:112).

## **Bilaga 3**

### **Tröskelvärden för information och larm**

#### **Tröskelvärde för information**

kvävedioxid	400 mikrogram kvävedioxid per kubikmeter luft som ett medelvärde under tre på varandra följande timmar i ett område som är representativt för luftkvaliteten och minst 100 kvadratkilometer stort eller i en storstad
svaveldioxid	350 mikrogram svaveldioxid per kubikmeter luft som ett medelvärde under tre på varandra följande timmar i ett område som är representativt för luftkvaliteten och minst 100 kvadratkilometer stort eller i en storstad
ozon	180 mikrogram per kubikmeter luft som ett medelvärde under en timme

#### **Tröskelvärde för larm**

ozon	240 mikrogram per kubikmeter luft som ett medelvärde
------	--

under en timme

Förordning (2004:661).

## Bilaga 6

Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av miljökvalitetsnormer för utomhusluft; NFS 2006:3

# Naturvårdsverkets författningssamling

ISSN 1403-8234

---

## Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av miljö kvalitetsnormer för utomhusluft;

**NFS 2006:3**

Utkom från trycket  
Den 21 april 2006

beslutade den 6 april 2006.

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

### Tillämpningsområde

1 § Dessa föreskrifter gäller mätning, beräkning, redovisning och rapportering av mätresultat för den kontroll av miljö kvalitetsnormer i utomhusluft som skall genomföras enligt förordningen (2001:527) om miljö kvalitetsnormer för utomhusluft.

### Definitioner

2 § I dessa föreskrifter har följande begrepp nedan angiven betydelse:

Beräkning	Matematiska modeller som beskriver halter av olika luftföroreningar i tid och rum
Datafångst	Förhållandet mellan den tid då instrumentet har givit tillförlitliga data och den totala tiden för vilken mätning har skett. Kraven på lägsta godtagbara datafångst innefattar inte förluster av data som uppkommer på grund av regelbunden kalibrering eller normalt underhåll av instrument.
Gaturum	Gata i en tätort som omges av byggnader på en eller båda sidorna av gatan.

---

<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).

### NFS 2006:3

Indikativa mätningar	Mätningar med lägre kvalitetsmål vid fasta eller flyttbara mätstationer som uppfyller kvalitetsmålen i <i>Bilaga 4</i> samt tillämpliga delar av redovisningskraven i <i>Bilaga 5</i> . Kraven på kvalitetsmål innefattar inte förluster av data på grund av regelbunden kalibrering eller normalt underhåll av instrument.
Kontinuerliga mätningar	Fortlöpande mätningar, under ett helt kalenderår på en fast punkt, som uppfyller kvalitetsmålen i <i>Bilaga 4</i> samt redovisningskraven i <i>Bilaga 5</i> . Kraven på kvalitetsmål innefattar inte förluster av data på grund av regelbunden kalibrering eller normalt underhåll av instrument.
Osäkerhet	Parameter, knuten till mätresultatet eller annat resultat av kontrollen, som kan hänföras till mätobjektet. Osäkerheten inkluderar såväl systematiska som slumpmässiga fel, dvs. är en sammanvägning av alla fel som påverkar resultatet.
Objektiv skattning	Bedömning av luftkvaliteten genom jämförelse med liknande platser, kunskap om emissioner och annan relevant information.
Samverkansområde	Område som innefattas av regional samverkan mellan kommuner i luftvårdsförbund eller liknande.
Tidstäckning	Procentandelen av den totala tiden under året då mätning sker för att fastställa koncentrationen av en viss förorening. Kraven på lägsta godtagbara tidstäckning innefattar inte förluster av data som uppkommer på grund av regelbunden kalibrering eller normalt underhåll av instrument.
Urban bakgrund	Område där föroreningshalterna är representativa för summan av de källor som påverkar luftkvaliteten i tätortsområdet.

Uttryck som definierats i förordningen (2001:527) om miljökvalitetsnormer för utomhusluft har samma betydelse i dessa föreskrifter.

## Kontrollförfarande

NFS 2006:3

3 § Tidigare mätning, beräkning eller objektiv skattning avgör vilket kontrollförfarande som lägst skall tillämpas.

Utvärderingsnivå	Kontrollförfarande som lägst skall tillämpas
Halterna överskrider eller riskerar att överskrida miljökvalitetsnormen	Kontinuerliga mätningar enligt 4 §
Halterna överskrider den övre utvärderingströskeln (ÖUT)	Kommuner: • Kontinuerliga mätningar enligt 5 § Samverkansområden: • Kontinuerliga mätningar enligt 5 § samt beräkningar validerade mot mätningar
Halterna överskrider den nedre utvärderingströskeln (NUT)	Kommuner: • Indikativa mätningar enligt 6 § Samverkansområden: • Indikativa mätningar enligt 6 § samt beräkningar validerade mot mätningar
Halterna underskrider den nedre utvärderingströskeln (NUT)	Beräkning eller objektiv skattning

## Minsta antal provtagningsplatser för kontinuerliga mätningar

4 § I varje kommun där överskridande eller risk för överskridande av en miljökvalitetsnorms föroreningsnivå föreligger, skall kontinuerliga mätningar ske.

Befolkningsmängd i kommun	Minsta antal provtagningsplatser för kontinuerliga mätningar
<249 999	1
250 000-749 999	2
>750 000	3

5 § Det minsta antalet provtagningsplatser för kommuner eller samverkansområden med olika befolkningsmängd då halterna ligger över den övre utvärderingströskeln men under miljökvalitetsnormens föroreningsnivå, framgår av följande tabell.

Befolkningsmängd i kommun eller samverkansområde	Minsta antal provtagningsplatser för kontinuerliga mätningar
10 000-249 999	1
250 000-749 999	2
750 000-999 999	3
1 000 000-1 499 999	4
1 500 000-1 999 999	5
2 000 000-2 749 999	6
2 750 000-3 750 000	7

### Indikativa mätningar

6 § I de fall den nedre utvärderingströskeln överskrids men inte den övre utvärderingströskeln, får kontinuerliga mätningar i kommuner och samverkansområden enligt 5 § ersättas med indikativa mätningar.

Indikativa mätningar bör utgöra komplement till kontinuerliga mätningar enligt 4 och 5 §§.

### Mätmetoder

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

Annan metod än referensmetod får användas om metoden ger likvärdiga resultat som referensmetoden.

Mätning skall ske i enlighet med *Bilaga 2*.

### Val av provtagningsplats

8 § Vid val av provtagningsplats med inriktning på skydd av människors hälsa gäller följande:

1. Provtagning skall ske där människor vistas.
2. I de fall endast en provtagningsplats för kontinuerliga mätningar används i en tätort skall denna placeras i gaturum eller annan miljö där det kan förmodas vara höga halter av den förorening som skall kontrolleras.
3. I de fall flera provtagningsplatser för kontinuerliga mätningar används i en tätort, skall minst en vara placerad i gaturum och minst en i urban bakgrund.
4. Provtagningsplats i gaturum skall vara representativ för luftkvaliteten i ett omgivande område som omfattar minst 200 kvadratmeter.
5. Provtagningsplats i gaturum skall vara representativ för liknande platser och miljöer som inte ligger i den omedelbara närheten.
6. Provtagningsplats i urban bakgrund skall vara representativ för luftkvaliteten i ett omgivande område som omfattar minst 1-2 kvadratkilometer.
7. Provtagningsplats i urban bakgrund skall representera den genomsnittliga halt som människor utsätts för genom föroreningar i utomhusluft.

**9 §** Vid val av provtagningsplats med inriktning på skydd av växtlighet eller ekosystem gäller följande:

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

### **Placering av provtagningsutrustning**

**10 §** Provtagningsutrustningen vid provtagningsplatsen placeras enligt anvisningar i *Bilaga 3*.

### **Dokumentering**

**11 §** I dokumentering av provtagningsplats skall följande ingå:

1. provtagningsplatsens geografiska läge
2. typ av provtagningsplats
3. höjd över mark för provtagning
4. emissioner i provtagningsplatsens närhet och avståndet till dessa
5. övrigt som kan påverka mätresultaten

För provtagningsplatser i gaturum dessutom:

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

**12 §** I dokumentering av beräkningar skall ingå uppgifter om använd beräkningsmetod samt källor till redovisade uppgifter och information. Jämförelser med uppmätta värden skall redovisas.

**13 §** Dokumentering av hur samverkan enligt 3 § genomförs skall redovisas årligen senast den 31 mars till Naturvårdsverket och berörda länsstyrelser.

### **Beräkningar**

**14 §** Mätningar bör kompletteras med beräkningar.

**15 §** Mätningar som sker i samverkan med andra kommuner skall kompletteras med beräkningar.

**16 §** Beräkningar skall vid halter över den nedre utvärderingströskeln valideras mot uppmätta värden.

Vid halter under den nedre utvärderingströskeln skall beräkningar vid behov valideras mot mätningar.



### Kvalitetsmål

17 § Kvalitetsmål för osäkerhet, tidstäckning och datafångst vid kontroll av miljökvalitetsnormer finns i *Bilaga 4*.

Luftkvaliteten skall kontrolleras så att kvalitetsmålen uppfylls.

### Redovisning av mätresultat vid överskridande eller risk för överskridande av miljökvalitetsnorms föroreningsnivå

18 § Underrättelse enligt 14 § förordningen (2001:527) om miljökvalitetsnormer för utomhusluft skall som lägst innehålla:

1. aktuell miljökvalitetsnorm
2. dokumentering av provtagningsplats enligt 11 § och i tillämpliga fall dokumentering av beräkningar enligt 12 §
3. mät- och beräkningsunderlag som styrker överskridande eller risk för överskridande av miljökvalitetsnorms föroreningsnivå

19 § En underrättelse enligt 14 § förordningen (2001:527) om miljökvalitetsnormer för utomhusluft skall snarast möjligt kompletteras med en redovisning baserad på tillämpliga och tillgängliga uppgifter i *Bilaga 5*. Redovisningen skall sändas till Naturvårdsverket och berörd länsstyrelse.

20 § En redovisning skall ske för de år då överskridande av en miljökvalitetsnorms föroreningsnivå har konstaterats. I *Bilaga 5* anges vad redovisningen skall innehålla. Redovisningen skall sändas till Naturvårdsverket och berörd länsstyrelse senast den 31 mars efterföljande år.

### Rapportering av mätdata

21 § Mätdata för föregående kalenderår skall årligen, senast den 31 mars, rapporteras till Naturvårdsverket. Uppgifter om datakvalitet enligt *Bilaga 4* skall ingå i rapporteringen.

---

Dessa föreskrifter träder i kraft den 1 maj 2006, varvid Statens naturvårdsverks kungörelse (SNFS 1993:12) med föreskrifter om högsta tillåtna halt i luft av kvävedioxid samt Naturvårdsverkets föreskrifter (NFS 2003:27) om mätmetoder, beräkningsmodeller och redovisning av mätresultat för kvävedioxid, kväveoxider, svaveldioxid, kolmonoxid, bly, bensen och partiklar (PM<sub>10</sub>) skall upphöra att gälla.

Naturvårdsverket

LARS-ERIK LILJELUND

*Helena Sabelström*  
(Miljöeffektenheten)

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

Referensmetoden för mätning av kvävedioxid och kväveoxider är den metod som beskrivs i SS-EN 14211:2005 "Utomhusluft – Standardmetod för mätning av koncentrationen av kvävedioxid och kvävemonoxid med kemiluminescens".

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

Referensmetoden för mätning av svaveldioxid är den metod som beskrivs i SS-EN 14212:2005 "Utomhusluft – Standardmetod för mätning av koncentrationen av svaveldioxid med ultraviolett fluorescens".

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

Referensmetoden för mätning av kolmonoxid är den metod som beskrivs i SS-EN 14626:2005 "Utomhusluft – Standardmetod för mätning av koncentrationen av kolmonoxid med icke-dispersiv infraröd spektroskopi".

### **4. Referensmetod för provtagning och mätning av bly**

Referensmetoden för provtagning av bly är den metod som gäller för provtagning av PM<sub>10</sub>. Referensmetoden för mätning av bly är den metod som beskrivs i SS-EN 14902:2005 "Utomhusluft – Standardmetod för mätning av Pb, Cd, As och Ni i PM10-fraktionen av svävande partiklar".

### **5. Referensmetod för bensen**

Referensmetoden för mätning av bensen är den metod som beskrivs i del 1, 2 och 3 av SS-EN 14662:2005 "Utomhusluft – Standardmetod för mätning av bensenkoncentrationer".

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

Referensmetoden för provtagning och mätning av PM<sub>10</sub> är den metod som beskrivs i SS-EN 12341:1999 "Air Quality – Determination of the PM<sub>10</sub> fraction of suspended particulate matter – Reference method and field test procedure to demonstrate reference equivalence of measurement methods".

## **Bilaga 2 - Anvisningar vid mätning**

1. Erforderliga åtgärder, inklusive kalibrering och underhåll av provtagningsutrustning, skall vidtas för att minimera fel i mätningarna.
2. Vid mätning av gaser skall mätvärdena omräknas till standardtemperaturen 293 K och standardtrycket 101,3 kPa. För partiklar och ämnen som skall analyseras i partikelform skall provtagningsvolymen avse omgivningsförhållandena vid provtagningen.

### **Bilaga 3 - Placering av provtagningsutrustningen**

**NFS 2006:3**

1. Intaget till provtagningsutrustningen bör vara placerat mellan 1,5 meter (andningszon) och 4 meter över marknivå. En högre placering (upp till 8 meter) kan tillåtas om stationen skall representera urban bakgrund.
2. Provtagningsutrustning för gaturum bör placeras minst 25 meter från större väggkorsningar, minst 4 meter från mitten av närmaste körfältet och vid närliggande bebyggelse ca 1 meter från fasad. Intaget bör placeras högst 5 meter från trottoarkanten.
3. Flödet runt intaget skall vara fritt och utan några hinder som påverkar luftflödet i närheten av provtagningsutrustningen.
4. För att undvika direkt intag av föroreningar som inte har blandats med luften, bör intaget inte placeras alltför nära intilliggande föroreningskällor.
5. Provtagningsutrustningens luftutsläpp skall placeras så att återcirkulation av frånluft till intaget undviks.
6. Provtagningsutrustningen bör placeras så att den är skyddad från nedsmutsning, nederbörd, direkt solsken och kraftiga temperaturväxlingar i de fall dessa faktorer riskerar att inverka på funktionaliteten.

**Bilaga 4 - Kvalitetsmål**

	<b>Svaveldioxid, kvävedioxid och kväveoxider</b>	<b>Partiklar (PM<sub>10</sub>) och bly</b>	<b>Bensen</b>	<b>Kolmonoxid</b>
<b>1. Kontinuerliga mätningar <sup>2</sup></b>				
Osäkerhet	15 %	25 %	25 %	15 %
Lägsta godtagbara datafångst	90 %	90 %	90 %	90 %
<b>2. Indikativa mätningar</b>				
Osäkerhet	25 %	50 %	30 %	25 %
Lägsta godtagbara datafångst	90 %	90 %	90 %	90 %
Lägsta godtagbara tidstäckning ( <i>åtta veckor jämnt fördelade över året</i> )	14 %	14 %	14 %	14 %
<b>3. Beräkningar</b>				
Osäkerhet				
-timmedelvärde	50-60 %	-	-	-
-dygnsmedelvärde	50 %	Ännu ej fastställt	-	-
-årsmedelvärde	30 %	50 %	50 %	-
-medelvärde för åtta timmar	-	-	-	50 %
<b>4. Objektiv skattning</b>				
Osäkerhet	75 %	100 %	100 %	75 %

<sup>2</sup> Tidstäckningen för kontinuerliga mätningar innebär oavbrutna mätningar under ett helt kalenderår, med undantag för regelbunden kalibrering och normalt underhåll av instrument. För kontinuerliga mätningar av bensen gäller dock en tidstäckning på 35 % för urban bakgrund och gaturum respektive 90 % för industrimiljö.

**Bilaga 5 - Redovisning av resultat**

NFS 2006:3

Redovisningskrav	Miljökvalitetsnormer enligt 4-9 §§ i förordningen (2001:527) om miljökvalitetsnormer för utomhusluft							
	- till skydd för människors hälsa						- till skydd för växtlighet eller ekosystem	
	Kvävedioxid	Svaveldioxid	Kolmonoxid	Bly	Bensen	Partiklar (PM <sub>10</sub> )	Kväveoxider	Svaveldioxid
Mätmetod	X	X	X	X	X	X	X	X
Uppgifter om datakvalitet enligt <i>Bilaga 4</i>	X	X	X	X	X	X	X	X
Dokumentering av provtagningsplats enligt 11 § och i tillämpliga fall dokumentering av beräkningar enligt 12 §	X	X	X	X	X	X	X	X
Aritmetiska medelvärdet för år				X	X		X	X
Aritmetiska medelvärdet för år, baserat på timmedelvärden	X	X						
Aritmetiska medelvärdet för år, baserat på dygnsmedelvärden						X		
Aritmetiska medelvärdet för vinterhalvåret, baserat på månadsmedelvärden								X
Högsta genomsnittsvärde under åtta timmar dagligen			X					
Högsta uppmätta dygns- och/eller timmedelvärde	X	X				X		
Antal dygn och/eller timmar då miljökvalitetsnormens föroreningsnivå överskridits	X	X	X			X		
Överskridande av miljökvalitetsnormens föroreningsnivå med tillägg av toleransmarginal					X			

**NFS 2006:3**

Halterna för dygn och timme uttryckta som berörd miljö kvalitetsnorms percentiler	X	X				X		
Tidigare mätresultat och redovisning av trend över tiden	X	X	X	X	X	X	X	X
Förmodad orsak till överskridandet	X	X	X	X	X	X	X	X
Bedömning av antalet personer som berörs av överskridandet	X	X	X	X	X	X		
Bedömning av den areal som berörs av överskridandet							X	X

## Bilaga 7

Naturvårdsverkets allmänna råd om miljökvalitetsnormer för utomhusluft; NFS 2006:5



# Naturvårdsverkets författningssamling

ISSN 1403-8234

## Naturvårdsverkets allmänna råd om miljö kvalitetsnormer för utomhusluft;

**NFS 2006:5**

Utkom från trycket  
den 22 juni 2006

beslutade den 8 juni 2006.

De allmänna råden avser att i första hand ge vägledning för kommuner och kommunala samverkansorgan vid tillämpning, mätning, annan kontroll och kvalitetssäkring av miljö kvalitetsnormer för utomhusluft.

I de allmänna råden förkortas författningarna på följande sätt. Miljöbalken (MB), Förordningen (2001:527) om miljö kvalitetsnormer för utomhusluft (FMKN) och Naturvårdsverkets föreskrifter, NFS 2006:3, om kontroll av miljö kvalitetsnormer för utomhusluft (NFS).

### **Till 2 kap. 7 § andra stycket MB**

Andra stycket bör tillämpas när en miljö kvalitetsnorm är eller befaras bli överträdd. Behovet kan föreligga om en verksamhet eller åtgärd ger ett så stort bidrag till föroreningshalten att det medför risk för överträdelse och då skäliga åtgärder enligt första stycket redan vidtagits. Detta medför att skälighetsavvägningen i första stycket endast kan tillämpas för bör-normer för utomhusluft.

Tillämpningen av detta stycke bör innebära att längre gående krav ställs om en miljö kvalitetsnorm överträds eller bedöms komma att överträdas än om en miljö kvalitetsnorm inte riskerar att överträdas. Om det exempelvis är frågan om en utökning av verksamheten bör sådana krav ställas på både den befintliga verksamheten och den ansökta utökningen.

Kraven bör stå i proportion till verksamhetens bidrag till överträdan. Till verksamheten bör även transporter i närområdet till och från verksamheten räknas in.

### **Till 2 kap. 9 § MB**

Ytterligare krav på försiktighetsmått än normalt bör ställas på verksamheter och åtgärder som bidrar till att överträdelse av miljö kvalitetsnormer sker. De ytterligare kraven bör stå i proportion till överträdelsens eller den befarade överträdelsens omfattning och verksamhetens eller åtgärdens bidrag till överträdan. Om åtgärdsprogram upprättats bör det vara vägledande för insatserna.

### **Till 5 kap. 3 § första och andra styckena MB**

Orimliga krav på försiktighetsmått bör inte ställas på en verksamhet som ger ett litet bidrag till halterna i berört område.

## NFS 2006:5

Området, typ och mängd av verksamheter samt andra relevanta omständigheter är variabler som medför att bedömning av vad som ryms i uttrycket ”ett litet bidrag” bör avgöras i varje enskilt fall. Om ett åtgärdsprogram är upprättat för området bör vägledning för ärendehantering sökas i det.

Fastställda åtgärdsprogram bör tjäna som vägledning inför planläggningen.

### Till 5 kap. 4 § MB

Som huvudregel bör ett åtgärdsprogram upprättas i de fall halterna ligger över miljö kvalitetsnormen, samt om bedömningen är att halterna inte kommer att minska i tillräcklig omfattning så att miljö kvalitetsnormen uppfylls inom utsatt tid. Ett åtgärdsprogram bör även övervägas, innan miljö kvalitetsnormen har överträts, om mätningar eller beräkningar visar att halterna kan komma att öka så att miljö kvalitetsnormen överträds om inte ytterligare åtgärder sätts in.

Om angiven tid då miljö kvalitetsnormen senast skall vara uppfylld passerats bör ambitionsnivån i åtgärdsprogrammet vara att miljö kvalitetsnormen uppfylls snarast.

Ett åtgärdsprogram bör som regel upprättas när överträdelsen eller den bedömda överträdelsen orsakas av flera olika typer av utsläppskällor. Åtgärdsprogram kan även behövas om överträdelsen huvudsakligen orsakas av en typ av utsläppskälla, t.ex. av vägtrafik, och om man kan anta att det behöver vidtas flera olika åtgärder för att på ett effektivt sätt minska halterna.

Den som har fått i uppgift att utarbeta ett förslag till åtgärdsprogram bör bjuda in berörda myndigheter, kommuner, verksamhetsutövare samt representanter från berörda intresseorganisationer att delta i det kommande arbetet i ett tidigt skede.

Följande aspekter bör bedömas översiktligt för respektive åtgärd i det inledande urvalet av åtgärder:

- förutsättningar att minska halterna på kort respektive lång sikt,
- kostnader för införande,
- samhällsekonomiska konsekvenser,
- tänkbara intressekonflikter,
- tekniska och administrativa förutsättningar,
- påverkan på andra miljömål och samhällliga mål,
- vem som ansvarar för genomförandet av åtgärden.

Förslaget till åtgärdsprogram bör jämföras med ett referensalternativ eller ett s.k. nollalternativ.

Om fastställande myndighet är en kommun eller en myndighet underställd regeringen kan remissförfarandet även utgöra underlag för bedömningen av vilka åtgärder som bör lyftas till regeringen för avgörande.

**Till 5 kap. 4 och 6 §§ MB**

De åtgärder som bedöms vara mest lämpade, t.ex. för att de bedöms ge bäst effekt och vara mest kostnadseffektiva, bör konkretiseras i så hög utsträckning som möjligt med avseende på själva åtgärden och på vilket eller vilka sätt den kan genomföras.

**Till 5 kap. 5 § MB**

Om ett åtgärdsprogram fastställs av en kommun eller regional myndighet bör åtgärder och styrmedel som kräver beslut av riksdag, regering eller central myndighet lyftas till regeringen inför fastställandet.

**Till 5 kap. 6 § MB**

I ett initialt skede bör en fördjupad kartläggning av halterna påbörjas. Den fördjupade kartläggningen av halterna bör åtminstone omfatta de områden där halterna bedöms ligga strax under normens nivå. Kartläggningen bör utöver kontinuerliga mätningar grundas på modellberäkningar och/eller objektiv skattning i kombination med indikativa mätningar. Även en redovisning bör ske av tidigare uppmätta värden i aktuellt område samt en bedömning av hur halterna förväntas bli om riktade åtgärder inte vidtas, ett så kallat nollalternativ. Prognosen bör minst omfatta det år miljö kvalitetsnormen senast skall vara uppfylld samt en senare tidpunkt, t.ex. om fem år.

Av konsekvensanalysen bör följande eftersträvas för de enskilda åtgärderna och för det samlade programmet:

- Identifiering av konsekvenser
- En samhällsekonomisk bedömning
- Ekonomisk bedömning för berörda, t.ex. staten, kommuner, berörda företagare och allmänhet (inkl. fördelningseffekter för olika inkomstgrupper m.m.)
- Bedömda intressekonflikter
- Bedömda miljökonsekvenser, eventuellt miljöbedömning med miljökonsekvensbeskrivning
- En bedömning av osäkerheter i utfallet

Konsekvensanalysen bör initialt inrikta sig på att inhämta underlag från tidigare utförda konsekvensanalyser för aktuella åtgärder. I konsekvensanalysen bör eventuella intressekonflikter vid ett genomförande av åtgärderna beskrivas.

En riktlinje är att det är bättre med en analys där de viktigaste konsekvenserna på något sätt finns medtagna och är översiktligt beskrivna och graderade än en analys där några få konsekvenser beskrivs detaljerat i kvantitativa eller monetära termer.

Antalet människor som berörs av halter över normen bör beskrivas. En redovisning bör innehålla antalet boende samt antalet gående/cyklande per dygn i det område där överträdelse bedöms ske. Vidare bör det anges om överträdelsen sker

## NFS 2006:5

i anslutning till skyddsvärda objekt, exempel angående miljö kvalitetsnormer som är till skydd för människors hälsa kan vara daghem, skolor, vårdinrättningar och liknande.

Källorna och verksamheterna och de lokala förutsättningarna som orsakar de förhöjda halterna bör inventeras och beräknas. Olika källors emissioner bör anges i t.ex. ton/år samt dess beräknade/bedömda bidrag till överskridandet. Hur områdets klimatologiska och/eller topografiska förutsättningar kan ha påverkan på nivåerna bör även beskrivas. En översiktlig redovisning bör utföras över vilka lokala och regionala åtgärder och styrmedel som redan har utförts samt om möjligt en bedömning av effekterna. Åtgärdernas påverkan på andra miljöaspekter bör även belysas. Bedömd effekt på halterna av berörd förorening bör redovisas för de enskilda åtgärderna och för programmet sammantaget.

Förslag till åtgärder bör inte utelämnas även om de t.ex. är kostnadskrävande eller kommer i konflikt med samhälleliga mål. Däremot är det viktigt att detta beskrivs inför ett kommande urval av de mest lämpade åtgärderna. Hur genomförandet av åtgärderna skall finansieras bör även anges. Kriterier vid urvalet bör vara att åtgärderna bedöms kunna minska halterna på kort och/eller lång sikt och att de är kostnadseffektiva. Av betydelse är även om åtgärden minskar exponeringen för ett fåtal eller för flertalet i berört område.

Vidare bör det i förslaget till åtgärdsprogram redovisas hur uppföljningen av programmet planeras. Uppföljningen bör omfatta hur uppföljningen organiseras, uppföljningen av åtgärdernas genomförande, åtgärdernas effekter samt den fortsatta kontrollen av berörda luftföroreningar.

För att öka förutsättningarna för genomförande kan det även vara bra att ange hur finansiering av åtgärderna kan lösas.

Skäl att ompröva ett åtgärdsprogram kan bl.a. vara om behövliga åtgärder inte kunnat genomföras eller om avsedd effekt inte erhållits.

Om kommunen vid kontroll av halterna finner att åtgärdsprogrammet inte haft den effekt på luftföroreningshalterna som förväntats enligt det beslutade programmet bör kommunen uppmärksamma den myndighet som fastställde åtgärdsprogrammet om behov av ett kompletterande åtgärdsprogram eller en omprövning av åtgärdsprogrammet.

Kompletterande åtgärdsprogram och omprövade åtgärdsprogram bör betraktas som åtgärdsprogram enligt 5 kap. 4 § MB.

### **Till 9 kap. 6 § MB**

Tillsynsmyndigheten bör varje gång en ny verksamhet avses att startas eller en befintlig verksamhet avses att utvidgas eller ändras överväga frågan om föroreningen eller olägenheten kan bli ”betydande”. Om det finns ett fastställt åtgärdsprogram för området bör kravnivån för vad som kan anses vara ”betydande” anpassas med hänsyn till åtgärdsprogrammet.

**Till 1 § FMKN**

Miljökvalitetsnormen bör anses vara överträdd om ett eller flera av miljökvalitetsnormens värden är överskridna, t.ex. om enbart miljökvalitetsnormens värde för dygn överskridits och om värdet för årsmedelvärde klaras.

En miljökvalitetsnorms värden kan vid en enskild mätning överskridas utan att en miljökvalitetsnorm anses vara överträdd. Så kan vara fallet om mätning utförts före det år miljökvalitetsnormen senast skall vara uppfylld eller på en plats där miljökvalitetsnormen inte är tillämplig, t.ex. på arbetsplatser, eller om mätningen utförts under ett år då de yttre förutsättningarna medfört att halterna varit högre än under ett normalt år.

En skall-norm är överträdd först när föroreningshalten, för ett eller flera tidsmedelvärden (årsmedelvärde, dygnsmedelvärde eller timmedelvärde), överskrids under ett normalt år.

Om långa mätserier saknas från mätplatsen bör flerårig mätdata från närbelägna jämförbara tätorter eller bakgrundsstationer användas vid bedömningen av aktuell mätdatas representativitet för ett normalt år.

Vid bedömningen av vad halterna är eller bedöms vara under ett normalt år bör tillgängligt mätunderlag användas i rangordning:

1. årstäckande mätdata från aktuell plats under helst den senaste femårsperioden med beaktande av rådande trend,
2. årstäckande mätdata från närbelägna mätplatser under den senaste femårsperioden,
3. periodisk mätdata från tidigare år på aktuell plats och från närbelägna mätplatser,
4. underlag från modellberäkningar av halter.

Vid bedömning av om en bör-norm är överträdd bör därutöver bedömning göras av om bör-normens värden överskrids under ett normalt år.

**Till 1 och 3 §§ FMKN**

Med utomhus menas även platser med tak och med högst en vägg (av fyra tänkta väggar).

Undantaget för väg- och tunnelbanetunnlar bör även gälla andra tunnlar. Arbetsplatser som undantas är sådana till vilka allmänheten inte har fritt tillträde.

Miljökvalitetsnormers värden för årsmedelvärden bör tillämpas för den luft som enskilda människor exponeras för under längre tid. Exempelvis luften vid bostäder, skolor, vårdinrättningar m.m. Miljökvalitetsnormers årsmedelvärden är satta för att begränsa långtidsexponering – inte korttidsexponering. Miljökvalitetsnormers värden för timme och dygn bör även tillämpas på platser där människor vistas under kortare tider, t.ex. på parkeringsplatser och i parker samt vid trottoarer och längs med gång- och cykelvägar.

## **NFS 2006:5**

Miljökvalitetsnormen bör inte tillämpas för den luft på vägen som fordonssresenärer exponeras för.

Normen bör inte tillämpas där människor normalt inte vistas. Exempel är luften på hög höjd ovan mark i plymen från skorstenar eller vägområdet längs med större vägar. Det senare förutsatt att inte människor vistas inom vägområdet.

Miljökvalitetsnormen bör inte tillämpas i den luft gående och cyklister kortvarigt exponeras för vid korsande av vägen eller vid passage av tunnelmykning utanför tätbebyggelse.

Miljökvalitetsnormer bör inte tillämpas i mikromiljöer, dvs. vid platser som inte är representativa för en yta större än ca 200 m<sup>2</sup>.

### **Till 3 och 11 §§ FMKN**

Med ”andra områden” bör förstås kommuner med en befolkning som underskrider 10 000 invånare.

### **Till 5 och 7 §§ FMKN samt 9-10 §§ NFS**

Miljökvalitetsnormerna bör inte tillämpas på platser där lokala antropogena källor finns som medför betydande påverkan på halterna av berörda föroreningar.

### **Till 14 § FMKN och 18 § NFS**

Med omedelbart bör förstås att en underrättelse kan ske när bara en del av året har gått, om man redan då kan anta att årsmedelvärdet eller antalet överskridanden kommer att uppgå till fler än det tillåtna eller när de långsiktiga trenderna visar en riktning som gör att ett överskridande är att befara framöver.

Det bör framgå att det är frågan om en underrättelse. Om underlag redan är framtaget i enlighet med 20 § NFS vad gäller redovisning av mätresultat bör detta även ingå i underrättelsen.

Kommunens underrättelse bör enbart grundas på om en miljökvalitetsnorms föroreningsnivå kan antas komma att överskridas.

### **Till 17 § FMKN**

Med ”lämpligt sätt” bör förstås ett sätt som ger allmänheten god tillgång till information, t.ex. kommunens hemsida på Internet.

Vid direktvisande instrument som är kopplade till momentan presentation på Internet, bör anges att mätdata inte är kvalitetsgranskade.

### **Till 18 och 19 §§ FMKN**

Innan informationen går ut till allmänheten bör samråd ske med Naturvårds-

verket eller berörda länsstyrelser.

**NFS 2006:5**

### **Till 3 § NFS**

Vid bedömningen av om en utvärderingströskel har överskridits bör de senaste fem årens halter beaktas.

I samverkansområden bör provtagningsplatserna placeras i de kommuner där luftföreningarna är som högst.

Kommuner med färre än 10 000 invånare, som inte omfattas av mätkrav, bör med viss regelbundenhet (t.ex. vart tredje år) eller då förutsättningar har förändrats som kan ha betydelse för luftkvaliteten, utföra kortare mätningar av enklare slag.

Principen om normalt år bör även tillämpas vid bedömning av om mätkrav föreligger för aktuell förening.

### **Till 3 och 5-6 §§ NFS**

Kommuner med färre än 10 000 invånare får underlåta att kontrollera miljökvalitetsnormerna genom mätning så länge en miljökvalitetsnorm inte överskrids eller riskerar att överskridas.

### **Till 6 § NFS**

Samma antal provtagningsplatser bör tillämpas som för kontinuerliga mätningar i det läge då indikativa mätningar utgör det enda mätunderlaget. I de fall indikativa mätningar utgör komplement till kontinuerliga mätningar bör antalet provtagningsplatser vara behovsstyrt.

### **Till 7 § NFS**

Kalibrering, underhåll och kontroll av instrument och provtagnings slangar bör utföras regelbundet.

Mätoperatören bör dokumentera handhavandet av provtagningen.

Metod som ger likvärdiga resultat som referensmetoden samt andra standardiserade metoder som under angivna förutsättningar kan användas för kontroll av miljökvalitetsnormer, bör valideras regelbundet mot referensmetoden.

### **Till 8 § 1. NFS**

Uttrycket ”där människor vistas” bör inbegripa platser utomhus där människor bor och arbetar, gör sina inköp och andra ärenden, promenerar, motionerar (idrottsplatser) osv., dvs. de platser i tätorter som är mest frekventerade av människor. Platser ”där halterna förmodas vara höga” är i många fall hårt trafikerade gator med dålig ventilation. Andra platser med höga nivåer kan till exempel vara områden där småskalig vedeldning förekommer i stor omfattning.

### Till 8 § 3. NFS

Majoriteten av provtagningsplatserna bör placeras i gaturum eller annan miljö där det kan förmodas vara höga halter.

### Till 13 § NFS

I dokumenteringen bör följande ingå:

- samverkansform
- deltagande kommuner
- rutiner för kontrollen
- provtagningsplatser och
- finansiering

### Till 16 § NFS

De modeller som används bör i första hand valideras mot mätningar gjorda med en referensmetod. Beroende på de krav på kvalitet som skall uppnås kan även andra rekommenderade metoder användas för validering av modellen.

Alla typer av data som skall användas i en modellberäkning bör vara kvalitets-säkrade på ett sådant sätt att de önskade kvalitetsmålen kan uppfyllas.

### Till 17 § NFS

En kvalitetsmanual där alla aktiviteter som rör kontrollen av miljökvalitetsnormerna bör utarbetas och förvaras hos den kommun som är ansvarig för kontrollen. Här bör alla rutiner som berör kvalitetssäkring och kvalitetskontroll dokumenteras. Kvalitetsmanualen bör även innehålla protokoll för kalibrering och underhåll av mätutrustning samt protokoll för daglig, vecko- och månadsvis kontroll av mätdata som skall lagras och uppdateras. En sammanfattning där kontrollen av mätdata beskrivs bör också lagras och uppdateras.

Ett kvalitetssäkringsprogram bör finnas.

För varje kommun eller samverkansområde där kontroll av miljökvalitetsnormerna bedrivs bör det finnas en kvalitetsansvarig person som ansvarar för att det finns ett dokumenterat kvalitetssäkringsprogram och att det följs.

I ett kvalitetssäkringsprogram bör följande delar ingå:

- Framtagen strategi för hur kontrollen av miljökvalitetsnormerna skall genomföras
- Kvalitetsmanual
- Utbildningskrav
- Inledande bedömning av luftkvaliteten
  - objektiv skattning
- Procedur för kontroll
  - objektiv skattning



- indikativa eller kontinuerliga mätningar
- antal provtagningsplatser
- val av mätplats
- val av provtagningsutrustning
- placering av provtagningsutrustning
- val av beräkningsmodell
- beräkningar
- Instrumentering och skötsel
  - krav på mätinstrument
  - rutiner för underhåll och kalibrering
  - rutin för kontroll av mätdata och utrustning
- Mätmetoder skall vara rekommenderade metoder
- Kvalitetsmålen skall vara uppnådda
  - datafångst
  - tidstäckning
  - mätosäkerhet
- Rutiner för hantering av mätdata
  - medelvärden (timme, dygn, år)
  - percentiler
  - säsongsberoende
- Rutiner för rapportering

#### **Till 21 § NFS**

Rapportering av mätdata bör i förekommande fall göras av samordnaren i samverkansområdet.

---

Dessa allmänna råd börjar gälla den 22 juni 2006.

Naturvårdsverket

MATS OLSSON

*Helena Sabelström*  
(Miljöeffektenheten)

# Luftguiden

HANDBOK 2006:2

NATURVÅRDSVERKET

ISBN 91-620-0141-8

ISSN 1650-2361

## Handbok med allmänna råd om miljö kvalitetsnormer för utomhusluft

Miljö kvalitetsnormer för utomhusluft anger föroreningsnivåer som inte får, eller i vissa fall bör, överskridas efter en viss tidpunkt. Det finns idag normer för kvävedioxid, kväveoxider, svaveldioxid, kolmonoxid, bly, bensen, partiklar (PM<sub>10</sub>) och ozon.

Denna handbok med allmänna råd syftar till att ge vägledning kring tillämpning och kontroll av miljö kvalitetsnormerna för utomhusluft.

Handboken riktar sig främst till kommunerna, men även till länsstyrelser, luftvårdsförbund, konsulter och andra intresserade.