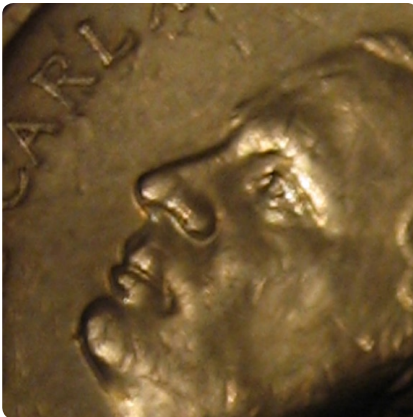


Konsekvenser av Naturvårdsverkets föreskrifter (2010:8) om kontroll av luftkvalitet

RAPPORT 6377 • JULI 2010



Konsekvenser av Naturvårdsverkets föreskrifter (2010:8) om kontroll av luftkvalitet

Revidering av NFS 2007:7 med anledning av
Europarådets och Parlamentets direktiv 2008/50/EG
om luftkvalitet och renare luft i Europa

Beställningar

Ordertel: 08-505 933 40

Orderfax: 08-505 933 99

E-post: natur@cm.se

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

Internet: www.naturvardsverket.se/bokhandeln

Naturvårdsverket

Tel: 08-698 10 00 Fax: 08-20 29 25

E-post: registrator@naturvardsverket.se

Postadress: Naturvårdsverket, 106 48 Stockholm

Internet: www.naturvardsverket.se

ISBN 978-91-620-6377-1.pdf

ISSN 0282-7298

© Naturvårdsverket 2010

Elektronisk publikation

Omslag: Helena Sabelström

Förord

Europarådets och Parlamentets direktiv 2008/50/EG om luftkvalitet och renare luft i Europa trädde i kraft den 11 juni 2008. Direktivet genomförs i Sverige huvudsakligen genom luftkvalitetsförordningen (2010:477) och Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av luftkvalitet (2010:8).

Naturvårdsverket fick i samband med regleringsbrevet för år 2007 i uppdrag av regeringen att ta fram ett förslag till genomförande av dels direktivet, dels ett tidigare redovisat regeringsuppdrag, det s.k. MIKSA-förslaget om samordnad kontroll av miljökvalitetsnormerna för utomhusluft. Uppdraget redovisades i oktober 2008 i form av rapporten Förslag till ny förordning om miljökvalitetsnormer för utomhusluft, NV rapport 5884. Den nya förordningen trädde i kraft den 1 juli 2010. MIKSA-förslaget ingår i detta läge inte i förordningen.

Naturvårdsverket har reviderat de tidigare gällande föreskrifterna NFS 2007:7 (dnr 769-2301-10 Me). I denna rapport redovisas motiv till samt konsekvenserna av de ändringar som har föreslagits. Underlag till rapporten har delvis hämtats från Naturvårdsverkets rapporter 5883, 6316 och 6317. Beräkningarna har utförts av Gun Löfblad, Profu AB.

Stockholm i juli 2010

Innehåll

FÖRORD	3
1 SAMMANFATTNING	7
2 SUMMARY	9
3 INLEDNING	11
3.1 Genomförande	11
3.2 Förankring	11
4 BAKGRUND	13
4.1 Luftdirektivet	13
4.1.1 Reglering av partiklar (PM _{2,5})	13
4.1.2 Modellberäkningar	13
4.2 Samverkan	14
4.3 Roller	14
4.3.1 Kommunerna	14
4.3.2 Länsstyrelserna	14
4.3.3 Luftvårdsförbunden	14
4.3.4 Naturvårdsverket	15
5 ÄNDRINGAR I FÖRESKRIFTERNA	16
5.1 Tillämpningsområde	16
5.2 Definitioner	16
5.3 Kvalitetssäkring	16
5.4 Samverkansförfarande	16
5.5 Kontrollförfarande	17
5.5.1 Kontinuerliga mätningar	17
5.5.2 Indikativa mätningar	18
5.5.3 Mätmetoder	18
5.5.4 Val av provtagningsplats och placering av provtagningsutrustning	18
5.5.5 Modellberäkningar	19
5.6 Underrättelse vid överskridande eller risk för överskridande av en miljökvalitetsnorm	19
5.7 Rapportering	19
5.8 Bilaga 1 - Kvalitetsmål	20
5.9 Bilaga 2 - Referensmetoder för mätning	20
5.10 Bilaga 3 - Anvisningar vid mätning	20

5.11	Bilaga 4 – Placering av provtagningsutrustningen	20
5.12	Bilaga 5 – Uppgifter som ska ingå vid rapportering av resultat från kontrollen	21
5.13	Upphävande	21
6	KOSTNADSMÄSSIGA KONSEKVENSER	22
6.1	Förutsättningar	22
6.1.1	Antal invånare	24
6.1.2	Haltnivåer	24
6.1.3	Minsta antal provtagningsplatser	25
6.1.4	Rabatt genom samverkan	26
6.1.5	Rabatt genom kompletterande modellberäkningar	26
6.1.6	Osäkerheter i uppskattningarna kommun för kommun	26
6.1.7	Haltnivåerna i de mindre kommunerna	26
6.2	Uppskattade krav på minsta antal mätstationer	27
6.2.1	Kvävedioxid	27
6.2.2	Partiklar (PM ₁₀ och PM _{2,5})	28
6.2.3	Bensen	30
6.2.4	Kolmonoxid och bly	31
6.2.5	Svaveldioxid	32
6.2.6	Arsenik, kadmium och nickel	32
6.2.7	Bens(a)pyren	34
6.2.8	Sammanfattning – krav på antal mätstationer	35
6.3	Mätkostnader med och utan samverkan och beräkningsrabatt	37
6.3.1	Underlag för uppskattning av mätkostnader	37
6.3.2	Uppskattade kostnader för mätning	40
7	KÄLLFÖRTECKNING	42
	BILAGA 1 – JÄMFÖRELSE MELLAN NFS 2007:7 OCH 2010:8	43
Bilaga 1.1	Minsta antal provtagningsplatser enligt 9 § NFS 2010:8	58
Bilaga 1.2	Kvalitetsmål enligt Bilaga 4 NFS 2007:7	59
Bilaga 1.3	Kvalitetsmål enligt Bilaga 4 NFS 2010:8	60
Bilaga 1.4	Redovisning av resultat enligt Bilaga 5 NFS 2007:7	61
Bilaga 1.5	Uppgifter som ska ingå vid rapportering av resultat från kontrollen enligt Bilaga 5 NFS 2010:8	62

1 Sammanfattning

Den 11 juni 2008 trädde EU:s nya luftkvalitetsdirektiv i kraft (Europarådet och Parlamentets direktiv om luftkvalitet och renare luft i Europa, dir 2008/50/EG). Direktivet har nu genomförts i svensk lagstiftning genom Luftkvalitetsförordning (2010:477) och Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av luftkvalitet (2010:8). Förordningen (2001:527) om miljökvalitetsnormer för utomhusluft, Naturvårdsverkets föreskrifter (2007:7) om kontroll av miljökvalitetsnormer för utomhusluft och Naturvårdsverkets allmänna råd (2006:5) om miljökvalitetsnormer för utomhusluft har upphävts.

Denna rapport speglar dels de ekonomiska konsekvenserna av de nya föreskrifterna, dels har den för avsikt att redovisa motiveringarna till de ändringar som genomförts.

I de nya föreskrifterna har fokus i första hand lagts på samverkan och kvalitetssäkring. Det s.k. MIKSA-förslaget, med samordning av kommunernas kontroll genom länsstyrelserna, har i detta läge inte genomförts i den nya förordningen. Med hänsyn till att samverkan trots allt bedöms vara en effektiv väg att gå, har vi genomfört delar av MIKSA-konceptet i föreskrifterna. Det gäller t.ex. att ett program för samordnad kontroll ska finnas i varje samverkansområde. Möjligheterna för kommuner att samverka har funnits i förordningen sedan år 2001. Hur samverkan kan genomföras förtydligades i föreskrifterna 2006 och nu ytterligare.

Ett annat område som betonats i föreskrifterna är kvalitetssäkring, vilket även framhållits i direktivet. Motivet är att data måste vara tillförlitliga, dels då stora resurser läggs ner på kontrollen, dels eftersom data ska rapporteras till datavärden och EU och vara jämförbara med andra data. Data ligger även till grund för bedömningar om åtgärdsprogram etc. och måste därför även av den anledningen vara tillförlitliga.

Nytt i föreskrifterna är även att alla uppmätta, beräknade eller skattade data ska rapporteras till datavärden. Detta innebär att alla kommuner ska genomföra någon form av rapportering, själva eller inom ramen för ett samverkansområde, som lägst en kort beskrivning av hur den objektiva skattningen har genomförts och vilka halter som antagits.

Kostnaderna har uppskattats för två huvudscenarier, dels för ett scenario där inga kommuner samverkar, dels ett scenario där alla samverkar inom ramen för länsgränserna. Utifrån de uppskattningar som gjorts kommer kostnaderna enligt de reviderade föreskrifterna, utan samverkan och utan modellberäkningsrabatt, att vara ca 10-15 procent högre än kraven i nuvarande föreskrifter. Med samverkan och modellberäkningsrabatt minskar kostnaderna till ungefär hälften av kostnaderna med nuvarande föreskrifter. Kostnaderna för mätningarna i de reviderade före-

skrifterna utan samverkan och rabatt är ca 50-60 procent högre än kostnaderna med maximal rabatt. I praktiken kommer samverkan att ske på många ställen, vilket är fallet redan idag, men inte överallt samt ibland med andra geografiska avgränsningar än de länsvisa. Detta leder av naturliga skäl till andra kostnader än dem som beräknats här. Det är även viktigt att komma ihåg att kostnaderna i denna rapport innebär grova uppskattningar utifrån tillgängliga beräknade och uppmätta halter. I flera fall, där data saknas, har det funnits behov av att göra uppskattningar/ extrapoleringar. I samband med dessa tillkommer alltid en osäkerhet. På det stora hela kan det dock konstateras att samverkan i kombination med modellberäkningar utgör det mest kostnadseffektiva sättet att genomföra kontrollen av miljökvalitetsnormerna.

2 Summary

The new EU Air Quality Directive (dir 2008/50/EC) entered into force on 11 June 2008. The Directive has now been transposed into Swedish legislation by the ordinance on air quality (2010:477) and the Swedish Environmental Protection Agency's regulations on control of air quality (2010:8). The previous ordinance (2001:527) on environmental quality standards for ambient air, the Environmental Protection Agency's regulations (2007:7) on control of environmental quality standards for ambient air and the Swedish Environmental Protection Agency's guidelines (2006:5) on environmental quality standards for ambient air have been repealed.

This report reflects the financial consequences of the new regulations, as well as the reasons for changing the provisions.

The new regulations have focused primarily on collaboration and quality assurance/quality control. The so-called MIKSA-proposal, with the coordination of local air quality assessment by the county administrative boards, was not integrated with the new ordinance. Given the positive effects of collaboration, parts of the MIKSA concept have been included in the new regulations. This implies e.g. lower requirements on the number of monitoring stations as well as benefits regarding coordination of competence. A program of coordinated control shall be provided for each collaboration area. The municipalities have had the possibility to collaborate since 2001. How this interaction can be performed was initially clarified in the 2006 regulations, now even further.

Another area highlighted in the regulations is quality assurance/quality control. Data must be reliable for several reasons. One of them is that data must be comparable with data from other regions and member states, another reason is the need of data to monitor the effects on measures taken to improve air quality.

In the new regulations it is also stated that all measured, calculated or estimated data will be reported to the national data host. This implies that all municipalities must do some kind of annual reporting, if no measured or calculated data at least a brief description of how the objective estimation has been carried out and the result of it.

The costs have been estimated for two main scenarios, on the one hand for a scenario with no collaboration between municipalities, on the other hand a scenario in which all municipalities collaborate within the county borders. Without collaboration and model calculation discount, the estimated costs under the revised regulations will be about 10-15 percent higher than under the current regulations. With collaboration and modelling discount the costs are reduced to about half of the costs with current regulations. The measurement costs of the revised regulations

without collaboration and model calculation discount is about 50-60 percent higher than the costs with maximum discount. In practice, collaboration will take place in many regions, as is the case today, but not everywhere, and sometimes in other geographical areas than the county-wise. This gives rise to other costs than those estimated here. It is also important to remember that the costs indicated in this report are based on rough estimates, available from calculated and measured concentrations. In several cases, where data are lacking, there has been a need to make estimates or extrapolations. Hence, there will always be some uncertainty. However, it can be concluded that collaboration in combination with model calculations is the most cost effective way of assessing the air quality and the environmental quality standards.

3 Inledning

3.1 Genomförande

Naturvårdsverket redovisade i oktober 2008 det regeringsuppdrag som ligger till grund för den reviderade förordningen (Naturvårdsverkets rapport 5884 Förslag till ny förordning om miljökvalitetsnormer för utomhusluft). I samband med arbetet med rapporten kom även frågor rörande föreskrifterna upp, framförallt i samband med bestämmelserna om kontrollen av miljökvalitetsnormerna. Flera frågor som rör kontrollen och föreskrifterna utreddes därför redan i det läget.

Arbetet med föreskrifterna har genomförts av en intern arbetsgrupp på Naturvårdsverket. I arbetsgruppen har följande personer deltagit under hela eller delar av tiden: Per Andersson, Håkan Bengtsson, Erika Ekman, Valentin Foltescu, Emma Hedberg Larsson, Anna Jonsson, Titus Kyrklund, Helen Lindgren, Sandra Pettersson, Niklas Ricklund, Helena Sabelström och Maria Ullerstam. Helena Sabelström har varit projektledare.

3.2 Förankring

Som ovan nämnts utreddes ett flertal föreskriftsfrågor redan inom ramen för arbetet med förordningen. De har därför redan förankrats med den referensgrupp som fanns för det projektet.

Vid årsskiftet 2008/2009 genomfördes även en enkätundersökning inför arbetet med föreskrifterna och handboken. En sektion av enkäten behandlade behov av förändringar i föreskrifterna. De svar vi erhöll hade dock i nästan samtliga fall koppling till handboken istället för föreskrifterna och de kommer därför att beaktas inom ramen för det arbetet.

Naturvårdsverket har tillsatt en referensgrupp även inom ramen för arbetet med föreskrifterna och handboken. Med anledning av att såväl förordningens genomförande som kommissionens vägledningsdokument har dröjt, vilket lett till att föreskrifterna behövde beslutas snabbt, kommer den nya referensgruppens insatser framförallt att aktualiseras i samband med arbetet med handboken.

Förslaget till föreskrifter har varit ute på remiss under perioden 12 april till 4 juni 2010 hos 74 remissinstanser. Svar har inkommit från 57 instanser. Kommentarna har i första hand varit koncentrerade till förslaget om kontinuerliga mätningar vid halter mellan den nedre och den övre utvärderingströskeln (NUT resp. ÖUT). Förslaget har följt direktivet, men inneburit en förändring jämfört med NFS 2007:7. Kravet formulerades i linje med ett genomförande av MIKSA-förslaget och var då ett rimligt krav med tanke på samverkan och kravet på mindre antal

stationer som då följer. I och med att MIKSA nu inte genomförs, blir samverkan frivillig och för de kommuner som kommer att kontrollera enskilt blir då kravet omfattande. Vi har därför valt att tillmötesgå synpunkterna genom att enbart ställa krav på kontinuerliga mätningar vid NUT-ÖUT för samverkansområden och inte för enskilt mätande kommuner.

Det har även funnits önskemål om att specificera vad ett kvalitetssäkringsprogram ska innehålla, i likhet med specificeringen av vad ett program för samordnad kontroll ska innehålla. En specificering har nu gjorts.

Ett förslag till bestämmelse om att en metod som ger likvärdiga resultat som referensmetoden ska valideras regelbundet mot referensmetoden har efter kritik tagits bort. Valideringen genomförs lämpligast av referenslaboratoriet för tätortsluft. Ett stort antal remissinstanser har uttryckt sin besvikelse över att MIKSA-förslaget inte genomförts i förordningen. Många uppskattar dock det fokus på kvalitetssäkring och samverkan som de nya föreskrifterna medför.

4 Bakgrund

Den 11 juni 2008 trädde Europarådets och Parlamentets direktiv 2008/50/EG om luftkvalitet och renare luft i Europa i kraft. Senast den 11 juni 2010 ska direktivet vara genomfört i medlemsstaternas lagstiftning.

4.1 Luftdirektivet

Det nya luftdirektivet innebär en sammanslagning av det tidigare ramdirektivet för luft (Rådets direktiv 1996/62/EG om utvärdering och säkerställande av luftkvaliteten) och dess tre första dotterdirektiv (Rådets direktiv 1999/30/EG om gränsvärden för svaveldioxid, kvävedioxid och kväveoxider, partiklar och bly i luften, Rådets direktiv 2000/69/EG om gränsvärden för bensen och koldioxid och Rådets direktiv 2002/3/EG om ozon i luften). Det fjärde dotterdirektivet (Europaparlamentets och Rådets direktiv 2004/107/EG om arsenik, kadmium, kvicksilver, nickel och PAH i luften) gäller parallellt med det nya luftdirektivet tills 2013 då en revidering av det nya direktivet ska ske.

4.1.1 Reglering av partiklar (PM_{2,5})

Gränsvärden och målvärden för de olika luftföroreningarna har i det nya direktivet samma ambitionsnivå som tidigare, dvs. inga ändringar har gjorts beträffande tillåtna haltnivåer (undantag gäller ett vägledande gränsvärde med ökad ambitionsnivå för PM₁₀ som inte fullföljts). Däremot har ett nytt regelverk för partiklar (PM_{2,5}) införts. Det skiljer sig från regleringen av övriga föroreningar så till vida att det innehåller både gränsvärde och målvärde samt exponeringsminskningsmål och exponeringskoncentrationsskyldighet.

Mål- och gränsvärdet ligger i direktivet på samma nivå – 25 µg/m³ – men med olika tidpunkter för uppfyllelse (2010 respektive 2015). Exponeringsminskningsmålet och exponeringskoncentrationsskyldigheten har tillkommit med anledning av att det p.g.a. hälsoriskerna finns behov av att generellt sänka halterna av PM_{2,5} i Europa. Det är formulerat så att länder med högre halter får ett större minskningskrav än länder med lägre halter. Exponeringskoncentrationsskyldigheten ligger på 20 µg/m³ år 2015 och är ett gemensamt krav för alla medlemsstater.

4.1.2 Modellberäkningar

Modellberäkningar har fått större betydelse än tidigare i direktivet och kan användas som en kompletterande metod vid utvärdering av svaveldioxid, kvävedioxid, partiklar, bly, bensen, kolmonoxid, arsenik, kadmium, nickel och bens(a)pyren. Vid användning av sådana kompletterande metoder medger direktivet att antalet provtagningsplatser under vissa förutsättningar får minskas. Modellberäkningar kan användas för att uppskatta halter av olika föroreningar i luft. De fyller ett viktigt syfte i kontrollen av miljö kvalitetsnormer för utomhusluft och kan vara ett

värdefullt redskap vid objektiv skattning av luftkvalitet, uppskattning av exponering samt vid bedömning av effekten av genomförda åtgärder.

4.2 Samverkan

I det regeringsuppdrag som Naturvårdsverket redovisade i oktober 2008 ingick att föreslå genomförande dels av det nya luftdirektivet, dels det s.k. MIKSA-förslaget, ett tidigare (2004) redovisat regeringsuppdrag med fokus på samordning av kommunernas kontroll via länsstyrelserna.

I den nya luftkvalitetsförordningen (2010:477) har enbart luftdirektivet genomförts. MIKSA kan eventuellt komma att genomföras i någon form i ett senare skede. Tills vidare kommer den möjlighet att samverka mellan kommuner som redan funnits i flera år att fortsätta kunna tillämpas. Naturvårdsverket har i föreskrifterna försökt belysa denna samverkansmöjlighet än mer än tidigare. I den kommande, reviderade versionen av handboken kommer detta att utvecklas vidare.

4.3 Roller

4.3.1 Kommunerna

Kommunerna har enligt förordningen det övergripande ansvaret för kontrollen av miljökvalitetsnormerna. Kommunerna ansvarar också för att årligen rapportera övervakningsresultaten, informera kommuninvånarna om aktuell luftkvalitet samt underrätta Naturvårdsverket och berörda länsstyrelser om överskridande eller risk för överskridande av en miljökvalitetsnorm.

Kommunerna ansvarar idag för kontrollen av kvävedioxid, svaveldioxid, bly, bensen, kolmonoxid, partiklar (PM10), partiklar (PM2,5), arsenik, kadmium, nickel och bens(a)pyren. Kontrollen gäller luftkvaliteten i tätorter. Kommunerna hade i den tidigare förordningen även ansvar för kontroll av kväveoxider och svaveldioxid i regional bakgrund. Detta ansvar överfördes dock till nationell nivå (Naturvårdsverket) i samband med den nya förordningen (SFS 2010:477).

4.3.2 Länsstyrelserna

I den nya förordningen ingick inte det föreslagna samordningsansvaret för länsstyrelserna. De bör dock på frivillig basis kunna ingå i regional samverkan, t.ex. som medlemmar i luftvårdsförbund.

4.3.3 Luftvårdsförbunden

Luftvårdsförbundens betydelse för regional samordning blir nu större i och med att MIKSA-förslaget inte genomförts. Luftvårdsförbunden är på många ställen i landet mycket aktiva när det gäller kontroll av tätortsluft. På andra håll är kontrollen mer

inriktad på kontroll i regional bakgrund. I norra halvan av Sverige finns inga luftvårdsförbund, men samverkan förekommer i vissa fall i andra former. Generellt sett verkar samverkan mellan kommuner ha ökat de senaste åren.

4.3.4 Naturvårdsverket

- Naturvårdsverket ansvarar i nuläget för ett antal områden med koppling till miljökvalitetsnormerna för utomhusluft, däribland:
- Ta fram föreskrifter och handbok för kontrollen av miljökvalitetsnormerna samt ge underlag till departementet inför revideringar av förordningen.
- Bedriva mätningar av vissa ämnen i regional bakgrund samt mätningar av ozon.
- Ta fram underlag inför införande av ny lagstiftning. Till exempel mätes PAH i ett antal tätorter inför genomförandet av det fjärde dotterdirektivet.
- Genom Referenslaboratoriet för Tätortsluft ge råd om mätmetoder och mätstrategier.
- Genom Datavärdskapet för Luft sammanställa kommunala och nationella resultat från kontrollen i gaturum, urban bakgrund och regional bakgrund.
- I samarbete med Datavärdskapet för Luft rapportera data till EU samt redovisa status för överskridanden och åtgärdsprogram.

Genom den nya förordningen har Naturvårdsverket även fått ansvar för kontroll av PM_{2,5} i urban bakgrund (exponeringsminskningsindex) och regional bakgrund samt ansvar för kontroll av kväveoxider och svaveldioxid i regional bakgrund.

5 Ändringar i föreskrifterna

I detta kapitel redovisas motiven till de ändringar av större betydelse som gjorts i föreskrifterna jämfört med idag gällande föreskrifter (NFS 2007:7). De krav som ställs ska tillämpas av kommunerna själva. Enbart när det gäller överskridande av miljökvalitetsnormerna samt rekommendation av likvärdiga metoder har Naturvårdsverket en avgörande roll.

5.1 Tillämpningsområde

Ett förtydligande har gjorts om att föreskrifterna riktar sig till kommunerna.

5.2 Definitioner

Några nya definitioner har lagts till: Datavärd, Exponering och Utvärderingströskel. Uttrycket Beräkning har förtydligats till Modellberäkning. Definitionen av Samverkansområde har fått en tydligare koppling till förordningen. Definitionen av Objektiv skattning har kompletterats med ”enklare mätningar”.

5.3 Kvalitetssäkring

I samband med det nya direktivet har betydelsen av kvalitetssäkring lyfts fram. Kvalitetssäkring är ett viktigt inslag i kontrollen som ska finnas med i hela processen från början till slut, detta för att slutgiltiga data ska vara så tillförlitliga som möjligt. I föreskrifterna har därför avsnittet om kvalitetssäkring tidigare lagts och krav på att upprätta ett kvalitetssäkringsprogram ställs nu på kommuner och samverkansområden som genomför kontrollen i form av mätning eller modellberäkning. Kvalitetssäkringsprogram ingick tidigare som ett allmänt råd.

5.4 Samverkansförfarande

MIKSA-förslaget genomfördes inte i den nya förordningen. Naturvårdsverket har i föreskrifterna därför utvecklat det samverkansförfarande som redan funnits i några år. Vidare utveckling kommer att ske i handboken. För att poängtera betydelsen av och de fördelar som erhålls med samverkan har avsnittet lagts tidigt i föreskrifterna. Det ligger även i kronologiskt rätt ordning, dvs. formerna för samverkan bestäms innan själva kontrollen genomförs.

Samverkan kan ske mellan som minst två kommuner och som mest för ett område med högst 3 000 000 invånare. Maxantalet är satt med hänsyn till de zoner för rapportering till EU som Sverige har. Samverkan kan bedrivas mellan såväl kommunerna själva som i form av ett luftvårdsförbund. Det kan sannolikt även finnas

andra former av samverkan. Även andra aktörer (myndigheter, företag/industrier m.fl.) kan med fördel delta i samverkan.

Kommuner som samverkar ska ta fram ett program för samordnad kontroll i samverkansområdet. Detta motsvarar det program som skulle ha tagits fram av länsstyrelserna vid ett MIKSA-genomförande. Programmet kan tas fram gemensamt av kommunerna och andra parter som deltar i samverkan eller av ett luftvårdsförbund på uppdrag av kommunerna och de andra parterna.

5.5 Kontrollförfarande

5.5.1 Kontinuerliga mätningar

Naturvårdsverket har eftersträvat större jämförbarhet med direktivets krav i de nya föreskrifterna. Direktivet har förändrats jämfört med tidigare bland annat med avseende på kravet på antal provtagningsplatser för partiklar, där mätning av $PM_{2,5}$ tillkommit. Föreskrifterna har även närmat sig direktivet i och med att kontinuerliga mätningar krävs redan vid halter över den nedre utvärderingströskeln (NUT) för samverkansområden. Vid halter mellan den nedre och den övre utvärderingströskeln (NUT resp. ÖUT) är dock kraven på antal provtagningsplatser lägre än vid halter över den övre utvärderingströskeln (ÖUT). Vid bedömning om en utvärderingströskel har överskridits ska de senaste fem årens halter beaktas. En utvärderingströskel anses ha överskridits om överskridandet skett under minst tre av dessa år.

För att minska kraven på det totala antalet provtagningsplatser finns två alternativa vägar för s.k. mätrabatt, som sinsemellan kan kompletteras. Den ena erhålls genom att kommunerna samverkar, den andra om kontinuerliga mätningar under vissa förutsättningar kompletteras med modellberäkningar och/eller indikativa mätningar.

Om ett överskridande av en miljökvalitetsnorm sträcker sig över flera kommuner till följd av en och samma utsläppskälla, t.ex. en väg, behöver inte mätning till följd av överskridandet ske i samtliga kommuner. Mätbortfallet ska dock kompenseras med modellberäkningar och antalet mätningar måste vara så pass många att det går att utvärdera överskridandet.

Indikativa mätningar kan användas för att komplettera kontinuerliga mätningar vid halter över den övre utvärderingströskeln samt i kombination med kontinuerliga mätningar vid halter mellan den nedre och den övre utvärderingströskeln. De kan även användas av kommuner som inte samverkar vid halter mellan den nedre och den övre utvärderingströskeln. Kvalitetskraven är liksom tidigare något lägre än för kontinuerliga mätningar. Referensmetod behöver inte användas.

Naturvårdsverket har i den nya förordningen övertagit kontrollansvaret för kväveoxider och svaveldioxid i regional bakgrund.

Undantaget för kommuner med färre invånare än 10 000 kvarstår. Dessa kommuner behöver med andra ord inte mäta kontinuerligt förrän en miljökvalitetsnorm riskerar att överskridas. Krav på objektiv skattning av halterna gäller dock vid halter under miljökvalitetsnormen. Kommunerna bör även regelbundet genomföra enklare mätkampanjer för att förvissa sig om att halterna befinner sig under respektive miljökvalitetsnorm.

5.5.2 Indikativa mätningar

Se avsnitt 5.5.1.

5.5.3 Mätmetoder

Enligt direktivet ska metoder som är likvärdiga med referensmetoderna kunna användas. Naturvårdsverket saknar dock idag bemyndigande för att kunna fatta beslut i det enskilda fallet om likvärdiga metoder, endast rekommendationer kan utfärdas. I prop 2009/10:184 föreslogs emellertid ett tillägg som kommer att göra det möjligt för Naturvårdsverket att få detta bemyndigande. Bemyndigandet kan dock inte läggas in i förordningen förrän lagändringen (5 kap miljöbalken) trätt i kraft.

En annan ändring av stor betydelse är att det genom direktivet redan nu kommer att ställas krav på att all ny utrustning som används för kontinuerliga mätningar överensstämmer med referensmetod eller likvärdig metod. Fr.o.m. 11 juni 2013 ska all utrustning som används för kontinuerliga mätningar överensstämma med referensmetod eller likvärdig metod. Befintlig utrustning som inte är enligt referensmetod eller likvärdig metod kommer att kunna användas för icke-kontinuerliga mätningar även efter detta datum.

Intresserade instrumentleverantörer uppmanas att skicka in ansökan om likvärdighetsbedömning till Naturvårdsverket. Mer information om ansökningsförfarandet finns på Referenslaboratoriets hemsida www.itm.su.se/reflab.

5.5.4 Val av provtagningsplats och placering av provtagningsutrustning

Anvisningarna om hur provtagningsplatsen ska väljas, samt hur provtagningsutrustningen ska placeras enligt Bilaga 4, har justerats i enlighet med direktivets bilaga III och bilaga V samt den nya förordningen. Av större betydelse är att provtagning ska ske:

» - i de områden och på de platser där det är sannolikt att befolkningen exponeras för de högsta koncentrationerna, och

- i de områden och på de platser som är representativa för den exponering som befolkningen i allmänhet är utsatt för.»

Bestämmelsen återfinns i såväl förordningen som föreskrifterna. Med den första strecksatsen avses de högsta koncentrationerna i gaturum och med den andra de högsta koncentrationerna i urban bakgrund. Luftkvaliteten ska dock utvärderas överallt enligt direktivet, vilket innebär att kontrollen som helhet (mätning [kontinuerlig/indikativ], beräkning, objektiv skattning) ska ske även på andra platser än dessa.

Det har även poängterats att det är viktigt att beakta värdet av kontinuitet och långsiktighet vid val av provtagningsplatser. Det är med andra ord angeläget att, när en provtagningsplats tas i bruk, ha ett långsiktigt perspektiv och försäkra sig om möjligheterna att bedriva mätningar på samma plats i flera år framöver, förutsatt att provtagningsplatsen uppfyller de krav som ställs.

5.5.5 Modellberäkningar

Kravet på modellering vid samverkan utgår och blir istället frivilligt. Det ska ändå vara attraktivt att modellera, dels med tanke på den mätrabatt som kan ges, dels med anledning av att beräkningarna kan användas för att ge information om luftkvaliteten i de områden som saknar provtagningsplats. Modellberäkningar är inte heller tvingande enligt direktivet. Se även avsnitt 5.5.1.

5.6 Underrättelse vid överskridande eller risk för överskridande av en miljökvalitetsnorm

Hänvisning till hela och delar av nya Bilaga 5 görs från båda paragraferna.

20 § i NFS 2007:7 har utgått eftersom denna redovisning inte fyller något eget syfte, utan samma uppgifter kan erhållas via datavärdskapet genom den årliga rapporteringen.

5.7 Rapportering

Enligt kommande krav från kommissionen ska även underlag om objektiv skattning redovisas. Eftersom förordningens bestämmelser innebär att alla kommuner som lägst ska utvärdera sin luftkvalitet med hjälp av objektiv skattning innebär det att alla kommuner i fortsättningen årligen ska rapportera till datavärden. Ambitionen har dock varit att utforma kravet på rapportering av objektiv skattning så enkelt som möjligt.

Förtydligande har gjorts om att rapporteringen ska göras till Naturvårdsverkets datavärd.

Den rapporteringsbegränsning som årligen skickas av kommunerna till Naturvårdsverket kommer från och med nästa år att utgå. Naturvårdsverket ser inte längre något behov av denna.

För att inte olika data ska finnas på kommunernas hemsidor och hos datavärden har ett krav lagts till om att förändringar i redan rapporterade dataset snarast möjligt ska återrapporteras i fullständigt format till datavärden.

För att det ska vara tydligt vilka kommuner som samverkar och har rätt till mätbatt ska samverkansområdena årligen redovisa till datavärden vilka kommuner som ingår i samverkansområdet under året.

5.8 Bilaga 1 - Kvalitetsmål

I enlighet med vad som sägs i avsnitt 5.3 har även nuvarande Bilaga 4 tidigare lagts och nu blivit Bilaga 1. Bilagan har även kompletterats med kvalitetsmål för PM_{2,5}.

5.9 Bilaga 2 - Referensmetoder för mätning

Bilagan har kompletterats med referensmetoder för bens(a)pyren och PM_{2,5}. Det är viktigt att komma ihåg att de standardiserade metoder som utgör referensmetoder regelbundet uppdateras. Den senaste versionen ska alltid användas.

5.10 Bilaga 3 - Anvisningar vid mätning

Ett nuvarande allmänt råd, som innebär att handhavandet av provtagningen ska dokumenteras, har lyfts upp på föreskriftsnivå. Detta går i linje med de ökade kraven på kvalitetssäkring.

5.11 Bilaga 4 – Placering av provtagningsutrustningen

Kraven på placering av provtagningsutrustningen har anpassats till motsvarande krav i det nya direktivet. Ändringarna innebär ingen skillnad i höjdlängd, dock i viss mån i sidled. Bilagan har även kompletterats med ett antal faktorer som kan beaktas vid placeringen då de utgör sådant som kan påverka möjligheterna att uppfylla grundkraven på placering.

5.12 Bilaga 5 – Uppgifter som ska ingå vid rapportering av resultat från kontrollen

För att öka tydligheten i vad som årligen ska rapporteras till datavärden samt öka möjligheterna till förberedelser inför detta har Bilaga 5 utökats. Bilagan innehåller i viss mån utökade krav till följd av kommissionens särskilda rapporteringskrav. Ett exempel är utförligare redovisning av kvalitetsrutiner. En ambition har funnits att tydliggöra vad som är obligatoriskt och vad som är frivilligt i rapporteringen.

Det kan framöver genom ett kommissionsbeslut komma att bli aktuellt med krav på rapportering av s.k. up-to-date data (near-real-time data). Detta innebär att alla data från ett urval av stationer löpande ska rapporteras direkt till kommissionen, för att i ett senare skede rapporteras slutgiltigt i validerad form. Hur detta kommer att se ut konkret, vilka stationer som kommer att omfattas osv., är ännu oklart. Kraven kommer sannolikt att genomföras i Sverige 2011 eller 2012.

5.13 Upphävande

I samband med att de nya föreskrifterna beslutas, upphävs Naturvårdsverkets föreskrifter (2007:7) om kontroll av miljökvalitetsnormer för utomhusluft och Naturvårdsverkets allmänna råd (2006:5) om miljökvalitetsnormer för utomhusluft.

6 Kostnadsmässiga konsekvenser

De kostnader som huvudsakligen uppkommer till följd av systemet med miljökvalitetsnormer (bortsett från kostnader som rör uppfyllandet av normerna) härrör från kontrollen. Denna regleras såväl genom förordningen som föreskrifterna. De rapporter om kostnader som redovisades i samband med regeringsuppdraget, Naturvårdsverkets rapport 5883 *Kostnader för kontrollen av miljökvalitetsnormerna för utomhusluft* samt Naturvårdsverkets rapport 6316 *Uppskattat antal mätstationer med reviderad förordning utan MIKSA-samverkan*, täcker därför såväl konsekvenserna av förordningen som konsekvenserna av föreskrifterna.

De kostnadsmässiga konsekvenserna är kraftigt beroende av huruvida kommunerna samverkar eller inte, eftersom detta påverkar kraven på antalet mätstationer i hög utsträckning. Den senare rapporten redovisar kostnaderna i en situation då kommunerna inte samverkar alls, utan själva kontrollerar sin luftkvalitet i enlighet med de krav som ställs i förordning och föreskrifter. Detta innebär högre kostnader för varje enskild kommun än vid samverkan. Med anledning av att samverkan kan omfatta olika antal kommuner och därmed omfatta olika befolkningsmängder, samt att vi inte vet hur eventuella samverkansområden framöver kommer att avgränsas, går det inte att redovisa de verkliga kostnaderna vid samverkan, sett över landet som helhet. I NV rapport 6316 görs jämförelser med MIKSA-förslaget. Kostnaderna vid länsvis samverkan är i högre utsträckning möjliga att beräkna. I viss mån går det dock att jämföra kostnaderna för ett samverkansområde med kostnaderna för ett län vid MIKSA-samverkan. Det gäller till exempel kostnaderna för själva mätningarna. Ett samverkansområde går då att jämföra med ett län av samma befolkningstorlek. Kostnaderna för kommunerna som helhet i landet går dock som sagt inte att beräkna eftersom vi i dagsläget inte vet hur framtida samverkansområden kommer att se ut.

6.1 Förutsättningar

I detta kapitel har gjorts en uppskattning av behovet av resurser för att kontrollera miljökvalitetsnormerna för utomhusluft. Uppskattningen redovisas i form av fyra scenarier:

- Mätkrav enligt befintliga föreskrifter – fall 1
- Mätkrav enligt förslaget till reviderade föreskrifter, men utan samverkan och den mätrabatt som detta medför – fall 2
- Mätkrav enligt förslaget till reviderade föreskrifter, med samverkan (länsvis) – fall 3
- Mätkrav enligt förslaget till reviderade föreskrifter, med samverkan (länsvis) och med den rabatt i minsta antal mätstationer som kan erhållas genom att mätningarna kompletteras med modellberäkning – fall 4

Uppskattningen är i första hand hämtad från Naturvårdsverkets rapport 6316 Uppskattat antal mätstationer med reviderad förordning utan MIKSA-samverkan och Naturvårdsverkets rapport 6317 Tre scenarier för kontroll av miljökvalitetsnormerna för utomhusluft. I dessa rapporter angavs konsekvenserna av förordningen. Detta har i denna uppskattning översatts till konsekvenserna av föreskrifterna eftersom konsekvenserna av dessa två är desamma med avseende på kostnader för mätningarna m.m.

För att, som ovan nämnts, i någon mån kunna uppskatta kostnaderna för kontrollen samt kunna göra en jämförelse mellan samverkan och icke samverkan har länsvis avgränsning använts vid sidan av scenariot med samtliga kommuner.

En stor skillnad mellan de befintliga och de föreslagna reviderade föreskrifterna är att de reviderade föreskrifterna kräver kontinuerliga mätningar vid halter mellan nedre och övre utvärderingströskeln för samverkansområden, i stället för indikativa mätningar. Kravet på kontinuerliga mätningar finns i det nya luftdirektivet och har även ingått även i tidigare direktiv, men då tolkats annorlunda. Vi har föreslagit att enskilt mätande kommuner ska kunna tillämpa indikativa mätningar även fortsättningsvis i detta haltområde med hänsyn till att mätkostnaderna bör hållas på en rimlig nivå. Värdet av kontinuerliga mätningar är dock så pass stort att samverkansområden föreslås omfattas av kravet. Dessa har redan kunnat erhålla kostnadsfördelar genom det kraftigt minskade kravet på mätstationer till följd av samverkan. Kravet på antalet mätstationer är även lägre vid halter mellan NUT och ÖUT än vid halter över ÖUT.

Den reviderade förordningen (liksom direktivet) inkluderar liksom tidigare kontroll av partiklar, men nu både som PM_{10} och $PM_{2,5}$. På så sätt ökar det minsta antalet mätstationer för partiklar kraftigt. För PM_{10} inkluderar den reviderade förordningen dock höjda utvärderingströsklar för partiklar (PM_{10}) jämfört med den befintliga förordningen, vilket i viss grad reducerar kravet på minsta antal mätstationer.

Samtidigt som mätkraven ökar i viss utsträckning finns i de föreslagna föreskrifterna även fler möjligheter till undantag och ”mätrabatter”. Exempelvis behöver kommuner med färre än 10 000 invånare även fortsättningsvis bara mäta kontinuerligt vid halter över miljökvalitetsnormen (kontroll genom objektiv skattning krävs vid halter under miljökvalitetsnormen). Modellberäkningar kan även minska kraven på antal mätstationer med upp till 50 % vid halter mellan ÖUT och MKN.

De beräknade kostnaderna nedan omfattar inte de krav som åligger staten enligt ny förordning, utan rör endast den kontroll som i befintliga och reviderade föreskrifter åligger kommunerna.

6.1.1 Antal invånare

Information om antal invånare i respektive kommun och län har erhållits genom statistik från SCB. Samtliga uppgifter avser den folkbokförda befolkningen per den 31 december 2006.

6.1.2 Haltnivåer

Underlaget om haltnivåer skiljer sig mellan olika områden. I många områden, ofta små kommuner, saknas mätdata helt. I andra områden finns flera stationer, ibland i kombination med modellberäknade halter. En mätstation med uppmätta halter som överskrider den övre utvärderingströskeln för ett ämne har inneburit att hela området (kommun respektive län) klassats som överskridandeområde (>ÖUT) för just det ämnet. En mätstation som redovisar haltnivåer mellan nedre och övre utvärderingströskeln har klassats som NUT-ÖUT. Enligt de reviderade föreskrifterna krävs kontinuerliga mätningar i båda dessa haltområden (enskilt mätande kommuner får dock mäta indikativt vid halter mellan NUT och ÖUT). Vid halter mellan NUT och ÖUT krävs dock färre antal mätstationer. Om halterna underskrider NUT har området (kommun respektive län) klassats som <NUT och kontrollen behöver enbart ske genom objektiv skattning eller modellberäkning.

Tabell 1. Utvärderingsnivåer (NFS 2010:8)

Utvärderingsnivå	Kontrollförfarande som lägst ska tillämpas i en kommun eller ett samverkansområde
Halterna överskrider eller riskerar att överskrida miljökvalitetsnormen (MKN)	Kontinuerlig mätning enligt 9-11 §§ i den överskridande kommunen
Halterna befinner sig mellan den övre utvärderingströskeln (ÖUT) och miljökvalitetsnormen (MKN)	Kontinuerlig mätning enligt 9 § eller tillämpning av 11 och 13 §§
Halterna befinner sig mellan den nedre utvärderingströskeln (NUT) och den övre utvärderingströskeln (ÖUT)	Kontinuerlig mätning enligt 9 § eller tillämpning av 11-12 §§
Halterna underskrider den nedre utvärderingströskeln (NUT)	Modellberäkning eller objektiv skattning

De olika områdenas föroreningsbelastning klassas efter om de maximala koncentrationerna befinner sig över den övre utvärderingströskeln, >ÖUT, mellan den övre och nedre utvärderingströskeln, NUT-ÖUT, eller under den nedre utvärderingströskeln, <NUT. Klassningen sker med tillgängliga mät- och beräkningsresultat. Dessa innehåller ofta osäkerheter, beroende på hur väl undersökta områdena är. Osäkerheterna i klassning av de olika områdenas föroreningsbelastning är större när man uppskattar mätbehovet kommun för kommun, än när man uppskattar mätbehovet länsvis. Detta beror på att man då har färre mätstationer per kommun att förlita sig till, jämfört med antal stationer i ett större område som ett län.

Osäkerheterna i klassningen gör att det i vissa områden också finns betydande osäkerheter i uppskattat antal mätstationer. I några områden kan det handla om en överskattning av mätbehovet, i andra områden om en underskattning.

Totalt sett är kostnaderna för scenario 2 (enskild kontroll i varje kommun) sannolikt underskattade. Bedömningen motiveras bl.a. med att mätkraven i väl undersökta län visat sig ligga avsevärt högre än i övriga län. Det förefaller därför sannolikt att halterna även i mindre undersökta län skulle visa sig vara högre om mer omfattande mätunderlag fanns.

Det är viktigt att poängtera att de bedömningar av haltområden som gjorts här enbart har tagit fram som grund för beräkningarna i denna rapport. Varje kommun/samverkansområde ansvarar själv för att kartlägga sin luftkvalitet och analysera vilka krav på kontroll som de omfattas av.

6.1.3 Minsta antal provtagningsplatser

Det minsta antalet provtagningsplatser som behövs i en kommun eller ett samverkansområde beror av områdets storlek (invånarantal) och föroreningsbelastning (klassning i relation till utvärderingströsklar, >övre, mellan övre och nedre, <nedre utvärderingströskeln), se tabell 2. Tabellen visar kraven enligt förslaget till reviderade föreskrifter.

Tabell 2. Minsta antal mätstationer/provtagningsplatser (NFS 2010:8)

Antal invånare, tusental	A. Vid halter över den övre utvärderingströskeln (ÖUT)					B. Vid halter mellan den nedre utvärderingströskeln (ÖUT) och den övre utvärderingströskeln (NUT)				
	NO ₂ , SO ₂ , Pb, CO, H ₆ C ₆	Partiklar (PM ₁₀ , PM _{2,5}) ¹	As, Cd, Ni	Bens(a)pyren		NO ₂ , SO ₂ , Pb, CO, H ₆ C ₆	Partiklar (PM ₁₀ , PM _{2,5}) ¹	As, Cd, Ni	Bens(a)pyren	
10-249	1	2	1	1		1	1	1	1	
250-499	2	3	1	1		1	2	1	1	
500-749	2	3	1	1		1	2	1	1	
750-999	3	4	2	2		1	2	1	1	
1 000-1 499	4	6	2	2		2	3	1	1	
1 500-1 999	5	7	2	2		2	3	1	1	
2 000-2 749	6	8	2	3		3	4	1	1	
2 750-3 000	7	10	2	3		3	4	1	1	

¹ Det totala antalet provtagningsplatser för PM₁₀ och PM_{2,5}. Om PM₁₀ och PM_{2,5} mäts vid samma provtagningsplats, ska dessa räknas som två skilda provtagningsplatser.

Kommuner som har färre än 10 000 invånare får tillämpa objektiv skattning istället för mätning vid halter mellan MKN och NUT. Om en miljökvalitetsnorm överskrids eller riskerar att överskridas ska kontrollen dock ske genom kontinuerlig mätning.

Kommuner som inte ingår i samverkansområde får mäta indikativt istället för kontinuerligt vid halter mellan NUT och ÖUT.

6.1.4 Rabatt genom samverkan

Genom samordning av kontrollen till större områden erhålls en viss mätarbatt, s.k. ”samverkansrabatt”, jämfört med om kommunerna hade mätt var och en för sig. Om ett samverkansområde exempelvis har ca 230 000 invånare och består av nio kommuner med vardera ca 25 000 invånare, krävs vid samverkan en mätstation för en specifik förorening om haltnivåerna i maxpunkten är >ÖUT, se tabell 2. Om däremot halterna är >ÖUT i alla kommunerna och ingen samverkan sker, krävs det totalt nio mätstationer.

6.1.5 Rabatt genom kompletterande modellberäkningar

Utöver rabatt genom samverkan kan man i en kommun eller ett samverkansområde där kontrollen av haltnivåerna utöver mätningar sker med modellberäkningar, erhålla ytterligare ”rabatt”. Antalet mätstationer kan då som mest skäras ner till hälften av dem som krävs enligt tabellerna ovan, s.k. ”beräkningsrabatt”.

6.1.6 Osäkerheter i uppskattningarna kommun för kommun

Beräkningen av mätbehovet kommun för kommun är som ovan nämnts betydligt mer osäker än beräkningen av mätbehovet per län. Osäkerheterna bedöms vara störst för partiklar, där höga haltnivåer kan vara möjliga att nå även i en liten kommun. I den mån mätdata saknas, har haltnivåerna dock ofta klassats som <NUT.

Mätbehovet kan också variera beroende på om man utgår från mätningar eller beräkningar. Beräkningarna innehåller osäkerheter i befintliga utsläppsdata. Mätningarna innehåller osäkerheter beroende på använd metodik, mätutrustning, vilken tidstäckning mätningarna haft, vilken plats som valts för kontrollen etc.

6.1.7 Haltnivåerna i de mindre kommunerna

I mindre kommuner (< 10 000 invånare) saknas ofta mätdata delvis, eftersom dessa små kommuner i nuvarande föreskrifter är undantagna från mätkrav vid halter under MKN. Normalt är det så att ju mindre område, desto färre mätstationer förekommer och statistiken över förekommande haltnivåer blir knapp. I de flesta små kommuner är föroreningsbelastningen också normalt låg, vilket innebär att behovet av mätningar är litet. Dock visar tillgängliga data från mätningar och beräkningar att undantag kan föreligga för partiklar. PM₁₀-halterna kan även i små kommuner vara i närheten av eller överskrida övre utvärderingströskeln och miljökvalitetsnormen. Huvudkällan till partikelhalterna bedöms i dessa kommuner vara småskalig vedeldning. I de reviderade föreskrifterna föreslås det nuvarande undantaget för dessa kommuner dock finnas kvar. Detta motiveras med att små kommuner ofta har små resurser, i kombination med generellt sett låga halter jämfört med större kommuner.

Vid en genomgång av partikeldata som använts för våra uppskattningar befanns tre kommuner med färre än 10 000 invånare ha beräknade eller uppmätta haltnivåer av

partiklar som klassat dem som >ÖUT. Man kan misstänka att av de små kommuner där inga mätningar gjorts finns åtminstone några, främst i norra Sverige, där haltnivåerna är >ÖUT.

Som jämförelse kan nämnas, att inte i någon kommun med färre än 10 000 invånare, och där mätningar genomförts, förekom kvävedioxidhalter som medfört mätbehov.

6.2 Uppskattade krav på minsta antal mätstationer

6.2.1 Kvävedioxid

Uppskattningarna av mätkravet för kvävedioxid (tabell 3) visar att minsta antalet mätstationer inte skiljer sig mellan de befintliga och de reviderade föreskrifterna i det fall kommunerna väljer att mäta helt enskilt, dvs. om inga kommuner samverkar. Anledningen är att det i de reviderade föreskrifterna föreslås att enskilt mätande kommuner ska kunna mäta indikativt vid halter mellan den nedre och övre utvärderingströskeln, precis som i nuvarande föreskrifter.

Om alla kommuner samverkar länsvis och kompletterar mätningarna med modellberäkningar kommer mätkraven för kvävedioxid i de reviderade föreskrifterna att bli lägre än om kommunerna mäter enskilt. Detta trots att samverkansområden omfattas av krav på kontinuerliga mätningar vid halter mellan den nedre och den övre utvärderingströskeln. Mätrabatten beror dels på samverkan, dels på att antalet mätstationer får minskas om mätningarna kompletteras med modellberäkningar. Skillnaden kan vara ännu större i verkligheten än vad uppskattningen ger, med hänsyn till att kartläggningen av halter skiljer sig åt i olika områden. Väl kartlagda områden har visat på högre halter än mindre kartlagda områden.

Tabell 3. Minsta antal mätstationer för kvävedioxid

Mätningar av kvävedioxid (NO ₂)	Minsta antal mätstationer enligt befintlig och reviderad NFS, kontinuerliga mätningar (k) och indikativa mätningar (ind)			
	Län	1. Befintlig NFS räknat på kommun	2. Reviderad NFS utan samverkan och utan rabatt för beräkn, räknat på kommun	3. Reviderad NFS och samordning räknat per län
Stockholm	10k+1ind	10 k +1 ind	5k	3k
Uppsala	1ind.	1 ind	1k	1k
Södermanland	2ind.	2 ind	1k	1k
Östergötland	0	0	0	0
Jönköping	1ind.	1 ind	1k	1k
Kronoberg	1	1k	1k	1k

Kalmar	1ind.	1 ind	1k	1k
Gotland	0	0	0	0
Blekinge	1ind.	1 ind	1k	1k
Skåne	3k+2 ind.	3 k + 2 ind	4k	2k
Halland	1k+1ind.	1 k + 1 ind	2k	1k
Västra Götaland	4k+2 ind.	4 k + 2 ind	5k	3k
Värmland	2 k	2 k	2k	1k
Örebro	0	0	0	0
Västmanland	0	0	0	0
Dalarna	1k+1 ind.	1 k + 1 ind	2k	1k
Gävleborg	4 ind.	4 ind	1k	1k
Västernorrland	1k+2ind.	1 k + 2 ind	1k	1k
Jämtland	1ind.	1 ind	1k	1k
Västerbotten	2k+1 ind.	2 k + 1 ind	2k	1k
Norrbottn	0	0	0	0
Antal stationer	25k+21 ind.	25 k + 21 ind	31k	21k
Antal mätår	28	28	31	21

6.2.2 Partiklar (PM₁₀ och PM_{2,5})

Med reviderade föreskrifter ska både PM₁₀ och PM_{2,5} mätas. Vid överskridande av den övre utvärderingströskeln kommer enligt reviderade föreskrifter betydligt fler mätstationer för partiklar att behövas jämfört med andra föroreningar, se tabell 2. Det föreskrivna antalet omfattar dock summan av PM₁₀ och PM_{2,5}. Om endast en station krävs, men halterna medför mätkrav för både PM₁₀ och PM_{2,5} får kommunen eller samverkansområdet välja vilken fraktion som ska mätas. De höjda kraven, som härrör från direktivet, motverkas i viss mån av den föreslagna höjningen av utvärderingströsklarnas nivåer för PM₁₀. Nuvarande utvärderingströsklar baseras på ett vägledande gränsvärde i det tidigare första dotterdirektivet (dir 1999/30/EG) som aldrig genomfördes i det nya luftdirektivet. De nya föreslagna utvärderingsströsklarna baseras på nuvarande gränsvärde för PM₁₀.

Liksom för kvävedioxid innebär samverkan över större områden (räknat länsvis) att mätstationsantalet är avsevärt lägre än om alla kommuner skulle mäta enskilt. Utan samverkan och beräkningsrabatt uppskattas, räknat kommun för kommun, sammanlagt minst 116 kontinuerliga och 31 indikativa mätstationer behövas i Sverige utifrån den kunskap om förekommande partikelhalter som vi har utgått från. Detta kan jämföras med minst 62 om man räknar över län som samverkansområden. Med rabatt för modellberäkningar som komplement behövs endast totalt 38 stationer. Med befintliga föreskrifter uppskattas minst 97 kontinuerliga och 11 indikativa mätstationer behövas, vilket totalt motsvarar 99 mätstationsår.

Det stora antalet mätstationer i Stockholms län (se tabell 4) beror på att länet är väl undersökt vad gäller förekomst av partiklar. Både mätningar och beräkningar har

gjorts. Mätbehovet är av den anledningen sannolikt större än vad som bedömts även i andra områden.

Tabell 4. Minsta antal mätstationer för partiklar. Beräkningarna enligt befintliga föreskrifter har förutsatt oförändrade utvärderingströsklar. Med höjda trösklar minskar behovet av mätstationer, se not **.**

Mätningar av partiklar (PM ₁₀ och PM _{2,5})	Minsta antal mätstationer enligt befintlig och reviderad NFS, kontinuerliga mätningar (k) och indikativa mätningar (ind)**			
Län	1. Befintlig NFS räknat på kommun*	2. Reviderad NFS utan samverkan och utan rabatt för beräkn, räknat på kommun ***. ****	3. Reviderad NFS och samordning räknat per län	4. Reviderad NFS och samordning och med rabatt för beräkningar, räknat per län
Stockholm	23k	44 k	7k	4k
Uppsala	2k	4 k	3k	2k
Södermanland	2k	4 k	3k	2k
Östergötland	2k+1 ind	4 k	3k	2k
Jönköping	9k	12 k + 2 ind	3k	2k
Kronoberg	8k	2 k + 3 ind	2k	1k
Kalmar	3k	3 ind	1k	1k
Gotland	1k	1 ind	1k	1k
Blekinge	2k	2 k + 1 ind	1k	1k
Skåne	13k	13 k + 6 ind	6k	3k
Halland	2k?	4 k	3k	2k
Västra Götaland	8k	9 k + 2 ind	7k	4k
Värmland	8k+2 ind	6 k + 2 ind	3k	2k
Örebro	1k+1 ind	2ind	2k	1k
Västmanland	1k	2 k	2k	1k
Dalarna	2k	2 k + 1 ind	3k	2k
Gävleborg	1k+3 ind	2 k+ 2 ind	3k	2k
Västernorrland	4k+ 1 ind.	4 k + 2 ind	2k	1k
Jämtland	1k	1 ind	2k	1k
Västerbotten	2k	2 k + 1 ind	3k	2k
Norrbottn	2k+3 ind.	2 ind	2k	1k
Antal stationer	97k+11 ind***	116 k + 31 ind	62k	38k
Antal mätår	Ca 99***	120	62	38

* Endast PM₁₀ mätningar

** Summa PM₁₀ och PM_{2,5} mätningar

*** Vid höjda utvärderingströsklar blir antalet mätstationer 62 kontinuerliga och 30 indikativa, dvs. 66 mätår.

**** Endast kommuner >10 000 inv.

6.2.3 Bensen

För bensen bedöms det minsta antalet mätstationer med reviderade föreskrifter vara detsamma som med befintliga föreskrifter. Enda skillnaden är att de reviderade föreskrifterna genomgående för samverkansområden kräver kontinuerliga mätningar över NUT, vilket för bensen definieras som 35 % tidstäckning. I befintliga föreskrifter finns även indikativa mätningar, innebärande ett tidstäckningskrav på 14 %. Enskilt mätande kommuner föreslås fortfarande omfattas av detta lägre krav.

Tabell 5. Minsta antal mätstationer för bensen

Mätningar av bensen	Minsta antal mätstationer enligt befintlig och reviderad NFS, kontinuerliga mätningar (k) och indikativa mätningar (ind)			
	Län	1. Befintlig NFS räknat på kommun	2. Reviderad NFS utan samverkan och utan rabatt för beräkning, räknat på kommun *	3. Reviderad NFS och samordning räknat per län
Stockholm	1 ind.	1 ind	2k	1k
Uppsala	0	0	0	0
Södermanland	2 ind	2 ind	1k	1k
Östergötland	1 ind.	1 ind	1k	1k
Jönköping	1 ind.	1 ind	1k	1k
Kronoberg	1 ind.	1 ind	1k	1k
Kalmar	0	0	0	0
Gotland	0	0	0	0
Blekinge	0	0	0	0
Skåne	2k+ 2 ind.	2 k + 2 ind	4k	2k
Halland	0	0	0	0
Västra Götaland	2k + 3 ind.	2 k + 3 ind	5k	3k
Värmland	1k + 4 ind.	1 k + 4 ind	2k	1k
Örebro	1k ind.	1 ind	1k	1k
Västmanland	1k	1 k	1k	1k
Dalarna	1 ind.	1 ind	1k	1k
Gävleborg	0	0	0	0
Västernorrland	1k + 1 ind.	1 k + 1 ind	1k	1k
Jämtland	0	0	0	0
Västerbotten	3 ind.	1 ind	1k	1k
Norrbottn	4 ind.	2 ind	1k	1k
Antal stationer	7k + 25 ind	7 k + 21 ind	23k	17k
Antal mätår	6,2	9,9	8,1	6,0

* Endast kommuner >10 000 inv.

För bensen ökar mätbehovet med reviderade föreskrifter till knappt 10 mätstationsår utan samordning och mätarbatt för modellberäkningar, vilket ska jämföras med 6 mätstationsår med maximal samordning och rabatt (tabell 5).

6.2.4 Kolmonoxid och bly

I de gjorda uppskattningarna föreligger inget mätkrav för kolmonoxid med reviderade föreskrifter. Detta beror på att halterna är låga, betydligt under den nedre utvärderingströskeln. Mätbehovet beräknas bli detsamma, oberoende av hur man räknar, per kommun eller per län dvs. med eller utan samordning och mätrabatter. Inget behov uppskattas föreligga för att mäta blyhalterna. Detta gäller samtliga scenarier, beroende på att halterna är låga även i de mest förorenade områdena. Det är ingen skillnad om man ser till samverkansområden eller kommuner.

Tabell 6. Minsta antal mätstationer för kolmonoxid och bly

Mätningar av kolmonoxid (CO) och bly (Pb)	Minsta antal mätstationer enligt befintlig och reviderad NFS, kontinuerliga mätningar (k) och indikativa mätningar (ind)			
Län	1. Befintlig NFS räknat på kommun	2. Reviderad NFS utan samverkan och utan rabatt för beräkning, räknat på kommun	3. Reviderad NFS och samordning räknat per län	4. Reviderad NFS och samordning och med rabatt för beräkningar, räknat per län
Stockholm	0	0	0	0
Uppsala	0	0	0	0
Södermanland	0	0	0	0
Östergötland	0	0	0	0
Jönköping	0	0	0	0
Kronoberg	0	0	0	0
Kalmar	0	0	0	0
Gotland	0	0	0	0
Blekinge	0	0	0	0
Skåne	0	0	0	0
Halland	0	0	0	0
Västra Götaland	0	0	0	0
Värmland	0	0	0	0
Örebro	0	0	0	0
Västmanland	0	0	0	0
Dalarna	0	0	0	0
Gävleborg	0	0	0	0
Västernorrland	0	0	0	0
Jämtland	0	0	0	0
Västerbotten	0	0	0	0
Norrbottnen	0	0	0	0
Antal stationer	0	0	0	0
Antal mätår	0	0	0	0

6.2.5 Svaveldioxid

Med befintlig förordning ställs krav på mätningar i de städer som har fler än 250 000 invånare, även om halterna där är låga. Med reviderad förordning och föreskrifter följer inga krav alls på mätningar eftersom halterna överallt i landet bedöms vara lägre än nedre utvärderingströskeln (samt att kravet tagit bort från direktivet). Inga krav uppkommer vare sig man ser till kommuner eller till samverkansområden.

Tabell 7. Minsta antal mätstationer för svaveldioxid

Mätningar av svaveldioxid (SO ₂)	Minsta antal mätstationer enligt befintlig och reviderad NFS, kontinuerliga mätningar (k) och indikativa mätningar (ind)			
Län	1. Befintlig NFS räknat på kommun	2. Reviderad NFS utan samverkan och utan rabatt för beräkn, räknat på kommun	3. Reviderad NFS och samordning räknat per län	4. Reviderad NFS och samordning och med rabatt för beräkningar, räknat per län
Stockholm	1k	0	0	0
Uppsala	0	0	0	0
Södermanland	0	0	0	0
Östergötland	0	0	0	0
Jönköping	0	0	0	0
Kronoberg	0	0	0	0
Kalmar	0	0	0	0
Gotland	0	0	0	0
Blekinge	0	0	0	0
Skåne	1k	0	0	0
Halland	0	0	0	0
Västra Götaland	1k	0	0	0
Värmland	0	0	0	0
Örebro	0	0	0	0
Västmanland	0	0	0	0
Dalarna	0	0	0	0
Gävleborg	0	0	0	0
Västernorrland	0	0	0	0
Jämtland	0	0	0	0
Västerbotten	0	0	0	0
Norrbottn	0	0	0	0
Antal stationer	3k	0	0	0
Antal mätår	3	0	0	0

6.2.6 Arsenik, kadmium och nickel

Kraven för att mäta halterna av arsenik, kadmium och nickel framgår av tabell 8. Skillnaden mellan nuvarande och föreslagna reviderade föreskrifter är att i de nuvarande föreskrifterna räcker det med indikativa mätningar i haltområdet NUT-ÖUT, medan de reviderade föreskrifterna kräver kontinuerliga mätningar för sam-

verkansområden och indikativa mätningar för enskilt mätande kommuner i motsvarande haltområde. Antalet mätstationsår ökar därför med de reviderade föreskrifterna om kommunerna samverkar. Mätkraven torde dock för ett samverkansområde kunna betecknas som måttliga och det finns andra fördelar med samverkan som kan överväga.

Som tidigare nämnts har klassningen av samverkansområdena gjorts för en eller flera av metallerna. Eftersom kostnaden blir densamma, oberoende av om en eller flera metaller är intressanta, har det inte varit viktigt att separera kraven för de enskilda metallerna.

I dagsläget saknas modell med relevanta indata för metaller, varför det i just nu inte kan erhållas någon beräkningsrabatt. En användbar modell bedöms tidigast kunna finnas på plats om ca två år.

Tabell 8. Minsta antal mätstationer för arsenik, kadmium och nickel

Mätningar av arsenik, kadmium och nickel	Minsta antal mätstationer enligt befintlig och reviderad NFS, kontinuerliga mätningar (k) och indikativa mätningar (ind)			
Län	1. Befintlig NFS räknat på kommun	2. Reviderad NFS utan samverkan och utan rabatt för beräkn, räknat på kommun	3. Reviderad NFS och samordning räknat per län	4. Reviderad NFS och samordning och med rabatt för beräkningar*, räknat per län
Stockholm	0	0	0	0
Uppsala	0	0	0	0
Södermanland	0	0	0	0
Östergötland	0	0	0	0
Jönköping	0	0	0	0
Kronoberg	0	0	0	0
Kalmar	0	0	0	0
Gotland	0	0	0	0
Blekinge	0	0	0	0
Skåne	1 ind.	1 ind	2k	1k
Halland	0	0	0	0
Västra Götaland	0	0	0	0
Värmland	0	0	0	0
Örebro	0	0	0	0
Västmanland	0	0	0	0
Dalarna	1 ind.	1 ind	1k	1k
Gävleborg	1 ind.	1 ind	1k	1k
Västernorrland	0	0	0	0
Jämtland	0	0	0	0
Västerbotten	1 ind.	1 ind	1k	1k
Norrbottn	0	0	0	0
Antal stationer	4 ind.	4 ind	5k	4k
Antal mätår	0,6	0,6	2,5	2

* När en lämplig modell finns att tillgå

6.2.7 Bens(a)pyren

Antalet mätstationer beräknas vara oförändrat om kommunerna mäter enskilt enligt de reviderade föreskrifterna. Om kommunerna samverkar övergår mätkraven från indikativa till kontinuerliga mätningar om halterna ligger mellan den nedre och den övre utvärderingströskeln. På så sätt ökar antalet mätstationsår och därmed kostnaderna vid samverkan. Mätkraven torde dock betecknas som måttliga och det finns andra fördelar med samverkan som kan överväga.

I dagsläget saknas modell med relevanta indata för bens(a)pyren, varför det just nu inte kan erhållas någon beräkningsrabatt. En modell kan tidigast finnas på plats om ca två år.

Tabell 9. Minsta antal mätstationer för bens(a)pyren

Mätningar av bens(a)pyren Län	Minsta antal mätstationer enligt befintlig och reviderad NFS, kontinuerliga mätningar (k) och indikativa mätningar (ind)			
	1. Befintlig NFS räknat på kommun	2. Reviderad NFS utan samverkan och utan rabatt för beräkn, räknat på kommun	3. Reviderad NFS och samordning räknat per län	4. Reviderad NFS och samordning och med rabatt för beräkningar*, räknat per län
Stockholm	0	0	0	0
Uppsala	0	0	0	0
Södermanland	0	0	0	0
Östergötland	0	0	0	0
Jönköping	0	0	0	0
Kronoberg	0	0	0	0
Kalmar	0	0	0	0
Gotland	0	0	0	0
Blekinge	0	0	0	0
Skåne	0	0	0	0
Halland	0	0	0	0
Västra Götaland	0	0	0	0
Värmland	1 ind	1 ind	1k	1k
Örebro	0	0	0	0
Västmanland	0	0	0	0
Dalarna	0	0	0	0
Gävleborg	0	0	0	0
Västernorrland	1 ind	1 ind	1k	1k
Jämtland	0	0	0	0
Västerbotten	1 ind	1 ind	1k	1k
Norrbottn	1 ind	1 ind	1k	1k
Antal stationer	4 ind	4 ind	4k	4k
Antal mätår	0,6	0,6	1,3	1,3

* När en lämplig modell finns att tillgå

6.2.8 Sammanfattning – krav på antal mätstationer

Beräkningarna av minsta antal mätstationer enligt reviderade föreskrifter län för län då ingen samverkan sker, utan kommunerna mäter enskilt, kan ses i tabell 10.

Tabell 10. Minsta antal mätstationer länsvis för olika parametrar enligt reviderade föreskrifter utan samverkan. Inom parentes anges antalet stationer med rabatt för modellberäkningar.

Län	NO ₂	PM ¹	Ben- sen	CO	SO ₂	Bly	As, Cd, Ni	BaP
Stockholm	10 k + 1 ind (10)	44 k (22 k)	1 ind	0	0	0	0	0
Uppsala	1 ind	4 k (2 k)	0	0	0	0	0	0
Södermanland	2 ind	4 k (2 k)	2 ind	0	0	0	0	0
Östergötland	0	4 k (2 k)	1 ind	0	0	0	0	0
Jönköping	1 ind	12 k + 2 ind (6 k + 2 ind)	1 ind	0	0	0	0	0
Kronoberg	1 k	2k + 3 ind (1 k + 3 ind)	1 ind	0	0	0	0	0
Kalmar	1 ind	3 ind	0	0	0	0	0	0
Gotland	0	1 ind	0	0	0	0	0	0
Blekinge	1 ind	2 k + 1 ind (1 k + 1 ind)	0	0	0	0	0	0
Skåne	3 k + 2 ind (2 k + 2 ind)	13 k + 6 ind (7 k + 6 ind)	2 k + 2 ind	0	0	0	1 ind	0
Halland	1 k + 1 ind	4 k (2 k)	0	0	0	0	0	0
Västra Götaland	4 k + 2 ind (3 k + 2 ind)	9 k + 2 ind (5 k + 2 ind)	2 k + 3 ind (1 k + 3 ind)	0	0	0	0	0
Värmland	2 k	6k + 2 ind (3 k + 2 ind)	1 k + 4 ind	0	0	0	0	1 ind
Örebro	0	2 ind	1 ind	0	0	0	0	0
Västmanland	0	2 k (1 k)	1 k	0	0	0	0	0
Dalarna	1 k + 1 ind	2 k + 1 ind (1 k + 1 ind)	1 ind	0	0	0	1 ind	0
Gävleborg	4 ind	2 k + 2 ind	0	0	0	0	1 ind	0

		(1 k + 2 ind)						
Västernorrland	1 k + 2 ind	4 k + 2 ind (2 k + 2 ind)	1 k + 1 ind	0	0	0	0	1 ind
Jämtland	1 ind	(1 ind)	0	0	0	0	0	0
Västerbotten	2 k + 1 ind	2 k + 1 ind (1 k + 1 ind)	1 ind	0	0	0	1 ind	1 ind
Norrbottnen	0	2 ind	2 ind	0	0	0	0	1 ind
Antal stationer	25 k + 21 ind (23 k + 21 ind)	116 k + 31 ind (59 k + 31 ind)	7 k + 21 ind (6 k + 21 ind)	0	0	0	4 ind	4 ind
Antal mätår	28(26)	120 (63)	9,9 (8,9)	0	0	0	0,6	0,6

¹ Summa PM₁₀ och PM_{2,5} mätningar

I tabell 11 sammanfattas kraven på minsta antal mätstationer i de fyra olika scenarierna, sett i ett nationellt perspektiv. Slutsatsen är att samverkan i kombination med modellberäkningar ger de lägsta totalkostnaderna.

Tabell 11. Uppskattat minsta antal stationer i de olika scenarierna

Fall		1. Bef NFS Räknat på kommun	2. Rev NFS Ingen samverkan Ingen beräkningsrabatt Räknat på kommun >10000 inv	3. Rev NFS Samverkan Ingen beräkningsrabatt Räknat per län	4. Rev NFS Samverkan Med beräkningsrabatt, Räknat per län
NO ₂	ant stat	25+21 ind	25 k + 21 ind	31	21
	ant mätår	28	28	31	21
PM	ant stat	97+11 ind	116 k + 31 ind	62	38
	ant mätår	99	120	62	38
Bensen	ant stat	7+25 ind	7 k + 21 ind	23	17
	ant mätår	6,2	9,9	8,1	6,0
CO	ant stat	0	0	0	0
	ant mätår	0	0	0	0
SO ₂	ant stat	3	0	0	0
	ant mätår	3	0	0	0
Pb	ant stat	0	0	0	0
	ant mätår	0	0	0	0
As, Cd, Ni	ant stat	4 ind	4	5	4
	ant mätår	0,7	0,6	2,5	2,0
BaP	ant stat	4 ind	4	4	4
	ant mätår	0,6	0,6	1,3	1,3

De mest omfattande mätkraven föreligger för partiklar och kvävedioxid. För svaveldioxid, kolmonoxid och bly medför de reviderade föreskrifterna inte något mätbehov, vare sig man räknar kommun för kommun eller med samverkan i länsvisa samverkansområden. Med befintliga föreskrifter är situationen i stort sett densamma. I stort sett inga mätkrav föreligger. Det enda undantaget är att svaveldioxidmätningar krävs enligt befintliga föreskrifter i de tre storstadsregionerna, trots låga halter. Mätningar krävs även för kvävedioxid i dessa regioner, men sådana görs ändå, eftersom halterna ligger över den övre utvärderingströskeln.

Genom samverkan (länsvis) minskar mätkraven för kvävedioxid summerat över landet som helhet med en tredjedel. Rabatt för kompletterande modellberäkningar minskar antalet mätstationer ytterligare, med drygt 50 procent jämfört med utan samverkan och modellberäkningsrabatt.

Utan samverkan och utan rabatt för kompletterande beräkningar ger de reviderade föreskrifterna högre mätkrav för partiklar än de nuvarande föreskrifterna, främst eftersom kontinuerliga mätningar krävs vid haltnivåer >NUT för samverkansområden. Dessutom ökar antalet mätstationer i och med att mätningar ska göras av både PM₁₀ och PM_{2,5}, se tabell 2. För partiklar ger dock samverkan (länsvis) en minskning av antalet mätstationer med ca 50 %, jämfört med utan samverkan. Med rabatt för kompletterande modellberäkningar utöver detta minskar mätkraven med 70 % jämfört med utan samverkan och beräkningsrabatt.

För metaller och PAH ökar kravet på minsta antal stationer med en (1) om kontrollen samordnas. Detta beror på ett överskridande av övre utvärderingströskeln i en kommun. Med folkmängden i den aktuella kommunen krävs en (1) station. Vid länsvis samverkan, kommer samverkansområdets folkmängd att kräva två stationer. Samverkansområdet klassas som nämnts utifrån de mätdata som finns tillgängliga, för en, två eller tre av metallerna, och bestäms av den metall som observerats i högst halt i relation till utvärderingströsklarna. Analyskostnaden är dock densamma oavsett om en eller alla metaller behöver analyseras, eftersom analysmetoden ofta ger haltnivåer för alla metaller.

6.3 Mätkostnader med och utan samverkan och beräkningsrabatt

6.3.1 Underlag för uppskattning av mätkostnader

En uppskattning av mätkostnaderna har gjorts utifrån antal mätstationer och schabloniserade kostnader för mätning under ett år vid en mätstation. Schablonkostnaden har hämtats från en IVL-rapport (Persson m.fl. 2007) och redovisas i tabell 12. Kompletterande uppgifter har erhållits genom kontakter med företag som säljer och hyr ut instrument samt tillhandahåller mätjänster.

Tabell 12. Uppskattning av kostnader för ett års mätning av olika luftföroreningshalter med olika metoder. I tabellen har de data som gäller referensmetoder angivits med *fet stil*. Tidsupplösningen är angiven som den som metoden oftast ger, inte vad som krävs enligt direktiven. (Huvudsakligen från Persson m.fl. 2007).

Kostnad för ett års mätning	Kostnad (kr) för tidsupplösning per timme	Kostnad (kr) för tidsupplösning per dygn	Kostnad (kr) för mätningar med diffusionsprovtagare (tidsupplösning vecka-månad)
Luftförorening			
Svaveldioxid ⁴	150 000	95 000	4 000
Kvävedioxid ⁴	150 000	95 000	4 000
Ozon ⁴	150 000	-	5 000
Partiklar PM ₁₀	250 000 ⁵	80 000-90 000 ⁵	8 000
Partiklar PM _{2,5}	250 000 ⁵	80 000-90 000 ⁵	8 000
Bensen ⁴	280 000	-	20 000 ¹
Kolmonoxid	150 000	-	-
Bly, arsenik, kadmium, nickel	-	70 000²	-
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH), bens(a)pyren	-	45 000³	-

¹ Avser 20 veckors mätning jämnt fördelade över året.

² Analys av samlade partikelfilter från dygnsprovtagning, 50 % tidstäckning, kostnader från K. Sjöberg, IVL. Analysen ger haltnivåer för alla tre metallerna och även för bly. Kostnaderna har antagits vara i stort sett desamma oberoende av om man strävar efter 14 % eller 50 % tidstäckning.

³ Månadsvis analys av partikelfilter från dygnsprovtagning, 100 % tidstäckning, kostnader från K. Sjöberg, IVL. Kostnaderna har antagits vara i stort sett desamma oberoende av om man strävar efter 14 % eller 100 % tidstäckning.

⁴ För nuläget har, med uppgifter från OPSIS, antagits att linjemätningar kostar ca 50 000 kr per parameter och år för SO₂, NO₂, O₃ och bensen. I realiteten ska kanske endast de parametrar som är prioriterade av kommunen belastas med kostnaden.

⁵ Bland de metoder som används i tätorter i Sverige för att mäta PM₁₀ och PM_{2,5} finns idag en metod som utgör referensmetod. Den används inte särskilt frekvent i Sverige. Det pågår dock arbete med att få fram officiellt "likvärdiga" metoder.

Kostnaden som anges i tabell 12 är den som en kund får betala för att få en mätning utförd av en mätkonsult. Den innehåller alla de kostnader som konsulten har för drift, provtagning, analys och utvärdering, samt investeringskostnader som konsulten har för instrument. De inkluderar dock inte startkostnader, som kostnader för att få instrument och provtagare på plats och igångsatt samt för att ge nödvändiga instruktioner för driften av instrumentet till den som ska utföra rutinkontrollen. Dessa betalas oftast separat av kunden och varierar i betydande utsträckning, bl.a. beroende på behov av resor till och från provtagningsplatsen.

Kostnaden innehåller inte heller det egenarbete som kommunen oftast själv står för med regelbunden tillsyn, provbyten och annat löpande arbete, samt el och lokal-kostnader. Egenarbetet för provbyten, instrumenttillsyn etc. kan i normalfallet variera mellan någon till några timmar per vecka, ca 5-10 procent av en full tjänst. Stora variationer förekommer dock beroende på den lokala situationen. Tillsynsar-

betet varierar dessutom med hur många parametrar som mäts samtidigt. Mäts flera parametrar samtidigt kan samordningsvinster göras. Detta arbete ingår i kommunernas totala arbete med övervakningen.

Kostnaderna inkluderar inte vare sig kommunens tillsynskostnad (den ingår i de kostnader som kommunen anger för det totala luftvårdsarbetet, se rapport 5883, avsnitt 7 och 8) eller några tänkbara samordningsvinster. Av praktiska skäl har enbart kostnaden beräknats enligt tabell 12 ovan. Om kommunen inte anlitar konsult utan sköter mätningarna själva blir det egna arbetet mer omfattande. Å andra sidan är den direkta mätkostnaden då oftast lägre. Spännvidden i kostnaderna kan vara relativt stor. Mätningar med partikelinstrument kan till exempel komma närmare 150 000 kr per år än 250 000 kr.

Ytterligare tillkommande kringkostnader för el, lokaler och liknande har inte heller inkluderats. De kommuner som har redovisat denna typ av kostnader visar på betydande skillnader. För en större stad kan kostnaderna uppskattas ge 5-10 procent påslag på den totala mätkostnaden, se rapport 5883. Inte heller dessa kostnader har inkluderats i kostnadsberäkningarna i tabell 13.

Totalt sett ska sålunda minst 5-10 % ytterligare läggas till de uppskattade kostnaderna om man ska ta hänsyn till även lokal-, el- och andra kringkostnader. Dessa tilläggskostnader bedöms dock vara desamma oberoende av om och hur samordning sker.

Mätningar och beräkningar av luftkvalitet görs av många olika skäl, t.ex. som underlag för lokal och regional planering, för miljömålsuppföljning och för uppföljning av luftkonventioner och andra internationella överenskommelser. Kontroll av miljökvalitetsnormer är endast ett skäl, men ett av de viktigaste och mest tvingande skälen till övervakning av luftkvalitet. I denna uppskattning har dock antagits att mätningar och beräkningar huvudsakligen görs med syfte att kontrollera luftkvaliteten i relation till miljökvalitetsnormer, och att alla mätkostnader kan knytas till denna kontroll.

För metaller blir kostnaden densamma oberoende av om en eller flera av metallerna är av intresse. Den låga kostnad som redovisas inkluderar analys av ett antal samlingsprover av filter. Det är osäkert hur många färre analyser som görs vid indikativa mätningar (med en tidstäckning på 14 %) jämnt spridda över året jämfört med en kontinuerlig mätning (med krav på 50 respektive 33 % tidstäckning).

För metaller och bens(a)pyren ingår inte i kostnadsuppskattningen i tabell 12 att mätningarna förutsätter en PM₁₀-provtagning. Kostnadsuppskattningen här liksom i rapport 5883 har förutsatt att en befintlig PM₁₀-station kan utnyttjas.

6.3.2 Uppskattade kostnader för mätning

Uppskattade kostnader, för landet som helhet, för mätningar i de olika fallen presenteras i tabell 13. Eftersom det inte är krav på referensmetod för indikativa mätningar har det billigaste alternativet redovisats för de flesta parametrar i scenario 1 och 2 (i scenario 3 och 4 utgör kontinuerliga mätningar lägsta mätkrav).

Tabell 13. Uppskattade kostnader (miljoner kronor) för mätning i olika scenarier. Totalkostnader anges som ett intervall beroende på om mätningarna haft långtids- eller korttidsupplösning.

Fall	1. Befintlig NFS Kommun för kommun	2. Reviderad NFS Ingen samverkan Ingen rabatt, kommun för kommun	3. Reviderad NFS Samverkan Ingen rabatt, län för län	4. Reviderad NFS Samverkan Med rabatt, län för län
NO ₂	4,2*	4,2	4,7	3,2
PM-tim k dygn ind	25	29	16	9,5
PM-dygn	8,9	11	5,58	3,4
Bensen-tim k dygn ind	1,7	2,1	2,3	1,7
Bensen vecko	0,31	0,31	0,46	0,34
CO	0	0	0	0
SO ₂	0,45	0	0	0
Pb	0	0	0	0
As, Cd, Ni	0,28**	0,28**	0,35	0,28***
BaP	0,18**	0,18**	0,18	0,18***
Summa****	14-32	16-36	11-23	7,4-15

** Indikativa mätstationer har antagits medföra samma kostnader som kontinuerliga.

*** Rabatt gäller endast om lämplig beräkningsmodell finns att tillgå (saknas i dagsläget).

**** Summerat med långtids- respektive korttidsupplösning för partiklar och bensen.

Summeringen är gjord utifrån långtids- respektive korttidsupplösning. Som framgår av såväl tabell 12 som tabell 13, ger långtidsupplösningen billigare mätningar. I Sverige används huvudsakligen mätningar med långtidsupplösning för bensen, även om referensmetoden ger korttidsupplösning. För partiklar ger referensmetoden dygnsupplösning, men bland de metoder som används i Sverige finns både de med dygns- och timupplösning.

Slutsatsen från de uppskattningar som gjorts är att utan samverkan och utan modellberäkningsrabatt kommer kostnaderna enligt de reviderade föreskrifterna totalt sett att vara ca 10-15 procent högre än kraven i nuvarande föreskrifter. Med samverkan och modellberäkningsrabatt minskar kostnaderna till ungefär hälften av kostnaderna med nuvarande föreskrifter. Kostnaderna för mätningarna i de reviderade föreskrifterna utan samverkan och rabatt är ca 50-60 procent högre än kostnaderna med maximal rabatt (tabell 14).

Tabell 14. Grov sammanfattande uppskattning av mätkostnaderna (miljoner kronor) vid samverkan länsvis respektive om samverkan inte sker. Intervallet i tabellens rad A och B beror på vilka mätmetoder som utnyttjas, med korttids- eller långtidsupplösning.

Kostnader, miljoner kr	Enskild kontroll i 290 kommuner, dvs. inga kommuner samverkar	Beräkningsexempel: 21 samverkansområden, dvs. alla kommuner samverkar på länsbasis
A. Kostnader för mätning – utan beräkningsrabatt	16-36	11-23
B. Kostnader för mätning – med beräkningsrabatt	10-21	7,4-15
<i>relation mellan mätkostnaderna i de olika alternativen¹</i>	<i>150-160 % (m rabatt ca 140 %)</i>	<i>100 %</i>

¹ Där samverkansalternativet utgör referensalternativet, dvs. 100 %.

Kostnaderna för samverkansscenarierna har i denna rapport baserats på samverkan med länsvis avgränsning. I verkligheten kan dock samverkansområdena avgränsas på andra sätt vilket leder till andra kostnader. Sammantaget kan det dock konstateras att samverkan i kombination med modellberäkningar utgör det mest kostnadseffektiva sättet att genomföra kontrollen av miljökvalitetsnormerna.

Utöver de direkta mätkostnader som beräknats i denna rapport, tillkommer kostnader för bl.a. administration. Vid enskild kontroll, dvs. om ingen samverkan sker, ligger dessa kostnader direkt på de enskilda kommunerna. Vid samverkan ska gemensam finansiering ske mellan de samverkande kommunerna. Finansieringen ska täcka dels själva mätningarna (som blir färre totalt sett än vid enskild kontroll) och eventuella modellberäkningar, dels den gemensamma administrationen av kontrollen (sannolikt en halv- eller heltidstjänst totalt för hela samverkansområdet). Det är viktigt att komma ihåg att samtliga kostnader i denna rapport innebär grova uppskattningar utifrån tillgängliga beräknade och uppmätta halter. I flera fall, där data saknas, har det funnits behov av att göra uppskattningar/extrapoleringar. I samband med dessa tillkommer av naturliga skäl alltid en osäkerhet. Kostnaderna gäller för perioden kring 2005. De kan därför även vara något annorlunda i dagens situation.

7 Källförteckning

Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av luftkvalitet (NFS 2010:8).

Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av miljökvalitetsnormer för utomhusluft (NFS 2007:7).

Naturvårdsverkets rapport 5883 (2008). *Kostnader för kontrollen av miljökvalitetsnormerna för utomhusluft.*

Naturvårdsverkets rapport 5884 (2008). *Förslag till ny förordning om miljökvalitetsnormerna för utomhusluft.*

Naturvårdsverkets rapport 6316 (2009). *Uppskattat antal mätstationer med reviderad förordning utan MIKSA-samverkan.*

Naturvårdsverkets rapport 6317 (2009). *Tre scenarier för kontroll av miljökvalitetsnormerna för utomhusluft.*

Persson, K, Sjöberg, K., och Jöborn I. (2007). *Samordnat program för uppföljning av mål för luftkvalitet.* Utredning för Länsstyrelsen i Kronobergs län.

Bilaga 1 – Jämförelse mellan NFS 2007:7 och 2010:8

Vid tillämpning, jämför alltid med den tryckta versionen

NFS 2007:7	NFS 2010:8
<p>Tillämpningsområde</p> <p>1 § Dessa föreskrifter gäller mätning, beräkning, redovisning och rapportering av mätresultat för den kontroll av miljökvalitetsnormer i utomhusluft som skall genomföras enligt förordningen (2001:527) om miljökvalitetsnormer för utomhusluft.</p>	<p>Tillämpningsområde</p> <p>1 § Dessa föreskrifter gäller mätning, modellberäkning, objektiv skattning, redovisning och rapportering av resultat för den kontroll av miljökvalitetsnormer i utomhusluft som kommunerna ansvarar för att genomföra enligt 26 § Luftkvalitetsförordning (2010:477).</p>
<p>Definitioner</p> <p>2 § I dessa föreskrifter och tillhörande allmänna råd har följande begrepp nedan angivits betydelse:</p> <p><i>Beräkning:</i> Matematiska modeller som beskriver halter av olika luftföroreningar i tid och rum</p> <p><i>Datafångst:</i> 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.</p> <p><i>Gaturum:</i> Gata i en tätort som omges av byggnader på en eller båda sidorna av gatan.</p> <p><i>Indikativa mätningar:</i> 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 omfattar inte förluster av data på grund av regelbunden kalibrering eller normalt underhåll av instrument.</p> <p><i>Kontinuerliga mätningar:</i> 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 omfattar inte förluster av data på grund av regelbunden kalibrering eller normalt</p>	<p>Definitioner</p> <p>2 § I dessa föreskrifter har följande begrepp nedan angivits betydelse:</p> <p><i>Datafångst:</i> 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.</p> <p><i>Datavärd:</i> Aktör som på uppdrag av Naturvårdsverket tar emot, tillgängliggör och lagrar data samt andra uppgifter från olika kontroller och undersökningar.</p> <p><i>Exponering:</i> Halten av ett ämne i inandningsluften som en individ eller en grupp av individer utsätts för.</p> <p><i>Gaturum:</i> Gata i en tätort som omges av byggnader på en eller båda sidorna av gatan.</p> <p><i>Indikativa mätningar:</i> Mätningar med lägre kvalitetsmål vid fasta eller flyttbara mätstationer som uppfyller kvalitetsmålen i <i>Bilaga 1</i> samt tillämpliga delar av redovisningskraven i <i>Bilaga 5</i>. Kraven omfattar inte förluster av data på grund av regelbunden kalibrering eller normalt underhåll av instrument.</p> <p><i>Kontinuerliga mätningar:</i> Fortlöpande mätningar, under ett helt kalenderår på en fast punkt, som uppfyller kvalitetsmålen i <i>Bilaga 1</i> samt redovisningskraven i <i>Bilaga 5</i>. Kra-</p>

<p>underhåll av instrument.</p> <p><i>Osäkerhet:</i> 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.</p> <p><i>Objektiv skattning:</i> Bedömning av luftkvaliteten genom jämförelse med liknande platser, kunskap om emissioner och annan relevant information.</p> <p><i>Samverkansområde:</i> Område som innefattas av regional samverkan mellan kommuner i luftvårdsförbund eller liknande.</p> <p><i>Tidstäckning:</i> 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.</p> <p><i>Urban bakgrund:</i> Område där föroreningshalterna är representativa för summan av de källor som påverkar luftkvaliteten i tätortsområdet.</p> <p>Uttryck som definierats i förordningen (2001:527) om miljökvalitetsnormer för utomhusluft har samma betydelse i denna föreskrift.</p>	<p>ven omfattar inte förluster av data på grund av regelbunden kalibrering eller normalt underhåll av instrument.</p> <p><i>Modellberäkning:</i> Matematisk modell som beskriver halter av olika luftföroreningar i tid och rum.</p> <p><i>Osäkerhet:</i> 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.</p> <p><i>Objektiv skattning:</i> Bedömning av luftkvaliteten genom enkla mätningar, jämförelse med liknande platser, kunskap om emissioner och annan relevant information.</p> <p><i>Samverkansområde:</i> Geografiskt område där kontrollen av luftkvalitet genomförs i samverkan mellan två eller flera kommuner enligt 26 § Luftkvalitetsförordning (2010:477).</p> <p><i>Tidstäckning:</i> 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.</p> <p><i>Urban bakgrund:</i> Platser i tätortsmiljö där föroreningsnivåerna är representativa för den exponering som befolkningen i allmänhet är utsatt för.</p> <p><i>Utvärderingströskel:</i> Nivå som anger omfattningen av kontrollen för en miljökvalitetsnorm.</p> <p>Begrepp som definierats i Luftkvalitetsförordning (2010:477) har samma betydelse i dessa föreskrifter.</p>
	<p>Kvalitetssäkring</p>
	<p>3 § Luftkvaliteten ska kontrolleras så att de kvalitetsmål för data som anges i <i>Bilaga 1</i> uppfylls.</p>
	<p>4 § Ett kvalitetssäkringsprogram ska finnas i varje kommun eller samverkansområde som genomför kontrollen i form av mätning eller modellberäkning. Programmet ska åtminstone innehålla:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. rutiner för instrumentering och skötsel, och

	<p>2. rutiner för hantering av mätdata. För kommuner som inte ingår i samverkansområde ska även ingå:</p> <ol style="list-style-type: none">1. kontrollstrategi, och2. rutiner för rapportering och information.
	<p>Samverkan</p>
	<p>5 § Samverkan mellan kommuner enligt 26 § Luftkvalitetsförordning (2010:477) ska bedrivas i enlighet med ett program för samordnad kontroll. Programmet ska tas fram i samråd mellan de samverkande kommunerna samt med andra berörda parter.</p>
	<p>6 § Ett program för samordnad kontroll ska åtminstone innehålla:</p> <ol style="list-style-type: none">1. organisation (företrädare för samverkansområdet, samverkansparter och hur samverkan organiseras),2. kontrollstrategi för en tidsperiod om minst två år,3. kartor med markerade provtagningsplatser, områden där eventuell modellberäkning ska utföras samt annan relevant information,4. information om samt analys av tidigare kontrollresultat inför kommande kontrollstrategi,5. rutiner för rapportering och information, och6. långsiktig mät- och modellberäkningsstrategi.

Kontrollförfarande	Kontroll																				
<p>3 § Tidigare mätning, beräkning eller objektiv skattning avgör vilket kontrollförfarande som lägst skall tillämpas.</p>	<p>7 § Resultat från tidigare mätning, modellberäkning eller objektiv skattning avgör vilket kontrollförfarande som lägst ska tillämpas i en kommun eller ett samverkansområde. I de fall information om luftkvaliteten saknas ska en inledande kartläggning av halterna genomföras.</p>																				
<table border="1"> <tr> <td data-bbox="224 438 667 502">Utvärderingsnivå</td> <td data-bbox="676 438 1104 502">Kontrollförfarande som lägst skall tillämpas</td> </tr> <tr> <td data-bbox="224 509 667 572">Halterna överskrider eller riskerar att överskrida miljökvalitetsnormen</td> <td data-bbox="676 509 1104 572">Kontinuerliga mätningar enligt 4 §</td> </tr> <tr> <td data-bbox="224 579 667 722">Halterna överskrider den övre utvärderingströskeln (ÖUT)</td> <td data-bbox="676 579 1104 722"> Kommuner: • Kontinuerliga mätningar enligt 5 § Samverkansområden: • Kontinuerliga mätningar enligt 5 § samt beräkningar validerade mot mätningar </td> </tr> <tr> <td data-bbox="224 729 667 873">Halterna överskrider den nedre utvärderingströskeln (NUT)</td> <td data-bbox="676 729 1104 873"> Kommuner: • Indikativa mätningar enligt 6 § Samverkansområden: • Indikativa mätningar enligt 6 § samt beräkningar validerade mot mätningar </td> </tr> <tr> <td data-bbox="224 879 667 941">Halterna underskrider den nedre utvärderingströskeln (NUT)</td> <td data-bbox="676 879 1104 941">Beräkning eller objektiv skattning</td> </tr> </table>	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	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="1146 466 1585 555">Utvärderingsnivå</td> <td data-bbox="1594 466 2016 555">Kontrollförfarande som lägst ska tillämpas i en kommun eller ett samverkansområde</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1146 561 1585 683">Halterna överskrider eller riskerar att överskrida miljökvalitetsnormen (MKN)</td> <td data-bbox="1594 561 2016 683">Kontinuerliga mätningar enligt 9-11 §§ i den överskridande kommunen</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1146 689 1585 778">Halterna befinner sig mellan den övre utvärderingströskeln (ÖUT) och miljökvalitetsnormen (MKN)</td> <td data-bbox="1594 689 2016 778">Kontinuerliga mätningar enligt 9 § eller tillämpning av 11 och 13 §§</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1146 785 1585 874">Halterna befinner sig mellan den nedre utvärderingströskeln (NUT) och den övre utvärderingströskeln (ÖUT)</td> <td data-bbox="1594 785 2016 874">Kontinuerliga mätningar enligt 9 § eller tillämpning av 11-12 §§</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1146 880 1585 941">Halterna underskrider den nedre utvärderingströskeln (NUT)</td> <td data-bbox="1594 880 2016 941">Modellberäkning eller objektiv skattning</td> </tr> </table>	Utvärderingsnivå	Kontrollförfarande som lägst ska tillämpas i en kommun eller ett samverkansområde	Halterna överskrider eller riskerar att överskrida miljökvalitetsnormen (MKN)	Kontinuerliga mätningar enligt 9-11 §§ i den överskridande kommunen	Halterna befinner sig mellan den övre utvärderingströskeln (ÖUT) och miljökvalitetsnormen (MKN)	Kontinuerliga mätningar enligt 9 § eller tillämpning av 11 och 13 §§	Halterna befinner sig mellan den nedre utvärderingströskeln (NUT) och den övre utvärderingströskeln (ÖUT)	Kontinuerliga mätningar enligt 9 § eller tillämpning av 11-12 §§	Halterna underskrider den nedre utvärderingströskeln (NUT)	Modellberäkning eller objektiv skattning
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																				
Utvärderingsnivå	Kontrollförfarande som lägst ska tillämpas i en kommun eller ett samverkansområde																				
Halterna överskrider eller riskerar att överskrida miljökvalitetsnormen (MKN)	Kontinuerliga mätningar enligt 9-11 §§ i den överskridande kommunen																				
Halterna befinner sig mellan den övre utvärderingströskeln (ÖUT) och miljökvalitetsnormen (MKN)	Kontinuerliga mätningar enligt 9 § eller tillämpning av 11 och 13 §§																				
Halterna befinner sig mellan den nedre utvärderingströskeln (NUT) och den övre utvärderingströskeln (ÖUT)	Kontinuerliga mätningar enligt 9 § eller tillämpning av 11-12 §§																				
Halterna underskrider den nedre utvärderingströskeln (NUT)	Modellberäkning eller objektiv skattning																				
	<p>8 § Vid bedömningen av om en utvärderingströskel har överskridits ska de senaste fem årens halter beaktas, om tillräckliga data finns. En utvärderingströskel har överskridits om överskridandet skett under minst tre separata år av dessa fem föregående år. Om tillräckliga data saknas får resultat från kortvariga mätningar, som genomförts vid de tidpunkter och platser där halterna kan antas vara högst, samt från modellberäkningar och utsläppsinventeringar, användas för att fastställa om en utvärderingströskel har överskridits.</p>																				
<p><i>Minsta antal provtagningsplatser för kontinuerliga mätningar</i></p>	<p><i>Kontinuerliga mätningar</i></p>																				
<p>4 § I varje kommun där överskridande eller risk för överskridande av en miljökvalitets-</p>																					

norms föroreningsnivå föreligger, skall kontinuerliga mätningar ske.		
Befolkningsmängd i kommun	Minsta antal provtagningsplatser för kontinuerliga mätningar	
<249 000	1	
250 000-749 999	2	
>750 000	3	
		<p>9 § Kontinuerliga mätningar ska tillämpas vid halter över den nedre utvärderingströskeln om inte annat följer av 11-12 §§. Där kontinuerliga mätningar utgör den enda informationskällan ska provtagningsplatserna i en kommun eller ett samverkansområde som minst uppgå till nedan föreskrivna antal:</p> <p>(Tabellen återfinns i bilaga 1.1 nedan.)</p>
<p>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.</p>		
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	

	<p>10 § Vid överskridande eller risk för överskridande av en miljö kvalitetsnorm i ett samverkansområde ska minst en provtagningsplats finnas i varje kommun där miljö kvalitetsnormen överskrids eller riskerar att överskridas. Dessa provtagningsplatser får ingå i det föreskrivna antalet provtagningsplatser för samverkansområdet enligt 9 §, men kan innebära att det totala antalet blir större om en miljö kvalitetsnorm överskrids eller riskerar att överskridas i flera kommuner i samverkansområdet.</p> <p>När en miljö kvalitetsnorm överskrids eller riskerar att överskridas i två eller flera angränsande kommuner och överskridandet beror på samma emissionskälla, kan undantag från kravet på kontinuerliga mätningar i varje kommun enligt första stycket göras. Antalet provtagningsplatser ska dock vara så många att överskridandet går att utvärdera med tillräcklig noggrannhet. Om sådant undantag görs ska mätbortfallet kompenseras med modellberäkningar.</p>
	<p>11 § Kommuner med färre än 10 000 invånare får tillämpa objektiv skattning istället för mätning vid halter mellan den nedre utvärderingströskeln och miljö kvalitetsnormen. Vid överskridande eller risk för överskridande av en miljö kvalitetsnorm ska kontinuerliga mätningar enligt 10 § tillämpas.</p>
	<p>12 § Kommuner som inte ingår i samverkansområde får tillämpa indikativa mätningar istället för kontinuerliga mätningar vid halter mellan den nedre utvärderingströskeln och den övre utvärderingströskeln.</p>
	<p>13 § I de fall kontinuerliga mätningar kompletteras med modellberäkningar eller indikativa mätningar får antalet provtagningsplatser i en kommun eller ett samverkansområde minskas med upp till 50 %. Detta gäller vid halter över den övre utvärderingströskeln samt under förutsättning att</p> <ol style="list-style-type: none">1. informationen är tillräcklig för att kunna utvärdera luftkvaliteten med avseende på miljö kvalitetsnormerna samt tröskelvärdena för larm,2. informationen uppfyller kravet enligt 38 § Luftkvalitetsförordning (2010:477) på att informera allmänheten, och3. informationen är tillräcklig för att bestämma halten med den noggrannhet med avseende på kvalitetsmål för data som specificeras i <i>Bilaga 1</i>.

<i>Indikativa mätningar</i>	<i>Indikativa mätningar</i>
<p>6 § I de fall den nedre utvärderingströskeln överskrids men inte den övre utvärderingsströskeln, får kontinuerliga mätningar i kommuner och samverkansområden enligt 5 § ersättas med indikativa mätningar.</p> <p>Indikativa mätningar bör utgöra komplement till kontinuerliga mätningar enligt 4 och 5 §§.</p>	<p>14 § Indikativa mätningar får utgöra komplement till kontinuerliga mätningar vid halter över den övre utvärderingströskeln för att tillräcklig information om den rumsliga fördelningen av luftkvaliteten ska erhållas. De får även användas i kombination med kontinuerliga mätningar och modellberäkningar vid halter mellan den nedre och den övre utvärderingströskeln.</p>
<i>Mätmetoder</i>	<i>Mätmetoder</i>
<p>7 § Referensmetoder för mätning av kvävedioxid, kväveoxider, svaveldioxid, kolmonoxid, bly, bensen, partiklar (PM₁₀), arsenik, kadmium, nickel och bens(a)pyren anges i <i>Bilaga 1</i>.</p> <p>Annan metod än referensmetod får användas om metoden ger likvärdiga resultat som referensmetoden.</p> <p>Mätning skall ske i enlighet med <i>Bilaga 2</i>.</p>	<p>15 § Referensmetoder för kvävedioxid, svaveldioxid, kolmonoxid, bly, bensen, partiklar (PM₁₀ och PM_{2,5}), arsenik, kadmium, nickel och bens(a)pyren anges i <i>Bilaga 2</i> och ska användas vid kontinuerliga mätningar.</p> <p>Annan metod än referensmetod får användas om metoden ger likvärdiga resultat som referensmetoden.</p> <p>All ny mätutrustning som anskaffas för kontinuerliga mätningar måste överensstämma med referensmetoden eller likvärdig metod.</p> <p>All utrustning som används för kontinuerliga mätningar måste överensstämma med referensmetoden eller likvärdig metod senast den 11 juni 2013.</p>
	<p>16 § Mätning ska ske i enlighet med <i>Bilaga 3</i>.</p>
<i>Val av provtagningsplats</i>	<i>Val av provtagningsplats och placering av provtagningsutrustning</i>
<p>8 § Vid val av provtagningsplats med inriktning på skydd av människors hälsa gäller följande:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 	<p>17 § Vid val av provtagningsplats gäller följande:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Provtagning ska i enlighet med 26 § tredje stycket Luftkvalitetsförordning (2010:477) ske: <ul style="list-style-type: none"> - i de områden och på de platser där det är sannolikt att befolkningen exponeras för de högsta koncentrationerna, och - i de områden och på de platser som är representativa för den exponering som befolkningen i allmänhet är utsatt för.

<p>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.</p>	<p>2. En provtagningsplats i gaturum ska om möjligt vara representativ för luftkvaliteten för en gatusträcka som är minst 100 meter lång och om möjligt vara representativ för liknande platser och miljöer som inte ligger i den omedelbara närheten. Mikromiljöer ska undvikas. 3. En provtagningsplats i urban bakgrund ska om möjligt vara representativ för luftkvaliteten i ett område på flera kvadratkilometer. 4. Om endast en provtagningsplats för kontinuerliga mätningar används i en tätort ska denna placeras i gaturum. 5. Om två provtagningsplatser för kontinuerliga mätningar av kvävedioxid, partiklar (PM₁₀ och PM_{2,5}), bensen och kolmonoxid används, ska om möjligt minst en vara placerad i gaturum och minst en i urban bakgrund. Om fler än två provtagningsplatser används, ska majoriteten placeras i gaturum. 6. Värdet av kontinuitet och långsiktighet ska beaktas vid val av provtagningsplatser.</p>
<p>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.</p>	
<p><i>Placering av provtagningsutrustning</i></p>	
<p>10 § Provtagningsutrustningen vid provtagningsplatsen placeras enligt anvisningar i <i>Bilaga 3</i>.</p>	<p>18 § Provtagningsutrustningen vid provtagningsplatsen placeras enligt anvisningar i <i>Bilaga 4</i>.</p>
<p><i>Dokumentering</i></p>	
<p>11 § I dokumentering av provtagningsplats skall följande ingå: 1. provtagningsplatsens geografiska läge 2. typ av provtagningsplats 3. höjd över mark för provtagning</p>	

<p>4. emissioner i provtagningsplatsens närhet och avståndet till dessa 5. övrigt som kan påverka mätresultaten</p> <p>För provtagningsplatser i gaturum dessutom: 6. avstånd från väggkant och vid bebyggelse avstånd från fasad 7. antal fordon per dygn 8. andel tung trafik</p>	
<p>12 § I dokumentering av beräkningar skall ingå uppgifter om använd beräkningsmetod samt källor till redovisade uppgifter och information. Jämförelser med uppmätta värden skall redovisas.</p>	
<p>13 § Dokumentering av hur samverkan enligt 3 § genomförs skall redovisas årligen senast den 31 mars till Naturvårdsverket och berörda länsstyrelser.</p>	
<p><i>Beräkningar</i></p>	<p><i>Modellberäkningar</i></p>
<p>14 § Mätningar bör kompletteras med beräkningar.</p>	
<p>15 § Mätningar som sker i samverkan med andra kommuner skall kompletteras med beräkningar.</p>	
<p>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.</p>	
	<p>19 § Modellberäkningar får utgöra komplement till kontinuerliga mätningar vid halter över den övre utvärderingströskeln för att tillräcklig information om den rumsliga fördelningen av luftkvaliteten ska erhållas. De får även användas i kombination med mätningar vid halter mellan den nedre och den övre utvärderingströskeln samt som enda utvär-</p>

	deringsmetod vid halter under den nedre utvärderingströskeln.
	20 § Alla typer av data som ska användas i en modellberäkning ska vara kvalitetssäkrade på ett sådant sätt att kvalitetsmålen i <i>Bilaga 1</i> kan uppfyllas.
	21 § En modell som används för modellberäkning ska vara validerad för det aktuella området, eller ett område med motsvarande förutsättningar, i första hand mot mätning med en referensmetod eller likvärdig metod, i andra hand med en annan standardiserad metod.
	22 § Resultat från modellberäkningar ska kvalitetskontrolleras mot uppmätta värden i det aktuella området eller ett område med motsvarande förutsättningar.
<i>Kvalitetsmål</i>	
17 § Kvalitetsmål för mätosäkerhet, tidstäckning och datafångst vid kontroll av miljökvalitetsnormer finns i <i>Bilaga 4</i> . Luftkvaliteten skall kontrolleras så att kvalitetsmålen uppfylls.	
Redovisning av mätresultat vid överskridande eller risk för överskridande av miljökvalitetsnorms föroreningsnivå	Underrättelse vid överskridande eller risk för överskridande av en miljökvalitetsnorm
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	23 § En underrättelse från en kommun enligt 30 § Luftkvalitetsförordning (2010:477) ska åtminstone innehålla: 1. aktuell miljökvalitetsnorm, 2. mätmetod, 3. dokumentering av provtagningsplats enligt <i>Bilaga 5 B 1-3</i> och i tillämpliga fall dokumentering av modellberäkningar enligt <i>Bilaga 5 E</i> , och 4. uppgifter enligt <i>Bilaga 5 G</i> som styrker överskridande eller risk för överskridande av en miljökvalitetsnorm.

<p>19 § En underrättelse enligt 14 § förordningen (2001:527) om miljö kvalitetsnormer 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.</p>	<p>24 § En underrättelse enligt 30 § Luftkvalitetsförordning (2010:477) ska snarast möjligt kompletteras med en redovisning baserad på tillämpliga och tillgängliga uppgifter i <i>Bilaga 5</i>.</p>
<p>20 § En redovisning skall ske för de år då överskridande av en miljö kvalitetsnorms föroreningsnivå har konstaterats. I <i>Bilaga 5</i> anges vad redovisningen skall innehålla. Redovisningen skall sändas till Naturvårdsverket och berörd länsstyrelse senast den 31 mars efterföljande år.</p>	
<p>Rapportering av mätdata</p>	<p>Rapportering</p>
<p>21 § Mätdata för föregående kalenderår skall årligen, senast den 31 mars, rapporteras till Naturvårdsverket. Uppgifter om datakvalitet enligt <i>Bilaga 4</i> skall ingå i rapporteringen.</p>	<p>25 § Resultat av kontrollen (mätdata, modellberäknade data och/eller underlag om objektiv skattning) för föregående kalenderår ska senast den 31 mars rapporteras till Naturvårdsverkets datavärd. Relevanta uppgifter enligt <i>Bilaga 5 A-F</i> ska ingå i rapporteringen.</p>
	<p>26 § Förändringar i redan rapporterade dataset ska snarast möjligt återrapporteras i fullständigt format till Naturvårdsverkets datavärd.</p>
	<p>27 § Företrädaren för ett samverkansområde ska årligen senast den 31 mars meddela Naturvårdsverkets datavärd vilka kommuner som deltar i samverkan under innevarande år.</p>
<p>Dessa föreskrifter träder i kraft den 23 oktober 2007, varvid Naturvårdsverkets föreskrifter (NFS 2006:3) om kontroll av miljö kvalitetsnormer för utomhusluft skall upphöra att gälla.</p>	<p>Dessa föreskrifter träder i kraft den 1 augusti 2010, varvid Naturvårdsverkets föreskrifter (2007:7) om kontroll av miljö kvalitetsnormer för utomhusluft och Naturvårdsverkets allmänna råd (2006:5) om miljö kvalitetsnormer för utomhusluft ska upphöra att gälla.</p>
	<p>Bilaga 1 – Kvalitetsmål för data</p>
	<p>(Se bilaga 1.3)</p>

Bilaga 1 – Referensmetoder för mätning	Bilaga 2 – Referensmetoder för mätning
<p>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".</p> <p>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".</p> <p>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".</p> <p>4. Referensmetod för provtagning och mätning av bly Referensmetoden för provtagning av bly är den metod som gäller för provtagning av PM₁₀. 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".</p> <p>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".</p> <p>6. Referensmetod för partiklar (PM₁₀) Referensmetoden för provtagning och mätning av PM₁₀ är den metod som beskrivs i SS-EN 12341:1999 "Air Quality – Determination of the PM₁₀ fraction of suspended particulate matter – Reference method and field test procedure to demonstrate referen-</p>	<p>1. Referensmetod för kvävedioxid Referensmetoden för mätning av kvävedioxid är den metod som beskrivs i SS-EN 14211:2005 "Utomhusluft – Standardmetod för mätning av koncentrationen av kvävedioxid och kvävemonoxid med kemiluminescens".</p> <p>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".</p> <p>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".</p> <p>4. Referensmetod för bly, arsenik, kadmium och nickel Referensmetod för provtagning och analys av bly, arsenik, kadmium och nickel är den metod som beskrivs i SS-EN 14902:2005/AC:2006 "Utomhusluft – Standardmetod för mätning av Pb, Cd, As och Ni i PM₁₀-fraktionen av svävande partiklar". Referensmetoden bygger på manuell PM₁₀-provtagning motsvarande SS-EN 12341:1998 "Air quality – Determination of the PM₁₀ fraction of suspended particulate matter – Reference method and field test procedure to demonstrate reference equivalence of measurement methods" med efterföljande bearbetning av proverna och analys med hjälp av atomabsorptionsspektrometri eller ICP/masspektrometri.</p> <p>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".</p>

<p>ce equivalence of measurement methods”.</p> <p>7. Referensmetod för provtagning och analys av arsenik, kadmium och nickel Referensmetoden för mätning av arsenik-, kadmium- och nickelkoncentrationerna i luften håller på att standardiseras av CEN och kommer att bygga på manuell PM10-provtagning motsvarande EN 12341 med påföljande bearbetning av proverna och analys med hjälp av atomabsorptionsspektrometri eller ICP-masspektrometri. I avsaknad av en CENstandardmetod kan nationella standardmetoder eller ISO-standardmetoder användas.</p> <p>8. Referensmetod för provtagning och analys av bens(a)pyren Referensmetoden för mätning av bens(a)pyrenkoncentrationerna i luften håller på att standardiseras av CEN och kommer att bygga på manuell PM10-provtagning motsvarande EN 12341. I avsaknad av en CEN-standardmetod kan nationella standardmetoder eller ISO-standardmetoder, såsom ISO-standard 12884, för bens(a)pyren och andra polycykliska aromatiska kolväten användas.</p>	<p>6. Referensmetod för partiklar (PM₁₀) Referensmetoden för provtagning och mätning av PM₁₀ är den metod som beskrivs i SS-EN 12341:1998 "Air Quality – Determination of the PM₁₀ fraction of suspended particulate matter – Reference method and field test procedure to demonstrate reference equivalence of measurement methods”.</p> <p>7. Referensmetod för partiklar (PM_{2,5}) Referensmetoden för provtagning och mätning av PM_{2,5} är den metod som beskrivs i SS-EN 14907:2005 "Utomhusluft – Gravimetrisk standardmetod för att bestämma massfraktionen av PM_{2,5} av svävande partiklar”.</p> <p>8. Referensmetod för bens(a)pyren (B[a]P) Referensmetoden för provtagning och analys av bens(a)pyren (B[a]P) är den metod som beskrivs i SS-EN 15549:2008 "Luftkvalitet – Standardmetod för mätning av koncentrationen av bens(a)pyren i utomhusluft”. Referensmetoden bygger på att bens(a)pyren samlas in genom manuell PM₁₀-provtagning enligt SS-EN 12341:1998 "Air quality – Determination of the PM₁₀ fraction of suspended particulate matter – Reference method and field test procedure to demonstrate reference equivalence of measurement methods”, provextraktion av bens(a)pyren ur partikelfasen och analys med vätskekromatografi (HPLC) med fluorescensdetektor (FLD) eller gaskromatografi med masspektroskopi (GC/MS).</p>
<p>Bilaga 2 – Anvisningar vid mätning</p>	<p>Bilaga 3 – Anvisningar vid mätning</p>
<p>1. Erforderliga åtgärder, inklusive kalibrering och underhåll av provtagningsutrustning, skall vidtas för att minimera fel i mätningarna.</p> <p>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.</p>	<p>1. Erforderliga åtgärder, inklusive kalibrering och underhåll av provtagningsutrustning, ska vidtas regelbundet för att minimera fel i mätningarna.</p> <p>3. Vid mätning av gaser ska mätvärdena omräknas till standardtemperaturen 293 K och standardtrycket 101,3 kPa. För partiklar och ämnen som ska analyseras i partikelform ska provtagningsvolymen avse omgivningsförhållandena vid provtagningen, dvs. temperatur och atmosfäriskt tryck vid tidpunkten för provtagningen.</p> <p>3. Mätoperatören ska dokumentera handhavandet av provtagningen.</p>

Bilaga 3 – Placering av provtagningsutrustningen	Bilaga 4 – Placering av provtagningsutrustningen
<p>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.</p> <p>2. Provtagningsutrustning för gaturum bör placeras minst 25 meter från större vägkorsningar, 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.</p> <p>3. Flödet runt intaget skall vara fritt och utan några hinder som påverkar luftflödet i närheten av provtagningsutrustningen.</p> <p>4. För att undvika direkt intag av föroreningar som inte har blandats med luften, bör intaget inte placeras alltför nära intilliggande föroreningskällor.</p> <p>5. Provtagningsutrustningens luftutsläpp skall placeras så att återcirkulation av frånluft till intaget undviks.</p> <p>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.</p>	<p>Följande krav ska uppfyllas om det är praktiskt möjligt:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Intaget till provtagningsutrustningen ska vara placerat mellan 1,5 meter (andningszon) och 4 meter över marknivå. En högre placering (upp till 8 meter) kan vara nödvändig under vissa omständigheter samt lämplig om stationen ska representera urban bakgrund.2. Provtagningsutrustning för gaturum ska placeras minst 25 meter från större vägkorsningar, men högst 10 meter från trottoarkanten.3. Flödet runt intaget ska vara fritt och utan några hinder som påverkar luftflödet i närheten av provtagningsutrustningen (normalt sett på några meters avstånd från byggnader, balkonger, träd och andra hinder).4. För att undvika direkt intag av föroreningar som inte har blandats med luften, ska intaget inte placeras alltför nära intilliggande föroreningskällor.5. Provtagningsutrustningens luftutsläpp ska placeras så att återcirkulation av frånluft till intaget undviks.6. Provtagningsutrustningen ska placeras så att den är skyddad från nedsmutsning, nederbörd, direkt solsken och kraftiga temperaturväxlingar i de fall dessa faktorer riskerar att inverka på funktionaliteten. <p>Följande kan även beaktas:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Störande källor2. Säkerhet3. Tillgänglighet4. Tillgång till elektricitet och telekommunikationer5. Hur synlig platsen är i förhållande till omgivningen6. Allmänhetens och den ansvariga personalens säkerhet7. Önskvärdheten att samordna olika provtagningsplatser8. Planeringskrav

Bilaga 4 – Kvalitetsmål	
(Se Bilaga 1.2)	
Bilaga 5 – Redovisning av resultat	Bilaga 5 – Uppgifter som ska ingå vid rapportering av resultat från kontrollen
(Se Bilaga 1.4)	(Se Bilaga 1.5)

Bilaga 1.1 Minsta antal provtagningsplatser enligt 9 § NFS 2010:8

Antal invånare, tusental	A. Vid halter över den övre utvärderingströskeln (ÖUT)					B. Vid halter mellan den nedre utvärderingströskeln (NUT) och den övre utvärderingströskeln (ÖUT)				
	Kvävedioxid Svaveldioxid Bly Kolmonoxid Bensen	Partiklar (PM ₁₀ och PM _{2,5}) ¹	Arsenik Kadmium Nickel	Bens(a)pyren		Kvävedioxid Svaveldioxid Bly Kolmonoxid Bensen	Partiklar (PM ₁₀ och PM _{2,5}) ¹	Arsenik Kadmium Nickel	Bens(a)pyren	
10-249	1	2	1	1		1	1	1	1	
250-499	2	3	1	1		1	2	1	1	
500-749	2	3	1	1		1	2	1	1	
750-999	3	4	2	2		1	2	1	1	
1 000-1 499	4	6	2	2		2	3	1	1	
1 500-1 999	5	7	2	2		2	3	1	1	
2 000-2 749	6	8	2	3		3	4	1	1	
2 750-3 000	7	10	2	3		3	4	1	1	

¹ Det totala antalet provtagningsplatser för PM₁₀ och PM_{2,5}. Om PM₁₀ och PM_{2,5} mäts vid samma provtagningsplats, ska dessa räknas som två skilda provtagningsplatser.

Bilaga 1.2 Kvalitetsmål enligt Bilaga 4 NFS 2007:7

	Svaveldi-oxid, kvävedioxid och kväveoxider	Partiklar (PM ₁₀) och bly	Bensen	Kolmonoxid	Arsenik, kadmium och nickel	Bens(a)pyren
1. Kontinuerliga mätningar						
Osäkerhet	15 %	25 %	25 %	15 %	40 %	50 %
Lägsta godtagbara datafångst	90 %	90 %	90 %	90 %	90 %	90 %
Lägsta godtagbara tidstäckning ¹	-	-	35/90 %	-	50 %	33 %
2. Indikativa mätningar						
Osäkerhet	25 %	50 %	30 %	25 %	40 %	50 %
Lägsta godtagbara datafångst	90 %	90 %	90 %	90 %	90 %	90 %
Lägsta godtagbara tidstäckning (åtta veckor jämnt fördelade över året)	14 %	14 %	14 %	14 %	14 %	14 %
3. Beräkningar						
Osäkerhet						
-timmedelvärde	50-60 %	-	-	-	-	-
-dygnsmedelvärde	50 %	Ännu ej fastställt	-	-	-	-
-årsmedelvärde	30 %	50 %	50 %	-	60 %	60 %
-medelvärde för åtta timmar	-	-	-	50 %	-	-
4. Objektiv skattning						
Osäkerhet	75 %	100 %	100 %	75 %	100 %	100 %

¹ Tidstäckningen för kontinuerliga mätningar av svaveldioxid, kvävedioxid och kväveoxider, partiklar (PM₁₀), bly och kolmonoxid innebär oavbrutna mätningar under ett helt kalenderår, med undantag för regelbunden kalibrering och normalt underhåll av instrument. För kontinuerliga mätningar av bensen gäller en tidstäckning på 35 % för urban bakgrund och gaturum respektive 90 % för industrimiljö. Tidstäckningen för kontinuerliga mätningar av arsenik, kadmium, nickel och benso(a)pyren innebär mätningar med angiven tidstäckning jämnt fördelade under året.

Bilaga 1.3 Kvalitetsmål enligt Bilaga 4 NFS 2010:8

	NO2 SO2 CO	Partiklar (PM₁₀ och PM_{2,5}) Bly	Bensen	As Cd Ni	B(a)P
1. Kontinuerliga mätningar					
Osäkerhet	15 %	25 %	25 %	40 %	50 %
Lägsta godtagbara datafångst	90 %	90 %	90 %	90 %	90 %
Lägsta godtagbara tidstäckning	- ¹⁾	- ¹⁾	35/90 % ¹⁾	50 % ¹⁾	33 % ¹⁾
2. Indikativa mätningar					
Osäkerhet	25 %	50 %	30 %	40 %	50 %
Lägsta godtagbara datafångst	90 %	90 %	90 %	90 %	90 %
Lägsta godtagbara tidstäckning	14 % ²⁾	14 % ²⁾	14 % ²⁾	14 % ²⁾	14 % ²⁾
3. Modellberäkningar					
Osäkerhet					
- timmedelvärde	50 %	-	-	-	-
- medelvärde för åtta timmar	50 %	-	-	-	-
- dygnsmedelvärde	50 %	Ännu ej fastställt	-	-	-
- årsmedelvärde	30 %	50 %	50 %	60 %	60 %
4. Objektiv skattning					
Osäkerhet	75 %	100 %	100 %	100 %	100 %

¹ Tidstäckningen för kontinuerliga mätningar av svaveldioxid, kvävedioxid, kolmonoxid, partiklar (PM₁₀ och PM_{2,5}) och bly innebär oavbrutna mätningar under ett helt kalenderår, med undantag för regelbunden kalibrering och normalt underhåll av instrument. För kontinuerliga mätningar av bensen gäller en tidstäckning på 35 % för urban bakgrund och gaturum, jämnt fördelade över året, respektive 90 % för industrimiljö. Tidstäckningen för kontinuerliga mätningar av arsenik, kadmium, nickel och bens(a)pyren innebär mätningar med angiven tidstäckning jämnt fördelade under året.

² En slumpvis mätning per vecka (för bensen en dags slumpvis mätning per vecka), jämnt fördelat över året, eller åtta veckor jämnt fördelade över året.

Bilaga 1.4 Redovisning av resultat enligt Bilaga 5 NFS 2007:7

Redovisningskrav	Miljökvalitetsnormer enligt 4-9 §§ i förordningen (2001:527) om miljö- kvalitetsnormer för utomhusluft									
	- till skydd för människors hälsa					- till skydd för växtlighet eller ekosystem				
	Kvävedioxid	Svaveldioxid	Kolmonoxid	Bly	Bensen	Partiklar (PM ₁₀)	Arsenik, kadmium och nickel	Bens(a)pyren	Kväveoxider	Svaveldioxid
Mätmetod	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Uppgifter om datakvalitet enligt <i>Bilaga 4</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Dokumentering av provtagningsplats enligt 12 § och i tillämpliga fall dokumentering av beräkningar enligt 13 §	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Aritmetiska medelvärdet för år				X	X		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					
Halterna för dygn och timme uttryckta som percentiler	X	X				X				
Tidigare mätresultat och redovisning av trend över tiden	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Förmodad orsak till överskridandet	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Bedömning av antalet personer som berörs av överskridandet	X	X	X	X	X	X	X	X		
Bedömning av den areal som berörs av överskridandet									X	X

Bilaga 1.5 Uppgifter som ska ingå vid rapportering av resultat från kontrollen enligt Bilaga 5 NFS 2010:8

Uppgift	Obligatorium		Kommentar
	Ja	Nej	
A. Allmän information			
Namn på kommun alternativt namn på samverkansområde samt ingående kommuner	X		
- Namn på rapportör	X		
- Adress	X		
- Telefonnummer	X		
- E-postadress	X		
- Adress till hemsida	X		
Invånarantal	X		
Syfte med mätningen	X		Utvärdering av miljökvalitetsnormer, miljömålsuppföljning, planering, exponering, trendanalys eller andra skäl
Kvalitetssäkringsprogram	X		Enligt 4 §
Program för samordnad kontroll	X		Enligt 5-6 §§, om relevant
B. Information om mätstation			
B 1. Generell information om mätstation			
Namn på mätstation	X		
Nationell stationskod	X		Erhålls av Datavärden
Startdatum för stationen	X		
Slutdatum för stationen	X		Om relevant
Geografiska koordinater	X		
Höjd över havet (m)	X		
Kommun- och länskod		X	
Lista på uppmätta föroreningsparametrar	X		
Lista på uppmätta meteorologiska parametrar		X	
Referens/länk till kartor	X		
Referens/länk till bilder	X		
B 2. Beskrivning av mätstation			
Typ av mätstation	X		Gaturum/urban bakgrund
Lokala spridningsförutsättningar		X	Inom några tiotals meter: gaturum, byggnader, öppen terräng etc.
Regionala spridningsförutsättningar		X	Inom några tiotals kilometer
Gatans bredd (m)	X		För mätstation i gaturum

Ensidig eller tvåsidig bebyggelse	X		För mätstation i gaturum
Genomsnittlig fasadhöjd (m)	X		För mätstation i gaturum
Skyltad hastighet (km/h)	X		För mätstation i gaturum
Uppskattad trafikvolym (ÅDT)	X		För mätstation i gaturum
Andel tung trafik	X		För mätstation i gaturum
B 3. Luftintag			
Höjd över mark (m)	X		
Avstånd till vägkorsning (m)	X		För mätstation i gaturum
Avstånd från vägkant och vid bebyggelse avstånd från fasad (m)	X		För mätstation i gaturum
Geografiska koordinater		X	Rekommenderas om noggrannheten i koordinaterna överskrider mätstationens storlek
B 4. Emissioner			
Typ av station i relation till de mest betydande emissionskällorna	X		Trafik, industri, bostadsområde, bakgrund
Emissioner i provtagningsplatsens närhet och avståndet till dessa	X		Trafik, enskild uppvärmning, industri
- Emission från trafik på närmaste väg (g/km, dygn)		X	
- Emission från enskild uppvärmning inom en 1 km radie (kg/år)		X	
- Emission från industrikällor (kg/år)		X	
Övrigt som kan påverka mätresultaten	X		
C. Information om mätning			
Mät-/provtagningsmetod	X		
Analysteknisk princip (CEN-standardnummer)	X		
Mät-/provtagningsutrustning	X		Instrumentmodell, tillverkare och version
Redovisning av likvärdighet med referensmetod	X		Enligt 14 §, om relevant
Detektionsgräns	X		
Provtagningsstid	X		
Provtagningsintervall	X		

D. Mätdata		
Status	X	Ovaliderade/preliminära/validerade data
Förorening	X	
Koncentration	X	Enligt Bilaga 3 punkt 2
Enhet	X	
Osäkerhet	X	
Datafångst	X	
Tidstäckning	X	
Datum	X	
Tid	X	Start- och stopptid
Tidsreferens	X	GMT eller lokal tid
E. Modellberäkningar		
Beräkningsmodell	X	
Indata	X	Beskrivning av indata
Resultat	X	
Osäkerhet	X	
Uppgifter om hur kvalitetskontrollen genomförts	X	
Beräknad geografisk yta	X	
F. Objektiv skattning		
Rapport som inkluderar beskrivning av process för objektiv skattning samt resultat	X	
Mätdata inklusive metadata	X	Om relevant
Beräknade data	X	Om relevant
Osäkerhet	X	
Skattad geografisk yta	X	
G. Särskilda uppgifter vid underrättelse enligt 23-24 §§		
Aritmetiska medelvärdet för år	X	Gäller partiklar (PM _{2,5}), bensen, bly, arsenik, kadmium, nickel och bens(a)pyren
Aritmetiska medelvärdet för år, baserat på timmedelvärden	X	Gäller kvävedioxid och svaveldioxid
Aritmetiska medelvärdet för år, baserat på dygnsmedelvärden	X	Gäller partiklar (PM ₁₀)
Högsta genomsnittsvärde under åtta timmar dagligen	X	Gäller kolmonoxid
Högsta uppmätta dygns- och/eller timmedelvärde	X	Gäller kvävedioxid, partiklar (PM ₁₀) och svaveldioxid
Antal dygn och/eller timmar då miljökvalitetsnormens föroreningsnivå överskridits	X	Gäller kvävedioxid, partiklar (PM ₁₀), kolmonoxid och svaveldioxid
Halterna för dygn och timme	X	Gäller kvävedioxid, partiklar (PM ₁₀) och

uttryckta som percentiler		svaveldioxid
Tidigare mätresultat och redovisning av trend över tiden	X	
Uppskattat antal berörda personer	X	

Konsekvenser av Naturvårdsverkets föreskrifter (2010:8) om kontroll av luftkvalitet

RAPPORT 6377

NATURVÅRDSVERKET
ISBN 978-91-620-6377-1
ISSN 0282-7298

Europaparlamentets och rådets direktiv (2008/50/EG) om luftkvalitet och renare luft i Europa har implementerats i Sverige genom Luftkvalitetsförordning (2010:477) och Naturvårdsverkets föreskrifter (2010:8) om kontroll av luftkvalitet.

I denna rapport redovisas motiveringar till de huvudsakliga ändringarna samt en uppskattning av de kostnader som föreskrifterna kan komma att medföra för kommunerna. Rapporten lägger fast att det mest kostnadseffektiva sättet att genomföra kontrollen av miljökvalitetsnormerna är i samverkan med andra kommuner.

