

Samverkan för luftövervakning i Västernorrland 2016-2020

Redovisning av mätresultat och strategi för luftövervakning



Innehållsförteckning

BAKGRUND	3
MILJÖKVALITETSNORMER, TOLERANSMARGINALER, UTVÄRDERINGSTRÖSKLAR, KRAV PÅ MÄTMETODER	3
MILJÖMÅLET FRISK LUFT	4
SAMORDNAD KONTROLL AV MILJÖKVALITETSNORMER.....	6
LUFTMÄTNINGAR OCH BERÄKNINGAR.....	7
<i>Svaveldioxid</i>	7
<i>Kvävedioxid</i>	7
<i>Partiklar</i>	8
<i>Flyktiga organiska kolväten, bl a bensen</i>	10
<i>Marknära ozon</i>	10
<i>PAH, bens(a)pyren</i>	11
<i>Metaller i utomhusluft</i>	11
GEMENSAMMA MÄTNINGAR I LÄNET UNDER 2013	11
STRATEGI FÖR FORTSATT LUFTÖVERVAKNING 2016-2019	14
RUTINER FÖR KONTROLLEN - KVALITETSSÄKRING	15
RAPPORTERING AV MÄTDATA	16
FORTSATT SAMARBETE OCH FINANSIERING	16
BILAGA 1 BESKRIVNING AV MÄTPLATSER OCH MÄTTEKNIK.....	17
BILAGA 2 MÄTPROGRAM	18

Bakgrund

Luftföroreningar är fortfarande ett problem i delar av länet. Halterna i luft har minskat men fortfarande finns det höga nivåer av luftföroreningar i flera av länets centralorter. Det är främst de föroreningar som kommer från uppvärmning och industri som minskat, till exempel svaveldioxid. Biltrafikens tillväxt har gjort att utsläppen av kväveoxider inte minskat i samma utsträckning. Nivåerna av partiklar ligger i flera kommuner över eller nära miljö kvalitetsnormen. Införandet av katalysatorer i bilar har gjort att situationen förbättrats när det gäller kvävedioxid, men fortfarande finns det höga halter på en del platser i länet. En annan luftförorening som ökar är marknära ozon, som framför allt kommer in över Sverige från andra länder i södra Europa.

I arbetet med att ta fram regionala miljömål har behovet av en gemensam strategi för övervakning av luft uppmärksamats. Denna gemensamma strategi har arbetats fram av alla länets sju kommuner tillsammans med länsstyrelsen och Trafikverket. De kommuner som ingår i samarbetet är Härnösand, Kramfors, Sollefteå, Sundsvall, Timrå, Ånge och Örnsköldsvik. Denna rapport har sammanställts av Magnus Zeilon, miljö- och byggförvaltningen i Kramfors kommun.

Miljö kvalitetsnormer, utvärderingströsklar, krav på mätmetoder

Miljö kvalitetsnormen infördes som begrepp i och med miljöbalken 1999. Kommuner och myndigheter ska säkerställa att normerna uppfylls i all planering och planläggning samt när de prövar tillstånds- och anmälningsärenden och utövar tillsyn. Om det finns risk för att miljö kvalitetsnormen överskrids är kommunen skyldig att utföra kontinuerliga mätningar.

I luftkvalitetsförordningens (senaste lydelse SFS 2010:477) införde man också begreppet utvärderingströsklar. Om mätningar eller beräkningar visar att värdena överskrider den nedre eller den övre utvärderingströskeln ska kontrollen ske med kontinuerliga mätningar hela året som kan kompletteras med beräkningar. Om kommunen ingår i ett samverkansområde kan det dock räcka med en eller några mätpunkter i samverkansområdet. Om värdena ligger under nedre utvärderingströskeln får kontrollen ske genom enbart beräkningar eller objektiv skattning.

Tabell 1. Miljö kvalitetsnormer ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Ämne		Nedre utvärderings- Tröskel	Övre utvärderings- tröskel	MKN
Kvävedioxid	98%-il timme	54	72	90
	98%-il dygn	36	48	60
	Årsmedelvärde	26	32	40
Svaveldioxid	98%-il timme	100	150	200
	98%-il dygn	50	75	100
	Årsmedelvärde utanför tätort	8	12	20
Kolmonoxid	8-timmars medelvärde	5	7	10
PM ₁₀	90%-il dygn	25	35	50
	Årsmedelvärde	20	28	40
PM _{2,5}	Årsmedelvärde	12	17	25
Bensen	Årsmedelvärde	2	3,5	5
Arsenik	Årsmedelvärde	0,0024	0,0036	0,006
Kadmium	Årsmedelvärde	0,002	0,003	0,005
Nickel	Årsmedelvärde	0,010	0,014	0,020
Bly	Årsmedelvärde	0,25	0,35	0,5
Bens(a)pyren	Årsmedelvärde	0,0004	0,0006	0,001
Ozon, mark-nära	Max 8-timmars medelvärde varje dygn			120
Ozon till skydd för växtlighet, marknära	AOT 40, maj-juli (Accumulated Ozone exposure over a Threshold of 40 ppb =80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)			18000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ timmar
	AOT 40, mål från år 2020			6000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ timmar

I Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av luftkvalitet (NFS 2013:11) definieras närmare hur mätningar och beräkningar ska gå till. Man beskriver bl a vilka mätmetoder som betraktas som referensmetoder, hur mätplatser ska lokaliseras och osäkerheten i mätresultaten.

Miljömålet Frisk luft

Frisk luft är ett av de 16 fastställda miljö kvalitetsmålen, antagna av Riksdagen. Luften ska vara så ren att människors hälsa samt djur, växter och kulturvärden inte skadas. Halten av luftföroreningar överskrider inte lågrisknivåer för cancer eller riktvärden för skydd mot sjukdomar eller påverkan på växter, djur, material eller kulturföremål.

Utvärderingar visar att det inte är möjligt att nå miljö kvalitetsmålet till år 2020 med i dag beslutade eller planerade styrmedel.

Regeringen har fastställt tio preciseringar av miljö kvalitetsmålet frisk luft om högsta halt av olika ämnen, som ska uppfyllas år 2020, se tabell 2 på nästa sida.

Tabell 2. Regeringens preciseringar av miljömålet Frisk luft ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Förorening	Halt som inte bör överskridas ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Medelvärdestid
Bensen	1	År
Bens(a)pyren	0,0001	År
Butadien	0,2	År
Formaldehyd	10	Timme
Partiklar, PM ₁₀	30	Dygn
	15	År
Partiklar, PM _{2,5}	25	Dygn
	10	År
Kvävedioxid	60	Timme
	20	År
Ozon	70	8 timmar
	80	Timme

Samordnad kontroll av miljö kvalitetsnormer

Naturvårdsverket har omarbetat föreskrifterna om kontroll av miljö kvalitetsnormer för utomhusluft (senaste lydelse NFS 2013:11). Kommunerna har även fortsättningsvis ansvaret för kontroll av samtliga miljö kvalitetsnormer utom för ozon. Om kommuner samverkar kan antalet mätstationer minskas och delvis ersättas med beräkningar vilket totalt ger lägre kostnad per kommun.

Samarbete mellan kommuner i ett samverkansområde kan organiseras på olika sätt. Det står kommunerna fritt att välja form för samverkan och på vilket sätt samarbetet ska finansieras. Samarbetet ska dokumenteras och i dokumentationen ska följande ingå:

- Organisation
- Kontrollstrategi för minst två år
- Kartor med provtagningsplatser, områden för beräkningar mm
- Information om samt analys av tidigare kontrollresultat
- Rutiner för rapportering
- Långsiktig mät- och modellberäkningsstrategi

Redovisningen om samverkan ska lämnas normalt in till Naturvårdsverket och berörda länsstyrelser årligen senast 31 mars.

När det gäller kraven på omfattning av mätningar gäller följande:

- Om nivån av luftföroreningar överskrider eller riskerar att överskrida miljö kvalitetsnormen är kommunerna skyldiga att utföra kontinuerliga mätningar hela året.
- Om nivån överskrider eller riskerar att överskrida den övre eller den nedre utvärderingströskeln är kommunerna skyldiga att utföra kontinuerliga mätningar hela året. Om kommunerna ingår i ett samverkansområde kan det dock räcka med en eller några mätpunkter i regionen kombinerat med beräkningar. I Västernorrland med en befolkning

under 250 000 kan det räcka med en till två mätpunkter. Kontinuerlig mätning kan kompletteras med beräkningar och indikativa mätningar för andra punkter.

Luftmätningar och beräkningar

Svaveldioxid

Svaveldioxid kommer till största delen från förbränning av olja och olika industriella processer. Nivåerna har tidigare varit höga men har minskat radikalt under de senaste decennierna. Såväl miljökvalitetsnormen $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ mätt som 98-percentil av timvärden som det nationella miljömålet $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ mätt som medelvärde underskrids i samtliga kommuner i länet, se tabell 3. Nivåerna underskrider också såväl den övre som nedre utvärderingströskeln för skydd av ekosystem utanför tätort (12 respektive $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Kommunerna har därför ingen formell skyldighet att mäta svaveldioxid.

Tabell 3. Luftmätningar av svaveldioxid i länets kommuner ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

		Medelvärde
Örnsköldsvik 2004/2005 vinterhalvår	Urban bakgrund	1,1
Sundsvall 2015	Urban bakgrund	0,39
Kramfors 2014/2015 Vinterhalvår	Gaturum	0,52
Timrå 2012/2013 Vinterhalvår	Urban bakgrund	0,6
Timrå 2012/2013 Vinterhalvår	Bakgrund utanför tätort, Sunds udde	0,6
Sollefteå 2012/2013 Vinterhalvår	Gaturum	0,3
Härnösand 2 veckor februari 2001	Gaturum	<0,76

Sundsvall har regelbundna mätningar av svaveldioxid med diffusionsprovtagare i dagsläget. Timrå mäter vartannat år. Kramfors, Sollefteå och Härnösand alternerar med att mäta vartannat år. Dessa mätningar är tillräckliga för att ge en översiktlig bild av halterna i länet.

Svaveldioxid bidrar till försurning av mark och vatten samt till korrosion av material. Hälsoeffekter av svaveldioxid observeras främst på andningsorganen.

Kvävedioxid

Kvävedioxid har traditionellt använts som indikator på trafikrelaterade luftföroreningar. Utsläppen av kvävedioxid kan utgöra ett hälsoproblem. Korttidsexponering för kvävedioxid kan ge försämring av lungfunktionen, en ökning av lungornas allmänna känslighet, ökning av astmatiska reaktioner och påverkan på immunsystemet. Längre tids exponering kan ge en ökning av luftvägssjukdomar. En del av dessa effekter beror troligtvis på partiklar som i allmänhet samvarierar med kväveoxider. Kvävedioxid medverkar också i bildningen av ozon och nitrerade polycykliska kolväten och bidrar till försurningen av mark och vatten.

En sammanställning av aktuella mätningar finns i tabell 4. Av mätningarna framgår att Sundsvall och Örnsköldsvik haft nivåer över miljökvalitetsnormen för dygnsmedelvärden. Detta medför att det enligt förordningen om miljökvalitetsnormer finns en skyldighet för kommunerna att kontrollera nivåerna av kvävedioxid med mätningar.

Tabell 4. Aktuella mätningar av kvävedioxid i länets kommuner, $\mu\text{g}/\text{m}^3$

		98-percentil, dygnsvärden	98- percentil timmedel	Dygn över 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Medelvärde
Miljö kvalitetsnorm	Gaturum	60	90		40
Miljömål 2010	Gaturum		60		20
Örnsköldsvik 2014/2015	Gaturum	63		10	36
Sundsvall 2015 Köpman- gatan	Gaturum	50	75	1	22
Sundsvall 2015 intill E4	Gaturum	51	88	3	21
Kramfors 2014/2015 centrum	Gaturum				17
Kramfors jan-mars 2013 Bollstabruk	Gaturum				24
Kramfors okt - dec 2013 Stationsgatan	Gaturum				14
Kramfors okt-dec 2013 Docksta förskola	Urban bak- grund				7
Timrå 2014/2015 vinter- halvår	Urban bak- grund				18
Sollefteå 2012/2013 dec- mars	Urban bak- grund				18
Härnösand jan-maj 2013 Nybrogatan	Gaturum				25
Härnösand jan-maj 2013 Storgatan	Gaturum				20
Ånge	Gaturum				15
Ånge Fränsta	Gaturum				10

Sammanfattningsvis har Örnsköldsvik nivåer som överskrider miljö kvalitetsnormen. Örnsköldsvik ska upprätta ett åtgärdsprogram för kvävedioxid senast år 2017. Sundsvall ligger kring den övre utvärderingströskeln. Timrå har nivåer i urban bakgrund över den nedre utvärderingströskeln. Kramfors och Sollefteå har sannolikt i gatumiljö nivåer kring den nedre utvärderingströskeln.

I ett fortsatt samarbete i länet kan antalet mätplatser begränsas. Kontinuerliga mätningar i gatumiljö kan utföras i Sundsvall och Örnsköldsvik kompletterat med vinterhalvårsmätningar i Timrå vartannat år. Indikativa mätningar kan utföras i någon av de övriga kommunerna förslagsvis vartannat år. Mätningarna kan kompletteras med beräkningar av nivåer i de mest trafikerade gatumiljöerna i samarbete med Trafikverket.

Partiklar

På senare år har en rad studier publicerats som visar att partiklar i luft är starkt förknippade med en rad hälsoeffekter. Ökad sjuklighet, ökat antal sjukhusinläggningar på grund av luftvägssjukdomar, ökad medicinering för astmatiker, en ökad dödlighet i hjärt- kärl- och lungsjukdomar är några effekter som konstaterats efter korttidsexponering för partiklar. En ökad risk för lungcancer har också konstaterats vid längre tids exponering i djurförsök. En del hälsoeffekter orsakas av partiklar kring 10 μm men den dominerande effekten på bl a hjärt-

kärlsjukdomar orsakas sannolikt av mycket små partiklar mindre än 1 µm. Vissa studier indikerar att PM_{2,5} därför är en bättre indikator på partiklarnas effekter än PM₁₀ (partiklar mindre än 2,5 respektive 10 µm i diameter).

Det vanligaste sättet för närvarande är att mäta PM₁₀. Örnsköldsvik, Sundsvall, Timrå, Kramfors, Härnösand och Sollefteå har genomfört sådana mätningar. Dessa kan jämföras med miljö kvalitetsnormen för PM₁₀ som årsmedelvärde på 40 µg/m³ och antal dygn över 50 µg/m³ som får vara högst 35. Miljömålet är 15 µg/m³ som årsmedelvärde och 30 µg/m³ som dygnsmedelvärde.

PM_{2,5} har mätts i Sundsvall under november-december 2010 i gaturum. Medelnivån var 7,3 µg/m³ vilket är under den nedre utvärderingströskeln 12 µg/m³.

Tabell 5. Aktuella mätningar av partiklar som PM₁₀ i länets kommuner, µg/m³

		90-percentil, dygnsvärden	Medelvärde	Antal dygn >50 µg/m³	Antal dygn >35 µg/m³	Antal dygn >25 µg/m³
Miljö kvalitetsnorm			40	35		
Övre utvärderingströskel					35	
Nedre utvärderingströskel						35
Örnsköldsvik 2014/2015	Gaturum	60	24	25	35	40
Sundsvall 2015 E4	Gaturum	30	16	21	33	52
Sundsvall 2015 Köpmangatan*	Gaturum	41	19	12	25	38
Timrå 2014/2015 vinterhalvår	Urban bakgrund	14	8	0	0	1
Kramfors 2015	Gaturum	29	14	8	14	18
Sollefteå 2013 Jan -april	Urban bakgrund	32	14	3	10	17
Härnösand 2005 feb - maj	Gaturum	49	25	8		

* Sundsvall Köpmangatan endast mätning mellan 1 jan-6 juli 2015.

Det är viktigt att notera att mätningarna i tabellen omfattar olika perioder. I Örnsköldsvik har miljö kvalitetsnormen för dygnsmedelvärden överskridits under 2008 och 2009 och kommunen har upprättat ett åtgärdsprogram för att minska nivåerna. I Sundsvall har normen överskridits vid E4/Skolhusallén under 2004 och vid Köpmangatan under 2011, 2012 och 2013. Sundsvall har under 2013 utarbetat ett åtgärdsprogram. Under 2014 och 2015 överskreds inte miljö kvalitetsnormen i Sundsvall.

I dagsläget är det sannolikt bara i Örnsköldsvik och i Sundsvall där miljö kvalitetsnormen riskerar att överskridas. Det är svårt att utifrån data bedöma om den nedre utvärderingströskeln överskrids i gaturum i de övriga kommunerna som mätt PM₁₀ i gaturum i länet.

Sammanfattningsvis bör det vara tillräckligt med kontinuerliga mätningar i de mest trafikerade gaturummen för Örnsköldsvik och Sundsvall. Indikativa mätningar under vinterhalvåret

och vårperioden kan bedrivas i Kramfors, Sollefteå, Timrå och Härnösand vart tredje eller vart fjärde år för att följa utvecklingen. Mätningarna kan kompletteras med beräkningar för att uppskatta nivåerna i de mest belastade gaturummen.

Flyktiga organiska kolväten, bl a bensen

Flyktiga organiska kolväten, volatile organic compounds (VOC) är en mycket heterogen grupp av ämnen. Flera kolväten bedöms vara cancerogena, däribland bensen som ofta används som indikator för kolväten i luft. Miljökvalitetsnormen för bensen är $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ som årsmedelvärde och gäller från 2010. Ett miljömål är satt till $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ att nås senast 2020. I Kramfors centrum tangeras miljökvalitetsmålet för bensen vintertid under mätperioden 2014/15.

Tabell 6. Aktuella passiva mätningar av bensen i länets kommuner, $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

		Veckomedelvärden bensen	Vinterhalvårsmedelvärde
Örnsköldsvik 2015 Centralesplanaden	Gaturum	0,41-2,0	1,3
Sundsvall 2015 Skolhusallén	Gaturum	0,3-1,0	0,8
Sundsvall 2015 Mätvagnen E4:an	Gaturum	0,5-1,2	1,0
Timrå 2014/2015 vinterhalvår	Gaturum	0,5 – 1,8	0,9
Sollefteå 2013 vinterhalvår	Urban bakgrund	0,5 -3,2	1,3
Kramfors 2014/2015 vinterhalvår	Gaturum	0,3-2,0	1,43
Ånge 2013 vinterhalvår	Gaturum	0,8 – 1,5	1,2
Ånge 2013 vinterhalvår	Urban bakgrund	0,4 – 1,5	1,0
Härnösand 2013 vinterhalvår	Gaturum	0,9 – 2,3	1,4

Det är sannolikt att samtliga kommuner som mätt bensen i länet har nivåer under den nedre utvärderingströskeln $2,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i gatumiljö mätt som årsmedelvärde och att kontrollen kan ske genom en kombination av mätningar och beräkningar. Mätningarna indikerar dock att halterna sjunker och snart kan mätningarna ersättas med beräkningar.

Marknära ozon

Ozon bildas genom reaktioner mellan kväveoxider och kolväten under inverkan av solljus. Halterna är normalt lägre inne i tätorterna än på landsbygden eftersom ozon förbrukas när kväveoxiden i bilavgaserna omvandlas till kvävedioxid. Mängden ozon sjunker därför också på vintern och intill starkt trafikerade gator. Enskilda kommuner har små möjligheter att påverka ozonhalterna inne i tätorterna. Ozon är i första hand ett regionalt problem eftersom bildningen sker högre upp i atmosfären och att ozon också transporteras till Sverige från central-europa.

Höga ozonhalter kan irritera slemhinnor och lungor. Andningsbesvär hos personer med känsliga luftvägar har påvisats vid ozonhalter ner mot $160 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Särskilt känsliga personer kan få besvär vid ännu lägre halter. Ozon skadar också vegetation vid de nivåer som vi har i Sverige idag. Produktionsbortfallet har uppskattats till ca 1 miljard kronor om året.

Svenska miljöinstitutet (IVL) har Naturvårdsverkets uppdrag att utföra mätningar och kontroll av ozonhalter i landet. Den närmsta stationen för oss i länet finns i Vindelns i Västerbotten. Medelhalt där under 2014 var $55,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, max dygnshalt var $110 \mu\text{g}/\text{m}^3$, max timmedel var $137 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Miljökvalitetsnormen för 8h medel är $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

PAH, bens(a)pyren

Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) är en stor grupp besläktade kemiska ämnen. Inom denna grupp finns det flera cancerogena ämnen varav bens(a)pyren är det mest kända. Bens(a)pyren (BaP) används ofta också som indikator på PAH. PAH förekommer i utsläpp från trafik och vedeldning. I Sundsvall har aluminiumsmältverket Kubikenborg Aluminium AB (Kubal) mätt PAH under lång tid. Utsläppen har varit stora och nivåerna runt smältverket har varit höga. Miljö kvalitetsnormen för BaP på 1 ng/m^3 gäller från 2013. Det finns också ett nationellt miljömål till 2020 på $0,1 \text{ ng/m}^3$.

Under år 2007/2008 har en ombyggnad av Kubals verk 2 utförts som medför kraftigt minskade nivåer av PAH i centrala Sundsvall. De mätningar som utförts under juni månad 2009 gav ett medelvärde på $0,47 \text{ ng/m}^3$ BaP vid Kubikenborgsskolan och ett medelvärde på $0,15 \text{ ng/m}^3$ vid Villa Marieberg. Miljökontoret har genomfört BaP-mätningar i centrala Sundsvall under perioden november 2011 till april 2012. Nivåerna av BaP har varit låga och på den nivå som kan förväntas i en stadsmiljö med trafik. Medelvärdet under perioden var $0,07 \text{ ng/m}^3$.

Metaller i utomhusluft

Mätningar för att kontrollera nivåerna av arsenik, bly, kadmium och nickel har utförts i Sundsvall och Timrå. Bedömningen är att den nedre utvärderingströskeln inte överskrids.

Tabell 7. Medelvärden av metaller på partiklar i luft nov 2011-april 2012, $\mu\text{g/m}^3$

	Sundsvall nov 2011-april 2012	Timrå nov 2010-april 2011	Miljö kvalitetsnorm
Nickel	1,16	1,0	20
Arsenik	0,19	0,35	6
Kadmium	0,04	0,07	5
Bly	1,31	2,0	500

Gemensamma mätningar i länet under 2013

Under 2013 utförde länets kommuner gemensamma mätningar av kvävedioxid, VOC och partiklar (PM_{10}). Avsikten var att med enkla passiva provtagare se skillnader mellan olika mätplatser och kunna göra bedömningar var nivåerna av luftföroreningar är höga i kommunerna. Kommunerna utsåg en till två mätpunkter i respektive kommun. Under perioden jan-mars och okt-dec sattes månadsprovtagare för kvävedioxid upp. Under samma period sattes också passiva provtagare för VOC upp under en vecka varje månad under perioden. I två av kommunerna mättes också månadsmedelvärden av PM_{10} med IVL:s filtermetod. I denna rapport sammanfattas mätningarna fram till november 2013.

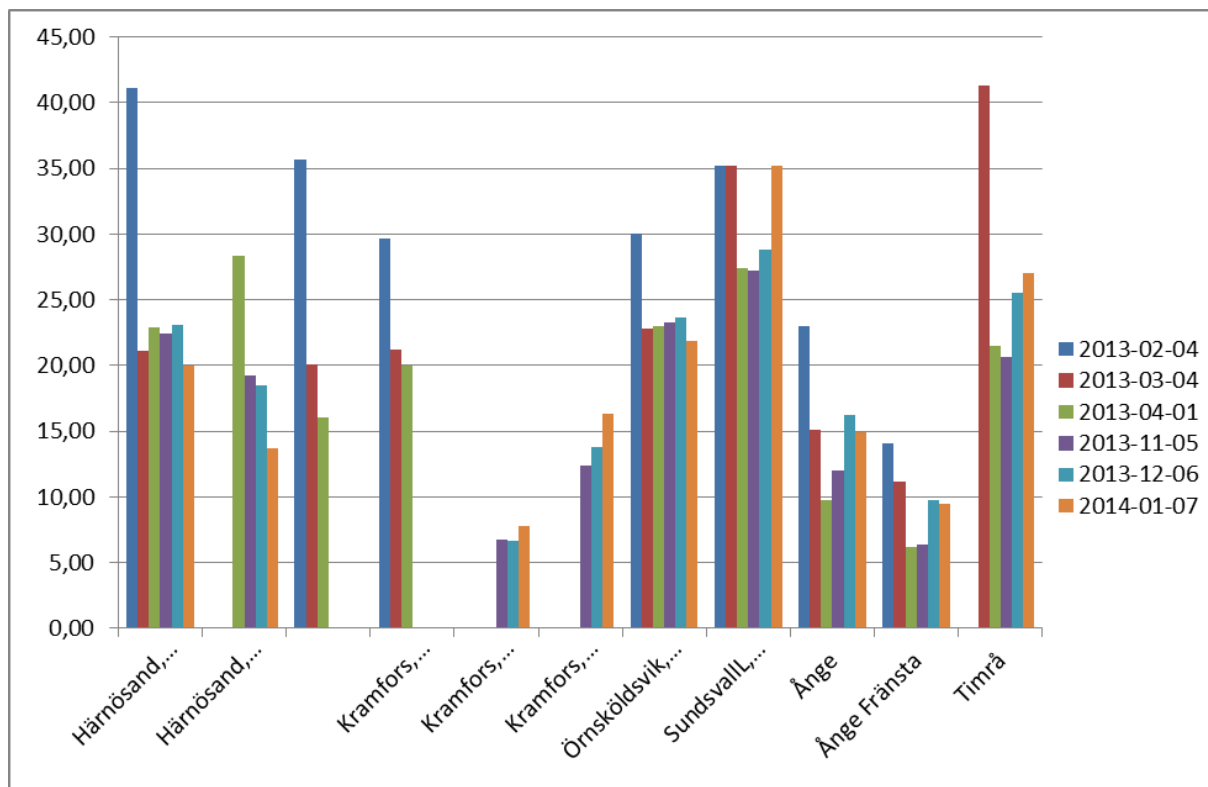


Diagram 1. Månadsmedelvärden (med angivet slutdatum) av kvävedioxid i de olika kommunerna, ug/m³

Av NO₂-mätningarna (diagram 1) framgår att den mät punkt som genomgående haft de högsta nivåerna är Köpmangatan i Sundsvall. Det är också en mät punkt som haft klara överskridanden av miljö kvalitetsnormen för kvävedioxid under 2013. Härnösand och Timrå visar det högsta medelvärdena för en enskild månad (januari resp februari) medan medelvärdena för efterföljande månaderna var endast ca hälften av dessa nivåer. Mätningarna i Ånge och två av mätpunkterna i Kramfors visar på låga nivåer.

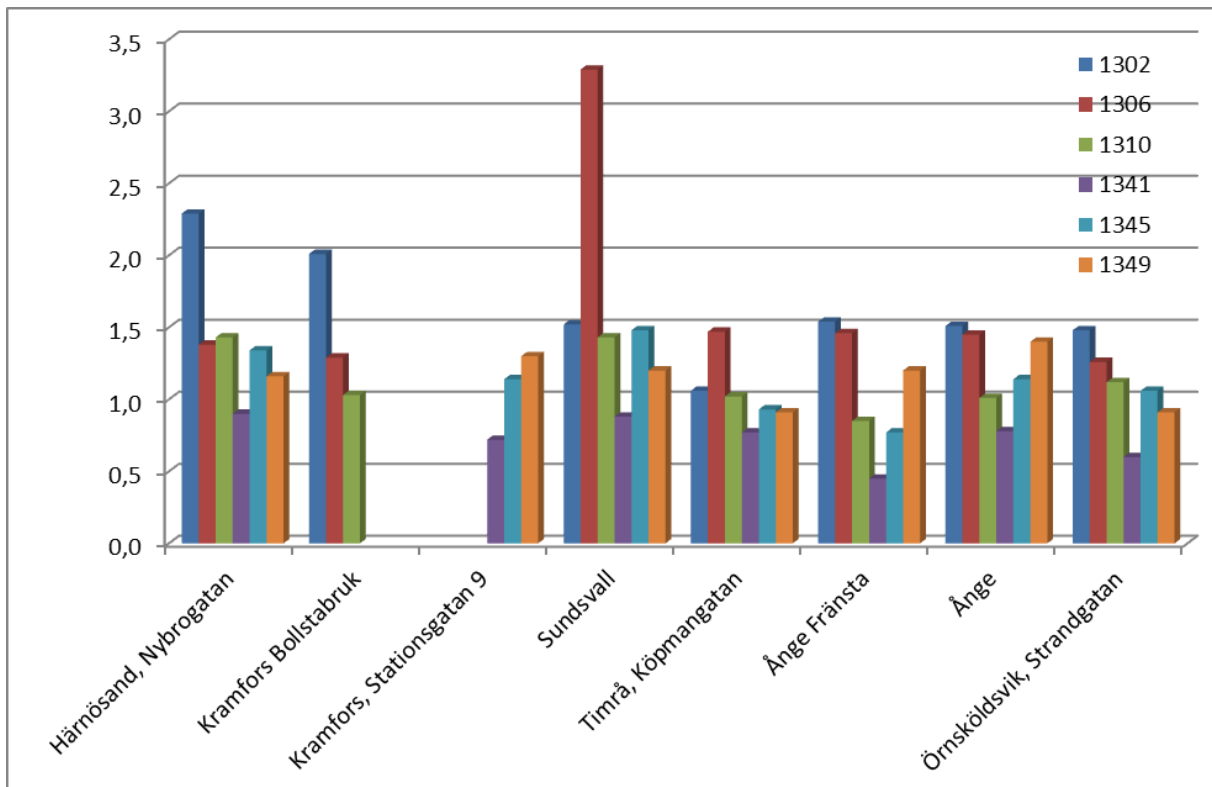


Diagram 2. Veckomedelvärden (år och veckonummer angivet i diagrammet) av bensen i de olika kommunerna, $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

När det gäller mätningarna av bensen (diagram 2) låg nivåerna genomgående på nivåer mellan 0,5 och 1,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Några värden sticker dock ut; i januari låg nivån i Härnösand och Kramfors Bollstabruk kring 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ och i februari var nivån på Köpmangatan i Sundsvall 3,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ som medelvärde. Värdena ligger dock genomgående under miljö kvalitetsnormen 5,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ och den övre utvärderingströskeln 3,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Halterna av toluen (diagram 3) ligger långt under de av Institutet för miljömedicin (IMM) angivna lågrisknivån 37 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

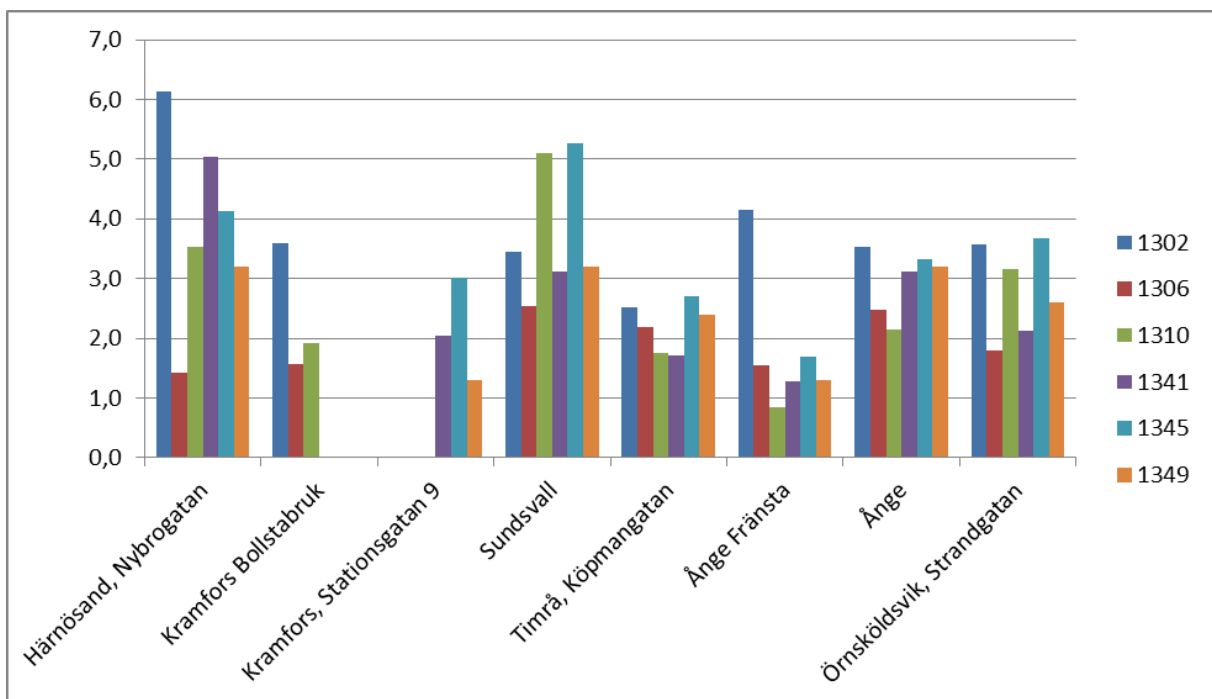


Diagram 3. Veckomedelvärden (år och veckonummer angivet i diagrammet) av toluen i de olika kommunerna, $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Nivåerna av partiklar, PM₁₀ i diagram 3 visar på att nivåerna i de tre kommunerna var relativt jämförbara. Två av månaderna

låg dock nivåerna betydligt högre i Härnösand än i de övriga kommunerna. Örnsköldsvik som också mäter dygnsmedelvärden hade totalt 15 överskridanden av 50 µg/m³ under året jämfört med de 35 som är tillåtna enligt miljö kvalitetsnormen.

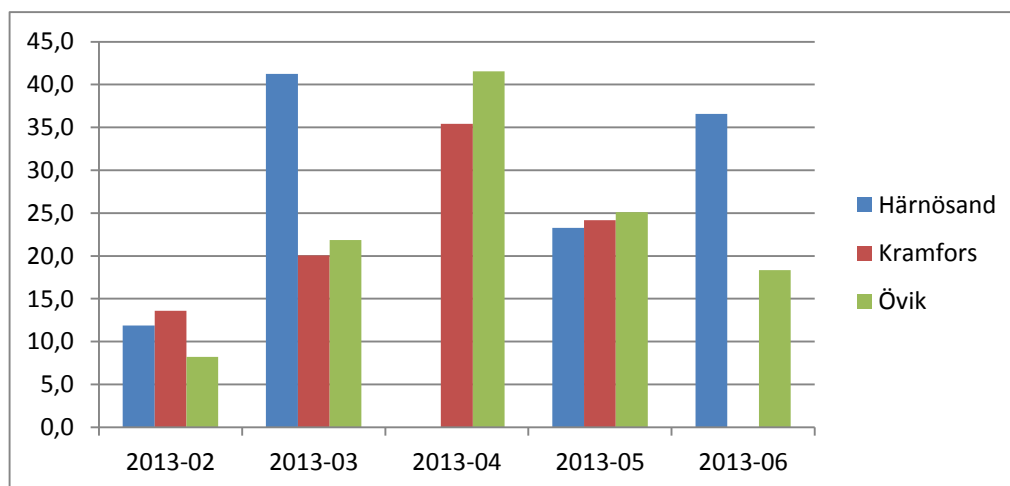


Diagram 4. Månadsmedelvärden (slutdatum angivet i diagrammet) av PM₁₀ i Härnösand och Kramfors, µg/m³. I diagrammet har också Örnsköldsvik tagits med som jämförelse.

Strategi för fortsatt luftövervakning 2016-2020

Om varje kommun mäter för sig och inte deltar i något regionalt samarbete är behovet av mätningar relativt stort. I ett luftvårdssamarbete kan omfattningen av mätningarna på sikt minska och till en del ersättas av beräkningar. Kommunerna är skyldiga att ha kunskap om luftföroreningssituationen genom luftmätningar eller beräkningar och länets luftvårdsstrategi förutsätter att de medverkande parterna åtar sig följande under perioden 2016-2020:

Örnsköldsviks kommun mäter bensen, NO₂ och partiklar i gaturum. Kvävedioxid mäts som timmedelvärden vinterhalvår. Bensen mäts som veckomedelvärden vinterhalvår. Partiklar mäts kontinuerligt som dygnsmedelvärden helår med ett visst uppehåll under sommarmånaderna. Kommunen har som avsikt att fortsätta bedriva mätningar i samma omfattning under kommande år. Kommunen ska på grund av överskridanden av MKN kvävedioxid senast år 2017 göra ett åtgärdsprogram för NO₂. För PM₁₀ finns sedan år 2011 ett åtgärdsprogram.

Kramfors kommun har under vinterhalvåret 2014/2015 genomfört mätningar av partiklar dygnsmedelvärde, VOC veckomedelvärde, NO₂ och SO₂ månadsmedelvärde. Nästa mätperiod är preliminärt satt till vintern 2020/2021.

Ånge kommun har deltagit i den gemensamma provtagningen under 2013 men saknar egentligen förutsättningar för att höga nivåer av luftföroreningar ska kunna förekomma.

Sundsvalls kommun mäter partiklar (PM₁₀) och kvävedioxid kontinuerligt som timmedelvärden i två gaturum. Bensen mäts indikativt på två platser. Svaveldioxid och kvävedioxid mäts som månadsmedelvärden i urban bakgrund. Kommunen har som avsikt att fortsätta bedriva mätningar i samma omfattning under kommande år. Kommunen har också genomfört egna mätningar av PAH och metaller i centrala Sundsvall. Kommunen har på grund av tidigare överskridanden av MKN ett åtgärdsprogram för NO₂ och PM₁₀.

Timrå kommun har mätt kvävedioxid och partiklar (PM₁₀) som dygnsmedelvärden vinterhalvår ända sen 1980-talet. Man har också mätt svaveldioxid vinterhalvår som månadsmedelvärden och bensen som veckomedelvärden. Mätningar har skett i första hand i urban bakgrund. Mätningarna kommer fortsättningsvis att bedrivas vartannat år.

Sollefteå kommun har bedrivit mätningar av partiklar under ett antal år, senast under vinterhalvåret 2012/2013. Mätresultaten låg på en nivå. Nya mätningar sker preliminärt vinterhalvåret 2018/2019.

Härnösands kommun har deltagit i den gemensamma provtagningen av kvävedioxid under 2013. Man har också tagit månadsmedelvärden av partiklar, PM₁₀, under året. Härnösand kommer åter att mäta partiklar och kvävedioxid under vinterhalvåret 2016/2017.

Länsstyrelsen sammanställer årligen utsläpp från större punktkällor i Västernorrland. En sammanställning över utsläppen finns att hämta hem från länsstyrelsens hemsida. Sammanställningen av årliga utsläpp till luft baseras på miljörapporter och rapporteringen av handeln med utsläppsrätter.

Trafikverket undersöker förutsättningarna för att genomföra översiktliga spridningsberäkningar för punkter i länet där höga nivåer kan förekomma. Spridningsberäkningarna bör genomföras i samarbete med kommunerna.

Rutiner för kontrollen - kvalitetssäkring

För varje kommun eller samverkansområde bör det finnas en kvalitetsansvarig person som ansvarar för att det finns ett dokumenterat kvalitetssäkringsprogram och att det följs. Alla kommuner utom Sundsvall använder tjänster från Svenska Miljöinstitutet IVL vid luftprovtagning. IVL stöder kommunerna vid val av provtagningsplats, kvalitetssäkring och utbildning av personal. Sundsvall använder en annan konsult, Hugo Tillquist AB, som stöd vid kvalitetssäkring.

I dagsläget är det inte aktuellt med ett gemensamt kvalitetssäkringsprogram för de kommuner som ingår i samverkansområdet utan ansvaret för detta ligger på respektive kommun. Om det finns intresse i länet kan formerna för gemensam kvalitetssäkring diskuteras under kommande år.

Rapportering av mätdata

I dagsläget använder samtliga kommuner utom Sundsvalls kommun mätutrustning och mät-tjänster från IVL. IVL sköter kvalitetsäkring och rapportering av mätdata till Naturvårdsverket. Detta betyder att det är bara Sundsvall av kommunerna som rapporterar in data direkt till IVL. Naturvårdsverket har valt att flytta ansvaret för datavärdskap för luft från IVL till en helt statlig aktör, SMHI. Från och med hösten 2016 kommer SMHI att ha det nationella datavärds-skapet för luftdata.

Fortsatt samarbete och finansiering

Det finns ett behov av fortsatt samarbete i länet när det gäller luftvårdsövervakning. Länet behöver ett samarbetsorgan som kan fördjupa arbetet med en gemensam luftövervakningsstrategi och som kan hjälpa kommunerna att komma igång med beräkningar som delvis kan ersätta de dyrare luftmätningarna. Beräkningar är svåra att komma igång med för mindre kommuner och kräver utbildning och vana vid arbetsmetodiken. På sikt kan detta arbete leda till avsevärda kvalitetsförbättringar och tidsbesparingar.

En arbetsgrupp i länet med representanter från Trafikverket, länsstyrelsen, kommuner och energikontoret har tillsammans arbetat med ett luftvårdssamarbete i länet. I samarbetet ingår att kommunerna även i fortsättningen i huvudsak ansvarar för luftmätningarna men att de samordnas och sammanställs i länet inom ramen för samarbetet. För att åstadkomma detta samarbetar länets kommuner tillsammans med Trafikverket och länsstyrelsen för att gemensamt finansiera sammanställningar, beräkningar, vissa mätningar och fortsatt strategiarbete. Samarbetet har fått kommunernas stöd i samråd under 2006. Det har hittills resulterat i en studie av utsläpp till luft i Västernorrland, att länsstyrelsen beräknar utsläpp från punktkällor i länet och att ett förslag till luftvårdsstrategi togs fram under 2006. Samarbetet har sedan årligen rapporterats till Naturvårdsverket enligt luftkvalitetsförordningen (2010:477).

Följande parter ingår i samarbetet:

- Kommunförbundet Västernorrland
- Länsstyrelsen
- Trafikverket
- Landstinget
- Sundsvalls kommun
- Örnsköldsviks kommun
- Härnösands Kommun
- Sollefteå kommun
- Kramfors kommun
- Timrå kommun
- Ånge kommun

De medverkande parterna bidrar ekonomiskt till att finansiera sammanställningar av mätdata och projekt för gemensamma mätningar. Kommunförbundet samordnar nödvändiga möten och debiteringar av medverkande kommuner och myndigheter. Länet uppfyller därigenom lagkraven för luftmätningar och att länet ytterligare förstärker sin position som ett miljö-län.

Bilaga 1 Beskrivning av mätplatser och mätteknik

	Läge	Teknik	Parametrar som mäts	Koordinater RT 90
Sundsvall över tak	Centralt ca 10 m över tak	Passiv provtagning	NO ₂ , SO ₂	1577760 6921200
Sundsvall E4	Centralt ca 7 m ifrån E4 med ca 21 000 f/d	Kemiluminiscens, TEOM, Passiv provtagning VOC	NO ₂ , PM ₁₀ , VOC	1578070 6920600
Sundsvall Köpmangatan	Centralt ca 3 m ifrån Köpmangatan med ca 15 000 f/d	Beta absorbtions, Sharp 5030, Passiv provtagning VOC	NO ₂ , PM ₁₀	1577406 6920802
Timrå centrum	Centralt i Timrå, ca 100 m från E4 med ca 18 000 f/d, ca 50 m från Köpmangatan med ca 6 000 f/d	IVL dygnsprovtagare Passiv provtagning VOC	NO ₂ , SO ₂ , VOC	1578330 6931470
Kramfors	Centralt ca 4 m från väg med ca 4700 fordon/dygn	IVL dygnsprovtagning. Passiv provtagning NO ₂ , SO ₂ , VOC	PM ₁₀ NO ₂ , SO ₂ , VOC	E641114 N6980986 Sweref99
Örnsköldsvik	Centralt, ca 4 m från Centralesplanaden med ca 20 000 fordon/dygn	IVL dygnsprovtagning, passiv provtagning VOC	NO ₂ , PM ₁₀ , VOC	1646030 7023530
Sollefteå	Centralt, ca 4 m från väg med 4000 fordon/dygn	IVL dygnsprovtagning	PM ₁₀	1573600 7007370
Härnösand	Nybrogatan	IVL Månadsprovtagning	PM ₁₀	
	Storgatan	Passiv provtagning	NO ₂ , VOC	

Bilaga 2 Mätprogram

	2016			2017			2018				2019				2020		
	NO ₂	PM ₁₀	Bensen	NO ₂	PM ₁₀	Bensen	NO ₂	PM ₁₀	Bensen		NO ₂	PM ₁₀	Bensen		NO ₂	PM ₁₀	Bensen
Örnsköldsvik	H G T	H G D	Vi G Ve	H G T	H G D	Vi G Ve	H G T	H G D	Vi G Ve	H G T	H G D	Vi G Ve	H G T	H G D	Vi G Ve		
Kramfors																	
Härnösand				Vi G D	Vi G D	Vi G Ve											
Timrå	Vi U D	Vi U D	Vi U Ve				Vi U D	Vi U D	Vi U Ve				Vi U D	Vi U D	Vi U Ve		
Sundsvall	H G T	H G T	I G Ve	H G T	H G T	I G Ve	H G T	H G T	I G Ve	H G T	H G T	I G Ve	H G T	H G T	I G Ve		
Sollefteå										Vi G D	Vi G D	Vi G Ve					
Ånge																	

Vi =Vinterhalvår

H =Helår, kontinuerlig mätning

I =Indikativ mätning

G =Gaturum

U =Urban bakgrund

T =Timmedelvärden

D =Dygnsmedelvärden

Ve =Veckomedelvärden