Samverkan för luftövervakning i Västernorrland

2021–2024

Redovisning av mätresultat och strategi för luftövervakning

Innehållsförteckning

INNEHÅLLSFÖRTECKNING 2

BAKGRUND 3

Luftföroreningarnas ursprung och hälsoeffekter 3
Miljökvalitetsnormer, utvärderingströsklar och krav på mätmetoder 4
Krav på kontinuerliga mätningar i Västernorrlands län 5
Samordnad kontroll av miljökvalitetsnormer 5
Miljömålet Frisk luft 6

LUFTMÄTNINGAR OCH BERÄKNINGAR 6

Svaveldioxid 6
Kvävedioxid 7
Partiklar 8
Flyktiga organiska kolväten, bland annat bensen 9
Bakgrundsmätningar, marknära ozon 9
PAH, bens(a)pyren 10
Metaller i utomhusluft 10

STRATEGI FÖR FORTSATT LUFTÖVERVAKNING 2021–2024 10

RUTINER FÖR KONTROLLEN - KVALITETSSÄKRING 11

RAPPORTERING AV MÄTDATA 11

FORTSATT SAMARBETE OCH FINANSIERING 11

REFERENSER 13

BILAGA 1 BESKRIVNING AV MÄTPLATSER OCH MÄTTEKNIK 14
BILAGA 2 FOTOGRAFIER OCH KARTOR PÅ MÄTSTATIONER 15
BILAGA 3 MÄTPROGRAM 18

Bakgrund

Luftföroreningar är ett problem i delar av länet. Halterna i luft har minskat men fortfarande förekommer höga nivåer av luftföroreningar i flera av länets centralorter. Föroreningar som kommer från uppvärmning och industri har minskat, till exempel svaveldioxid. Kväveoxiderna har inte minskat i samma utsträckning då dessa kommer från biltrafik. Katalysatorerna i bilarna har haft en positiv effekt när det gäller kvävedioxid men det förekommer fortfarande höga halter på vissa platser i länet.

Generellt sett vad det gäller nivåerna av partiklar så ligger flera kommuner över eller nära miljökvalitetsnormen. En annan luftförorening som ökar är marknära ozon som framför allt kommer in över Sverige från andra länder i södra Europa.

Varje kommun ska kontrollera att miljökvalitetsnormerna för luft följs och det här kan göras genom samverkan mellan flera kommuner (SFS 2010:477). Den här gemensamma strategin har arbetats fram av alla länets sju kommuner tillsammans med Länsstyrelsen Västernorrland och Trafikverket år 2006. Strategin ses över varje år i samband med sammanställningen av årets mätningar. Samtliga kommuner i Västernorrlandslän ingår i samarbetet. Dessa är Härnösand, Kramfors, Sollefteå, Sundsvall, Timrå, Ånge och Örnsköldsvik. Denna strategi har sammanställts av Malin Strandberg, Miljö- och hälsoenheten, Örnsköldsviks kommun.

Luftföroreningarnas ursprung och hälsoeffekter

Luftföroreningar påverkar människors hälsa och orsakar flertalet hälsoproblem. De vanligaste luftföroreningarna består av kväve- och svaveloxider, marknära ozon och partiklar av olika storlekar och sammansättningar. Det finns även andra luftföroreningar som kolväten exempelvis bensen och polycykliska aromatiska kolväten (PAH), kolmonoxid och tungmetaller. Luftföroreningar kan transporteras långa sträckor och över gränser för att sedan följa med nederbörd till mark och vatten och på det viset orsaka försurning och övergödning (Naturvårdsverket 2019a).

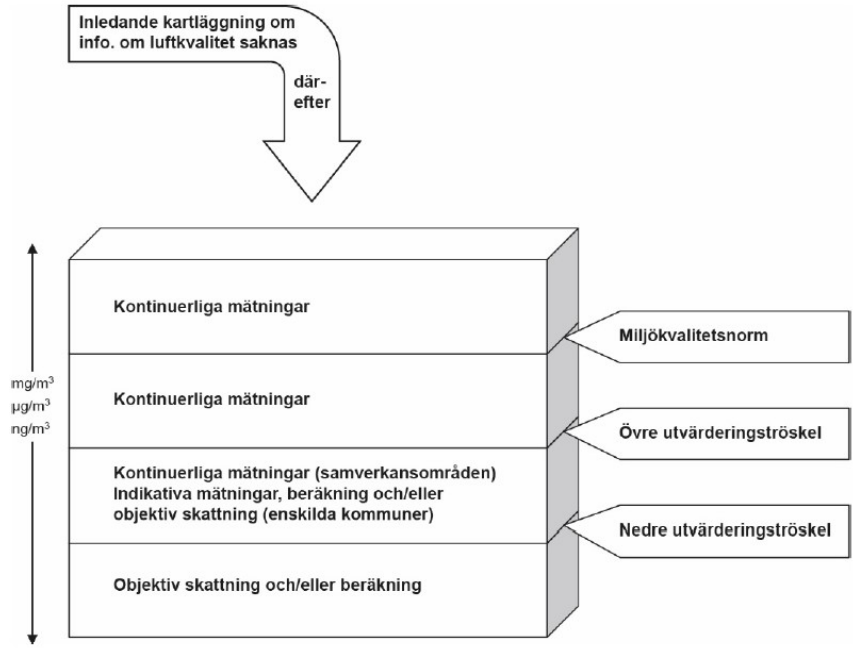
Luftföroreningarna har olika ursprung. Fina partiklar, PM2,5, kommer bland annat från bilavgaser och transport från andra länder medan grova partiklar PM10 främst uppkommer genom att dubbdäck river upp asfalt och att partiklar från vägar virvlas upp av bilar (Naturvårdsverket 2017). Ozon bildas genom reaktioner mellan kväveoxider och kolväten under inverkan av solljus. I trafikerade gaturum är halterna ozon ofta lägre än exempelvis parker och torg, landsbygden eller urban bakgrund. Det beror på att ozon förbrukas när kväveoxiden i bilavgaserna omvandlas till kvävedioxid (Naturvårdsverket 2017). Luftföroreningar som svaveldioxid kommer till största delen från förbränning av olja och olika industriella processer och kvävedioxid har traditionellt använts som indikator på trafikrelaterade luftföroreningar.

Luftföroreningar kan påverka människors hälsa bland annat genom hjärt- och kärlsjukdomar och luftvägssjukdomar (Naturvårdsverket 2019a). Genom forskning som utförts har barn visat sig vara särskilt känsliga för luftföroreningar, vilket beror på att barn rör sig mera, har snabbare andning och mindre lungor än vuxna. Det här leder till att barn tar upp mer luftföroreningar i luftvägar och lungor än vuxna (Naturvårdsverket 2019a). Studier har även visat att om gravida kvinnor utsätts för höga halter av kvävedioxid eller partiklar (PM2,5) under graviditeten riskerar de att få för högt blodtryck, graviditetsdiabetes och havandeskapsförgiftning. Resultat från en studie, BAMSE-studien, där en större grupp personer från Stockholms län studerats från födsel till vuxen ålder och har bland annat visat att utveckling av astma samt lungfunktionen kan påverkas av exponering av luftföroreningar från första levnadsåren upp till tonåren. Barn som växer upp i områden med höga halter luftföroreningar har en ökad risk för luftvägsinfektioner, astma och nedsatt lungfunktion (Naturvårdsverket 2017).

Bens(a)pyren som ingår i gruppen polycykliska aromatiska kolväten (PAH) är en cancerframkallande luftförorening som bland annat kommer från småskalig vedeldning, arbetsmaskiner och trafik samt långdistanstransport av partiklar som innehåller PAH (Naturvårdsverket 2019b).

Miljökvalitetsnormer, utvärderingströsklar och krav på mätmetoder

Miljökvalitetsnormer (***Tabell 1***) infördes som begrepp i och med införandet av miljöbalken år 1999 (SFS 1998:808). 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 miljökvalitetsnormen överskrids är kommunen skyldig att utföra kontinuerliga mätningar. I bilaga 1 finns en beskrivning av mätplatser och mätteknik i länets kommuner. Enligt luftkvalitetsförordningen (SFS 2010:477) 26 § ska varje kommun kontrollera att miljökvalitetsnormerna följs inom kommunen. Kontrollen får ske genom samverkan mellan flera kommuner. En schematisk bild av vad kontrollen omfattar visas i *Figur 1*.



Figur 1 Omfattning av kontrollen av miljökvalitetsnormer för luft. (Naturvårdsverket 2019c).

I luftkvalitetsförordningen (SFS 2010:477) finns 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. Miljökvalitetsnormer (µg/m³) (SFS 2010:477)

Ämne		Nedre utvärderings-tröskel	Övre utvärderings-tröskel	MKN
Kvävedioxid (NO_2)	98-percentil (timmedelvärde)	54	72	90
	98-percentil (dygnsmedelvärde)	36	48	60
	Årsmedelvärde	26	32	40
Svaveldioxid (SO_2)	98-percentil (timmedelvärde)	100	150	200
	98-percentil (dygnsmedelvärde)	50	75	100
	Årsmedelvärde utanför tätort	8	12	20
Kolmonoxid	8-timmars medelvärde	5000	7000	10 000

PM10	90-percentil (dygnsmedelvärde) Årsmedelvärde	25 20	35 28	50 40
PM2,5	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, marknära	Max 8-timmars medelvärde varje dygn			120
Ozon till skydd för växtlighet, marknära	AOT 40			6000 µg/m^3 timmar

I Naturvårdsverkets föreskrift om kontroll av luftkvalitet (NFS 2019:9) definieras närmare hur mätningar och beräkningar ska gå till. Där beskrivs bland annat vilka mätmetoder som betraktas som referens metoder, hur mätplatser ska lokaliseras och hantering av mätdata.

Krav på kontinuerliga mätningar i Västernorrlands län

Västernorrlands län hade 244 554 invånare 2020 (SCB). Det innebär att kraven på antalet mätstationer enligt Tabell 2 uppfylls i luftsamverkansområdet Västernorrland då kontinuerliga mätningar genomförs i Örnsköldsvik och Sundsvall samt kompletterande mätningar i övriga kommuner enligt bilaga 3.

Tabell 2 Antalet mätplatser som krävs utifrån invånarantal (NFS 2019:9).

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 (PM10 och PM2,5)[1]**	**Arsenik Kadmium Nickel**	**Bens(a)pyren**	**Kvävedioxid Svaveldioxid Bly Kolmonoxid Bensen**	**Partiklar (PM10 och PM2,5)[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
2 000–2 499	6	8	2	3	3	4	1	1
2 500–2 999	7	10	2	3	3	4	1	1
3 000–3 500	8	11	2	3	3	6	1	1

[1] Det totala antalet mätstationer för PM10 och PM2,5

Samordnad kontroll av miljökvalitetsnormer

Kommunerna har ansvaret för kontroll av samtliga miljökvalitetsnormer förutom 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 enligt följande:

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

Redovisningen om samverkan ska lämnas 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 miljökvalitetsnormen är kommunen skyldig 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.

Miljömålet Frisk luft

Frisk luft är ett av de 16 fastställda miljökvalitetsmålen som är antagna av Riksdagen. Luften ska vara så ren att människors hälsa samt djur, växter och kulturvärden inte skadas. Regeringen har fastställt tio preciseringar av miljökvalitetsmålet frisk luft om högsta halt av olika ämnen. Se Tabell 3.

Tabell 3 Regeringens preciseringar av miljömålet Frisk luft. (µg/m^3)

Förorening	Halt som inte bör överskridas (µg/m^3)	Medelvärdestid
Bensen	1	År
Bens(a)pyren	0,0001	År
Butadien	0,2	År
Formaldehyd	10	Timme
Partiklar, PM10	30	Dygn
	15	År
Partiklar, PM2,5	25	Dygn
	10	År
Kvävedioxid	60	Timme
	20	År
Ozon	70	8 timmar
	80	Timme

Luftmätningar och beräkningar

Svaveldioxid

Miljökvalitetsnormen 100 µg/m^3 mätt som 98-percentil av timmedelvärden och det nationella miljömålet 5 µg/m^3 mätt som medelvärde underskrids i samtliga kommuner i länet, se ***Tabell 4***. Nivåerna underskrider också såväl den övre som nedre utvärderingströskeln för skydd av ekosystem utanför tätort (12 respektive 8 µg/m^3). Kommunerna har därför ingen formell skyldighet att mäta svaveldioxid.

Trots att det inte finns ett formellt krav har Sundsvalls kommun regelbundna mätningar av svaveldioxid med diffusionsprovtagare. Timrå kommun har mätt vartannat år och övriga kommuner har gjort enstaka mätningar, Tabell 4.

Tabell 4 Luftmätningar av svaveldioxid i länets kommuner (µg/m³)

Kommun	Mätplats	Årsmedelvärde
Örnsköldsvik 2004/2005 Vinterhalvår	Urban bakgrund	1,1
Sundsvall 2020	Urban bakgrund	0,313
Kramfors 2014/2015 Vinterhalvår	Gaturum	0,52
Timrå 2016/2017 Vinterhalvår	Urban bakgrund	0,33
Sollefteå 2018/2019 Vinterhalvår	Gaturum	0,19
Härnösand 2 veckor februari 2001	Gaturum	<0,76

Kvävedioxid

En sammanställning av aktuella mätningar för kvävedioxid finns i Tabell 5. Nivåer över miljökvalitetsnormen för dygnsmedelvärden medför att det enligt förordningen om miljökvalitetsnormer finns en skyldighet för kommunerna att kontrollera nivåerna av kvävedioxid med mätningar.

Tabell 5 Aktuella mätningar av kvävedioxid i länets kommuner (µg/m³)

		Antal överskridanden av 60 ug/m³ som dygnsmedel/år	Antal överskridanden av 90 ug/m³ som timmedel/år	Årsmedelvärde ug/m³
Miljökvalitetsnorm	**Gaturum**	**7**	**175**	**40**
Örnsköldsvik 2020	Gaturum	7	157	25,5
Sundsvall 2020 Köpmangatan	Gaturum	0	3	20,9
Sundsvall jan – maj 2016 intill E4	Gaturum	1	38	14
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 bakgrund			7
Timrå 2016/2017 vinterhalvår	Urban bakgrund	0	0	14,9
Sollefteå 2018/2019 Vinterhalvår	Gaturum	0	0	10
Härnösand nov-april 2016/2017 Nybrogatan	Gaturum	0	-	15,5
Ånge	Gaturum			15
Ånge Fränsta	Gaturum			10

Sammanfattningsvis har Örnsköldsvik haft nivåer som överskrider miljökvalitetsnormen. Örnsköldsvik arbetar med att upprätta ett åtgärdsprogram för kvävedioxid 2021. Sundsvall har minskat halterna av kvävedioxid betydligt bland annat genom den nya sträckningen av E4 över bron och att stadsbussarna numera är hybridbussar.
I ett fortsatt samarbete i länet kan antalet mätplatser begränsas. Kontinuerliga mätningar i gatumiljö kan utföras i Sundsvall och Örnsköldsvik. Indikativa mätningar kommer att utföras i de övriga kommunerna enligt mätprogram, se bilaga 3. Mätningarna kan kompletteras med beräkningar av nivåer i de mest trafikerade gatumiljöerna i samarbete med Trafikverket.

Partiklar

Örnsköldsvik, Sundsvall, Timrå, Kramfors, Härnösand och Sollefteå har genomfört partikelmätningar, PM10 (
Tabell ***6***). PM2,5 har mätts på Köpmangatan i Sundsvall under 2018. Medelnivån var 6,3 µg/m^3 vilket är under den nedre utvärderingströskeln 12 µg/m^3.

Tabell 6. Aktuella mätningar av partiklar som PM10 i länets kommuner, mätningarna omfattar olika perioder (µg/m^3)

		90-percentil, dygnsmedel-värden	**Årsmedelvärde**	**Antal dygn >50 µg/m^3**	**Antal dygn >35 µg/m^3**	**Antal dygn >25 µg/m^3**
Miljökvalitetsnorm			**40**	**35**		
Övre utvärderingströskel					**35**	
Nedre utvärderingströskel						**35**
Örnsköldsvik 2020	Gaturum		17,9	20	34	66
Sundsvall 2020 Köpmangatan	Gaturum	40,2	19,1	30	43	73
Sundsvall 2020 Bergsgatan (E14)	Gaturum	50,8	25,3	36		
Sundsvall 2016 Strandgatan (gamla E4)			14	13		
Timrå 2018/2019 Vinterhalvår	Urban bakgrund		10	0	5	9
Kramfors 2015	Gaturum	29	14	8	14	18
Sollefteå 2018/2019 Vinterhalvår	Gaturum	40	16	13	20	34
Härnösand 2016/ 2017 Vinterhalvår	Gaturum	77	25,4	30	38	44

I Örnsköldsvik överskreds miljökvalitetsnormen för dygnsmedelvärden under 2008 och 2009. Ett åtgärdsprogram fastställdes 2011 för att minska nivåerna och miljökvalitetsnormerna har inte överskridits efter det. En omprövning av programmet kommer att ske under 2021 och läggas in i åtgärdsprogrammet för NO2. Trafikverket utför dammbindning under vårvintrarna för att hålla ner partikelhalten i luften.

I Sundsvall har miljökvalitetsnormen överskridits vid E4/Skolhusallén under 2004 och vid Köpmangatan under 2011, 2012 och 2013. Sundsvall utarbetade under 2013 ett åtgärdsprogram och från 2014 till 2017 överskreds inte miljökvalitetsnormen i Sundsvall. Miljökvalitetsnormen överskreds 2018 och 2020 på Bergsgatan. Ett nytt åtgärdsprogram för förbättrad luftkvalité har därför tagits fram under 2020.

Sammanfattningsvis bör det vara tillräckligt med kontinuerliga mätningar i de mest trafikerade gaturummen för Örnsköldsvik och Sundsvall. Indikativa mätningar under vinterhalvåret och våren bedrivs i Kramfors, Sollefteå och Härnösand enligt mätprogram, se bilaga 3. Timrå kommun planerar att återuppta mätningar enligt mätprogrammet 2022/23. Mätningarna kan kompletteras med beräkningar för att uppskatta nivåerna i de mest belastade gaturummen.

Flyktiga organiska kolväten, bland annat bensen

Miljökvalitetsnormen för bensen är 5 µg/m^3 som årsmedelvärde. Ett miljömål är satt till 1 µg/m^3 att nås senast 2020. Det är sannolikt att samtliga kommuner som mätt bensen i länet har nivåer under den nedre utvärderingströskeln 2,0 µg/m^3 i gatumiljö mätt som årsmedelvärde och att kontrollen kan ske genom en kombination av mätningar och beräkningar, se ***Tabell 7***. Mätningarna indikerar dock att halterna sjunker och snart kan mätningarna ersättas med beräkningar.

Tabell 7 Aktuella passiva mätningar av bensen i länets kommuner (µg/m^3)

		Veckomedelvärden bensen	**Vinterhalvårs-medelvärde**
Örnsköldsvik 2019 Centralesplanaden	Gaturum		0,7 (årsmedel)
Sundsvall 2020 Skolhusallén	Gaturum	0,18–0,94	0,57 (årsmedel)
Sundsvall 2020 Bergsgatan	Gaturum	0,24–1,2	0,72 (årsmedel)
Timrå 2018/19 vinterhalvår	Gaturum	0,24–2,1	0,51
Sollefteå 2018/2019 vinterhalvår	Gaturum	0,35–1,3	0,61
Kramfors 2014/2015 vinterhalvår	Gaturum	0,3–2,0	1,4
Ånge 2013 vinterhalvår	Gaturum	0,8–1,5	1,2
Ånge 2013 vinterhalvår	Urban bakgrund	0,4–1,5	1,0
Härnösand 2016/2017 vinterhalvår	Gaturum	0,7–1,7	1,14

Bakgrundsmätningar, marknära ozon

Länets kommuner utför inte mätningar av marknära ozon dock genomför Naturvårdsverket bakgrundsmätningar (månadsmedelvärden) på följande stationer:

- Mätstationen Docksta, cirka 5 km väster om Docksta (Kramfors kommun). Ingår i luft- och nederbördskemiska nätet.
- Mätstationen Storulvsjön, cirka 50 km väster om Sundsvall. Ingår i Krondroppsnätet.

Tabell 8 Bakgrundsmätningar i Västernorrland (µg/m3)

		Svaveldioxid årsmedelvärde µg/m^3	**Kvävedioxid årsmedelvärde µg/m^3**	**Ozon årsmedelvärde µg/m^3**	**Ammoniak årsmedelvärde µg/m^3**
Docksta 2019	Bakgrund	0,32	0,60	56, 36	-
Storulvsjön 2019	Bakgrund	0,28	0,41	52,95	-

PAH, bens(a)pyren

Sundsvalls miljökontor har genomfört mätningar av bens(a)pyren (B(a)p) i centrala Sundsvall under perioden november 2011 till april 2012. Nivåerna av B(a)P har varit låga och på den nivå som kan förväntas i en stadsmiljö med trafik. Medelvärdet under perioden var 0,07 ng/m^3. I Sollefteå kommun genomfördes mätning av B(a)p vinterhalvåret 2018 till 2019 där medelvärdet för perioden var 0,11 ng/m^3. MKN, ÖUT, NUT och miljömålet för B(a)P redovisas i Tabell 1. I Sollefteå var periodmedelvärdet 0,11 ng/m^3 strax över det nationella miljömålet 0,10 ng/m^3 med avseende på årsmedelvärde. Resultaten från mätningarna i Sundsvalls och Sollefteå kommun visar på halter som underskrider MKN, ÖUT samt NUT.
I resterande av länets kommuner har det inte gjorts mätningar av B(a)p.

Metaller i utomhusluft

Mätningar för att kontrollera nivåerna av arsenik, bly, kadmium och nickel har utförts i Sundsvall och Timrå (**Tabell 9**). Bedömningen är att den nedre utvärderingströskeln inte överskrids.

Tabell 9 *Medelvärden av metaller på partiklar i luft nov 2011-april 2012* (µg/m^3)

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

Strategi för fortsatt luftövervakning 2021–2024

Om varje kommun mäter var 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 2021-2024:

Örnsköldsviks kommun mäter NO_2 och partiklar i gaturum. NO_2 mäts som timmedelvärde hela året. Partiklar (PM10) mäts kontinuerligt som dygnsmedelvärden under hela året. Under första halvan av 2021 kommer mätningen av partiklar mätas både kontinuerligt som dygnsmedelvärde samt som timmedelvärde för att sedan under andra halvan av 2021 övergå till mätningar som görs på timmedelvärden. Kommunen har som avsikt att fortsätta mäta timmedelvärde under följande år. Under 2021 kommer ett åtgärdsprogram för NO_2 upprättas samt att omprövning av åtgärdsprogrammet för PM10 slutförs.

Kramfors kommun har under vinterhalvåret 2014/2015 genomfört mätningar av partiklar dygnsmedelvärde, VOC veckomedelvärde, NO_2 och SO_2 månadsmedelvärde. Nästa mätperiod är vintern 2020/2021.

Ånge kommun deltog 2013 i den gemensamma provtagningen. Kommunen har historiskt sett inte haft några höga halter av luftföroreningar.

Sundsvalls kommun mäter partiklar (PM10) kontinuerligt som timmedelvärden i två gaturum. Kvävedioxid mäts kontinuerligt som timmedelvärde i gaturum. VOC mäts indikativt som veckomedelvärde sedan 2019. 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 upprepade överskridanden av MKN med avseende på partiklar (PM10) under år 2020 utarbetat och antagit ett nytt

åtgärdsprogram för luftkvalité. Det nya åtgärdsprogrammet inkluderar enbart partiklar då halterna av NO2 inte varit nära att överskrida MKN på många år.

Timrå kommun har mätt kvävedioxid och partiklar (PM10) som dygnsmedelvärden vinterhalvår sedan 1980-talet och fram till och med vintern 2010/2011, därefter har mätningar gjorts vartannat år fram till och med vintern 2018/2019. Svaveldioxid har mätts vinterhalvår som månadsmedelvärden och bensen som veckomedelvärden. Mätningar har skett i urban bakgrund. Nästa mätperiod är preliminärt satt till vintern 2022/2023.

Sollefteå kommun gjorde den senaste luftmätningen vinterhalvåret 2018 - 2019. Dygnsvisa mätningar utfördes för NO_2 och månadsvisa mätningar för PM10, SO_2. VOC mättes veckovis under tio veckor jämnt fördelat under mätperioden. Filter för PM10 analyserades även för PAH och bens(a)pyren.

Härnösands kommun deltog i den gemensamma provtagningen av kvävedioxid 2013 då även månadsmedelvärden av partiklar, PM10 mättes. Under vinterhalvåret 2016/17 mättes partiklar, kvävedioxid och bensen. Nästa mätperiod är vinterhalvåret 2020/2021, då mätningar av kvävedioxid, PM10 och bensen kommer att utföras.

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 har under 2020 låtit SMHI ta fram översiktliga SIMAIR-beräkningar för det statliga vägnätet. Materialet omfattar 90-percentil dygnsmedelvärden och årsmedelvärden för PM10 samt 98-percentil dygnsmedelvärden, 98-percentil timmesmedelvärden, och årsmedelvärden för NO2.

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. Sundsvall använder IVL:s tjänster för diffusionsprovtagning och företaget ACOEM AB som stöd vid kvalitetssäkring av den kontinuerliga mätningen. Övriga kommuner använder mätutrustning och mättjänster från Svenska Miljöinstitutet IVL vid luftprovtagning. IVL stödjer kommunerna vid val av provtagningsplats, kvalitetssäkring och utbildning av personal.

För nuvarande är det inte aktuellt med något 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

IVL sköter kvalitetssäkring och rapportering av mätdata till SMHI som av Naturvårdsverket utsetts till ny datavärd för luftdata sedan hösten 2016. Sundsvall rapporterar via konsult in sina data direkt till SMHI.

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. För mindre kommuner kan beräkningar vara svåra att påbörja då detta kräver utbildning, resurser och vana vid arbetsmetodiken.

En arbetsgrupp i länet med representanter från Trafikverket, länsstyrelsen och kommuner arbetar tillsammans med ett luftvårdssamarbete. I samarbetet ingår att kommunerna i huvudsak även i fortsättningen 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. 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 samverkan för luftövervakning i Västernorrland:

- Länsstyrelsen Västernorrland
- Trafikverket
- Region Västernorrland
- 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. Sammankallanderollen är rullande enligt ett förutbestämt schema och innebär att den kommun som är sammankallande kallar till nödvändiga möten mellan medverkande kommuner och myndigheter. Länet uppfyller därigenom lagkraven för luftmätningar.

Referenser

Naturvårdsverket. 2017. Luft & Miljö - Barns hälsa.

Naturvårdsverket. 2019a. Luftföroreningar och dess effekter. Naturvårdsverket. https://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Klimat-och-luft/Luftfororeningar/ (Hämtad 2020-02-12)

Naturvårdsverket. 2019b. *Bens(a)pyren och andra PAH:er – halter i luft och nedfall i regional bakgrund*. Naturvårdsverket. https://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-O/Bensapyren-och-andra-PAHer-halter-i-luft-nedfall-regional-bakgrund/ (Hämtad 2020-02-12)

Naturvårdsverket. 2019c. *Luftguiden handbok om miljökvalitetsnormer för utomhusluft, version 4, handbok 2019:1*

NFS 2019:9. *Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av luftkvalitet*

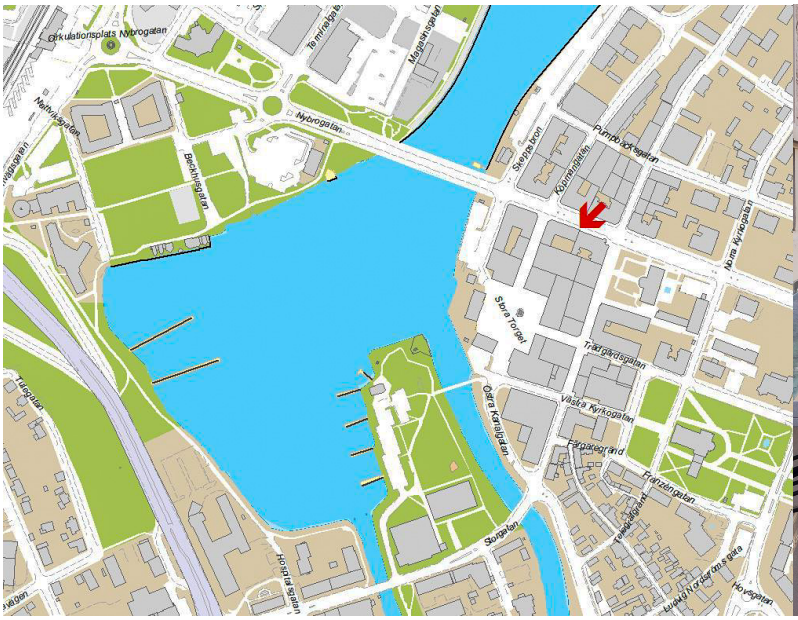
SFS 2010:477. *Luftkvalitetsförordning*

SFS 1998:808. *Miljöbalken*

Bilaga 1 Beskrivning av mätplatser och mätteknik

	Läge	**Teknik**	**Parametrar som mäts**	**Koordinater**
Sundsvall ovan mark	Centralt ca 10 m ovan mark	Passiv provtagning NO_2, SO_2	NO_2, SO_2	1577760 6921200
Sundsvall Köpmangatan	Centralt ca 3 m ifrån Köpmangatan ca 15 000 fordon/dygn (f/d)	Palas FIDAS 200S, Passiv provtagning NO_2	NO_2, PM10	1577406 6920802
Sundsvall Bergsgatan	Centralt ca 3 m från Bergsgatan / E14 ca 14 000 f/d	Palas FIDAS 200S, Passiv provtagning NO_2	PM10, PM2,5	E17,3032339613202 N62,3864621470333 Sweref99
Timrå centrum	Centralt ca 100 m från E4 med ca 18 000 f/d ca 50 m från Köpmangatan ca 6 000 f/d	IVL, dygnsprovtagare Passiv provtagning VOC	NO_2, SO_2, VOC	1578330 6931470
Kramfors	Centralt ca 4 m från väg ca 4700 f/d	IVL, dygnsprovtagare Passiv provtagning NO_2, SO_2, VOC	PM10, NO_2, SO_2, VOC	E641114 N6980986 Sweref99
Örnsköldsvik	Centralt, ca 4 m från Centralesplanaden ca 22 000 f/d	IVL, Automatiskt mätinstrument NOx	NO_2,NO, NOx, PM10	1646030 7023530
Sollefteå	Centralt, ca 4 m från väg med 4000 f/d	IVL, dygnsprovtagare passiv provtagning	NO_2, PM10, SO_2, VOC, B(a)P	1573600 7007370
Härnösand	Nybrogatan 4B, 2 m från väg ca 12 860 f/d	IVL, dygnsprovtagare	PM10, NO_2, VOC	1609495 6948671

Bilaga 2 Fotografier och kartor på mätstationer

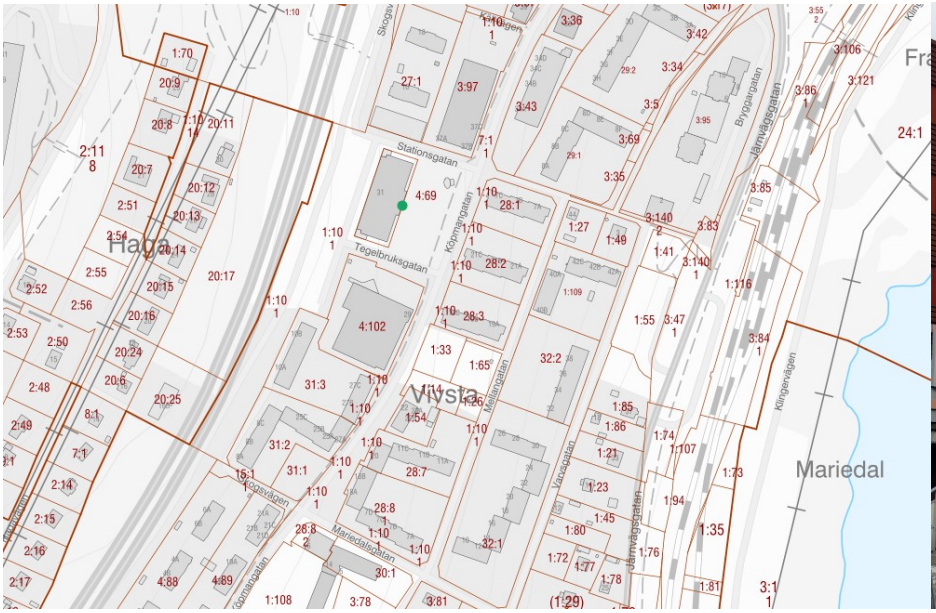


Figur 1 och 2 Nybrogatan, Härnösands kommun

Figur 3 och 4 Storgatan, Sollefteå kommun

Figur 5 Köpmangatan och Bergsgatan, Sundsvalls kommun

Figur 6 Köpmangatan, figur 7 Bergsgatan, Sundsvalls kommun



Figur 8 och 9 Torget, Köpmangatan, Timrå kommun

Figur 10 och 11 Limstagatan, Kramfors kommun

Figur 12 och 13 Centralesplanaden, Örnsköldsviks kommun

Bilaga 3 Mätprogram

	2018/**2019**			2019/**2020**			2020/**2021**			2021/**2022**			2022/**2023**			2023/**2024**		
	NO_2	**PM10**	**Bensen**	**NO_2**	**PM10**	**Bensen**	**NO_2**	**PM10**	**Bensen**	**NO_2**	**PM10**	**Bensen**	**NO_2**	**PM10**	**Bensen**	**NO_2**	**PM10**	**Bensen**
Örnsköldsvik	H G T	H G D	H G Ve	H G T	H G D	H G Ve	H G T	H G D	H G Ve	H G T	H G D	H G Ve	H G T	H G D	H G Ve	H G T	H G D	H G Ve
Kramfors							Vi G D	Vi G D	Vi G Ve									
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	H G T	H G T	I G Ve
Sollefteå	Vi G D	Vi G D	Vi G Ve													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