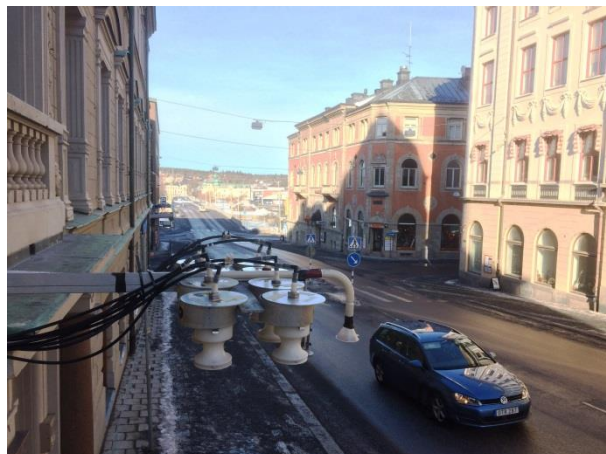


Samverkan för luftövervakning i Västernorrland 2020-2024

Redovisning av mätresultat och strategi för luftövervakning



Innehållsförteckning

INNEHÅLLSFÖRTECKNING	2
BAKGRUND	3
<i>Luftföroreningarnas ursprung och hälsoeffekter</i>	<i>3</i>
<i>Miljö kvalitetsnormer, utvärderingströsklar och krav på mätmetoder.....</i>	<i>4</i>
<i>Krav på kontinuerliga mätningar i Västernorrlands län.....</i>	<i>5</i>
<i>Samordnad kontroll av miljö kvalitetsnormer.....</i>	<i>6</i>
<i>Miljömålet Frisk luft</i>	<i>7</i>
LUFTMÄTNINGAR OCH BERÄKNINGAR	7
<i>Svaveldioxid.....</i>	<i>7</i>
<i>Kvävedioxid</i>	<i>8</i>
<i>Partiklar</i>	<i>9</i>
<i>Flyktiga organiska kolväten, bland annat bensen</i>	<i>10</i>
<i>Bakgrundsmätningar, marknära ozon.....</i>	<i>10</i>
<i>PAH, bens(a)pyren</i>	<i>11</i>
<i>Metaller i utomhusluft.....</i>	<i>11</i>
STRATEGI FÖR FORTSATT LUFTÖVERVAKNING 2020-2024.....	11
RUTINER FÖR KONTROLLEN - KVALITETSSÄKRING	12
RAPPORTERING AV MÄTDATA	13
FORTSATT SAMARBETE OCH FINANSIERING.....	13
REFERENSER.....	14
BILAGA 1 BESKRIVNING AV MÄTPLATSER OCH MÄTTEKNIK	15
BILAGA 2 FOTOGRAFIER OCH KARTOR PÅ MÄTSTATIONER	16
BILAGA 3 MÄTPROGRAM.....	23

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. 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. Nivåerna av partiklar ligger i flera kommuner över eller nära miljö kvalitetsnormen. 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 miljö kvalitetsnormerna 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 Västernorrlands län ingår i samarbetet. Dessa är Härnösand, Kramfors, Sollefteå, Sundsvall, Timrå, Ånge och Örnsköldsvik. Denna strategi har sammanställts av Emilie Bäckman och Ida Sundelin, Miljö- och byggenheten, Sollefteå 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, PM_{2,5}, 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 bilarna (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.

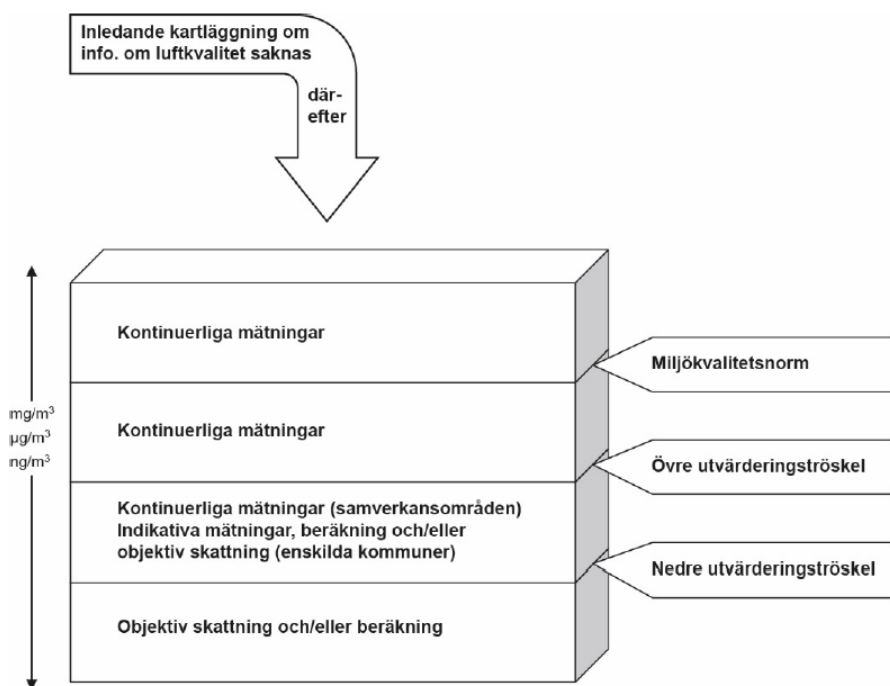
Luftföroreningar kan påverka människors hälsa bland annat genom hjärt- och kärlsjukdomar och luftvägssjukdomar (Naturvårdsverket 2019a). Genom forskning som utförts har barn visat sig vara särskilt känsliga för luftföroreningar, vilket beror på att barn rör sig mera, har snabbare andning och mindre lungor 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 (PM_{2,5}) 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).

Miljö kvalitetsnormer, utvärderingströsklar och krav på mätmetoder

Miljö kvalitetsnormer (**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 miljö kvalitetsnormen 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 miljö kvalitetsnormerna 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 miljö kvalitetsnormer 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. Miljö kvalitetsnormer ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (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)	25	35	50
	Årsmedelvärde	20	28	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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 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 referensmetoder, hur mätplatser ska lokaliseras och hantering av mätdata.

Krav på kontinuerliga mätningar i Västernorrlands län

Västernorrlands län hade 245 584 invånare 2019 (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 miljö kvalitetsnormer

Kommunerna har ansvaret för kontroll av samtliga miljö kvalitetsnormer 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 miljö kvalitetsnormen 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 miljö kvalitetsmålen 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 miljö kvalitetsmålet frisk luft om högsta halt av olika ämnen, som ska uppfyllas år 2020, se Tabell 3. Utvärderingar visar att det inte är möjligt att nå miljö kvalitetsmålet till år 2020.

Tabell 3 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, 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

Miljö kvalitetsnormen $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ mätt som 98-percentil av timmedelvärden och det nationella miljömålet $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 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 $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$). 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 mäter vartannat år och även de övriga kommunerna har gjort enstaka mätningar, Tabell 4.

Tabell 4 Luftmätningar av svaveldioxid i länets kommuner ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Kommun	Mätplats	Årsmedelvärde
Örnsköldsvik 2004/2005 Vinterhalvår	Urban bakgrund	1,1
Sundsvall 2019	Urban bakgrund	0,44
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 miljö kvalitetsnormen för dygnsmedelvärden medför att det enligt förordningen om miljö kvalitetsnormer finns en skyldighet för kommunerna att kontrollera nivåerna av kvävedioxid med mätningar.

Tabell 5 Aktuella mätningar av kvävedioxid i länets kommuner ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

		Antal överskridanden av 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ som dygnsmedel/år	Antal överskridanden av 90 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ som timmedel/år	Årsmedelvärde $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Miljö kvalitetsnorm	Gaturum	7	175	40
Örnsköldsvik 2019	Gaturum	11	202	28
Sundsvall 2019 Köpmangatan	Gaturum	0	28	20,1
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 nivåer som överskrider miljö kvalitetsnormen. Örnsköldsvik arbetar med att upprätta ett åtgärdsprogram för kvävedioxid. Sundsvall har minskat halterna av kvävedioxid betydligt bland annat genom att den nya bron för E4 tagits i bruk och att stadsbussarna numera inte kör på diesel.

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 utförs 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/m³ vilket är under den nedre utvärderingströskeln 12 µg/m³.

Tabell 6. Aktuella mätningar av partiklar som PM10 i länets kommuner, mätningarna omfattar olika perioder (µg/m³)

		90-percentil, dygnsmedel- värden	Årsmedelvärde	Antal dygn >50 µg/m ³	Antal dygn >35 µg/m ³	Antal dygn >25 µg/m ³
Miljö kvalitetsnorm			40	35		
Övre utvärderingströskel					35	
Nedre utvärderingströskel						35
Örnsköldsvik 2019	Gaturum		21	29	47	
Sundsvall 2019 Köpmangatan	Gaturum	41,9	19,6	26	46	72
Sundsvall 2019 Bergsgatan*(E14)	Gaturum		21,7	25		
Sundsvall 2016 Strandgatan (gamla E4)			14	13		
Timrå 2016/2017 Vinterhalvår	Urban bakgrund		9,2	0		
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

* Mätningen på Bergsgatan började 2019-04-17

I Örnsköldsvik överskreds miljö kvalitetsnormen för dygnsmedelvärden under 2008 och 2009. Ett åtgärdsprogram fastställdes 2011 för att minska nivåerna och miljö kvalitetsnormerna har inte överskridits efter det. En omprövning av programmet kommer att ske under 2020. Trafikverket utför dammbindning under vårvintrarna för att hålla ner partikelhalten i luften.

I Sundsvall har miljö kvalitetsnormen 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 på Bergsgatan och ett nytt åtgärdsprogram kommer därför att presenteras under andra halvan av 2020. I dagsläget är det sannolikt att Örnsköldsvik och Sundsvall riskerar att överskrida miljökvalitetsnormen.

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, Timrå och Härnösand enligt mätprogram, se bilaga 3. Mätningarna kan kompletteras med beräkningar för att uppskatta nivåerna i de mest belastade gaturummen.

Flyktiga organiska kolväten, bland annat bensen

Miljökvalitetsnormen för bensen är $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ som årsmedelvärde. Ett miljömål är satt till $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ att nå senast 2020. 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, 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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

		Veckomedelvärden bensen	Vinterhalvårs- medelvärde
Örnsköldsvik 2019 Centralesplanaden	Gaturum		0,7 (årsmedel)
Sundsvall 2019 Skolhusallén	Gaturum	0,19-1,5	0,57 (årsmedel)
Sundsvall 2019 Bergsgatan	Gaturum	0,3-1,9	0,72 (årsmedel)
Timrå 2014/2015 vinterhalvår	Gaturum	0,5-1,8	0,9
Sollefteå 2018/2019 vinterhalvår	Gaturum	0,35-1,3	0,84
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 nederbörds-kemiska nätet.
- Mätstationen Storulvsjön, cirka 50 km väster om Sundsvall. Ingår i Krondroppsnätet.

Tabell 8 Bakgrundsmätningar i Västernorrland ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

		Svaveldioxid årsmedelvärde $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Kvävedioxid årsmedelvärde $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ozon årsmedelvärde $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ammoniak årsmedelvärde $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Docksta 2018	Bakgrund	0,26	0,57	47,94	-
Storulvsjön 2018	Bakgrund	0,27	0,56	54,2	-

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 $0,07 \text{ ng}/\text{m}^3$. I Sollefteå kommun genomfördes mätning av B(a)p vinterhalvåret 2018 till 2019 där medelvärdet för perioden var $0,11 \text{ ng}/\text{m}^3$. MKN, ÖUT, NUT och miljömålet för B(a)P redovisas i Tabell 1. I Sollefteå var periodmedelvärdet $0,11 \text{ ng}/\text{m}^3$ strax över det nationella miljömålet $0,10 \text{ ng}/\text{m}^3$ 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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

	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 2020-2024

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 luftföroreningsituationen genom luftmätningar eller beräkningar och länets luftvårdsstrategi förutsätter att de medverkande parterna åtar sig följande under perioden 2020-2024:

Örnsköldsviks kommun mäter NO_2 och partiklar i gaturum. NO_2 mäts som timmedelvärde hela året. Partiklar mäts kontinuerligt som dygnsmedelvärden under hela året. Under 2020 kommer mätningen av partiklar övergå till att mätas kontinuerligt som timmedelvärden. VOC kommer inte att mätas för närvarande. Kommunen har som avsikt att fortsätta mäta i samma omfattning under följande år. Kommunen ska på grund av överskridanden av miljökvalitetsnormerna för NO_2 upprätta ett åtgärdsprogram. För PM10 finns sedan år 2011 ett åtgärdsprogram som kommer att omprövas.

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) 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 tidigare överskridanden av MKN ett åtgärdsprogram för NO₂ och PM10 som gäller till 2020-06-23. Eftersom det inte är utom rimligt tvivel att miljökvalitetsnormen för partiklar överskrids under kommande fem år upprättas det år 2020 ett nytt åtgärdsprogram som ska ersätta det tidigare. Det nya åtgärdsprogrammet inkluderar enbart partiklar då problematiken med NO₂ inte längre är aktuell.

Timrå kommun har mätt kvävedioxid och partiklar (PM10) som dygnsmedelvärden vinterhalvår sedan 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 gjorde den senaste luftmätningen vinterhalvåret 2018 - 2019. Dygnsvisa mätningar gjordes för NO₂ och PM10, SO₂ mättes månadsvis och VOC mättes veckovis under tio veckor jämt fördelat under mätperioden. Filter för PM10 analyserades även för PAH och bens(a)pyren.

Härnösands kommun har deltagit i den gemensamma provtagningen av kvävedioxid under 2013 då även månadsmedelvärden av partiklar, PM10 mättes under året. Härnösand mätte senast partiklar, kvävedioxid och bensen 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 har under 2019 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 samsamarbetsorgan 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 miljö kvalitetsnormer för utomhusluft, version 4, handbok 2019:1*

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

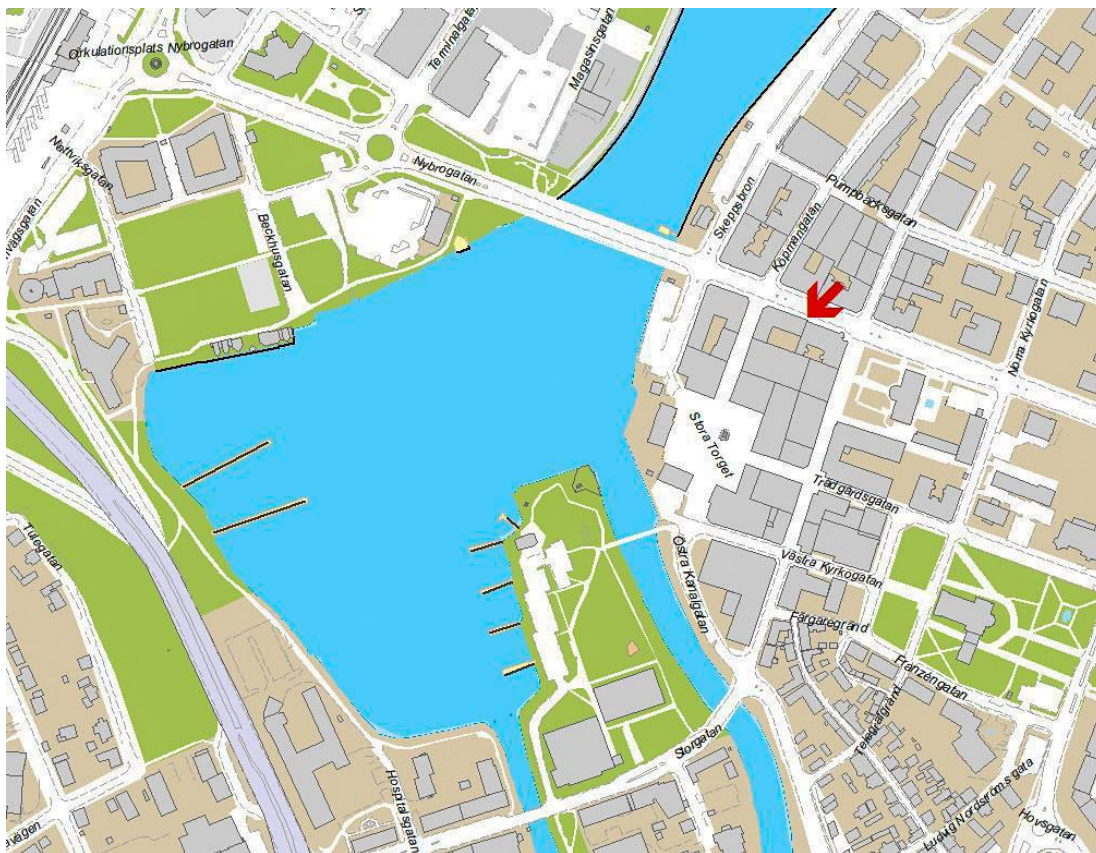
SFS 2010:477. *Luftkvalitetsförordning*

SFS 1998:808. *Miljöbalken*

Bilaga 1 Beskrivning av mätplatser och mätteknik

	Läge	Teknik	Parametrar som mäts	Koordinater RT 90
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 med ca 15 000 f/d	Palas FIDAS 200S, Passiv provtagning NO ₂ Thermo 42i	NO ₂ , PM10	1577406 6920802
Sundsvall Bergsgatan	Centralt ca 3 m från Bergsgatan / E14 Ca 14 000 f/d	Palas FIDAS 200S	pm10 och pm 2,5	E17,3032339613202 N62,3864621470333 Sweref99
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	PM10 NO ₂ , SO ₂ , VOC	E641114 N6980986 Sweref99
Örnsköldsvik	Centralt, ca 4 m från Centralesplanaden med ca 22 000 fordon/dygn	IVL dygnsprovtagning, passiv provtagning VOC. Automatiskt mätinstrument NO _x	NO ₂ , NO, NO _x , PM10, VOC	1646030 7023530
Sollefteå	Centralt, ca 4 m från väg med 4000 fordon/dygn	IVL dygnsprovtagning passiv provtagning	NO ₂ , PM10, SO ₂ , VOC, B(a)P	1573600 7007370
Härnösand	Nybrogatan 4B. 2 m från körbana på 3,5 m höjd. 12 860 fordon/dygn år 2019.	IVL Dygnsprovtagning	PM10, NO ₂ , VOC	1609495 6948671

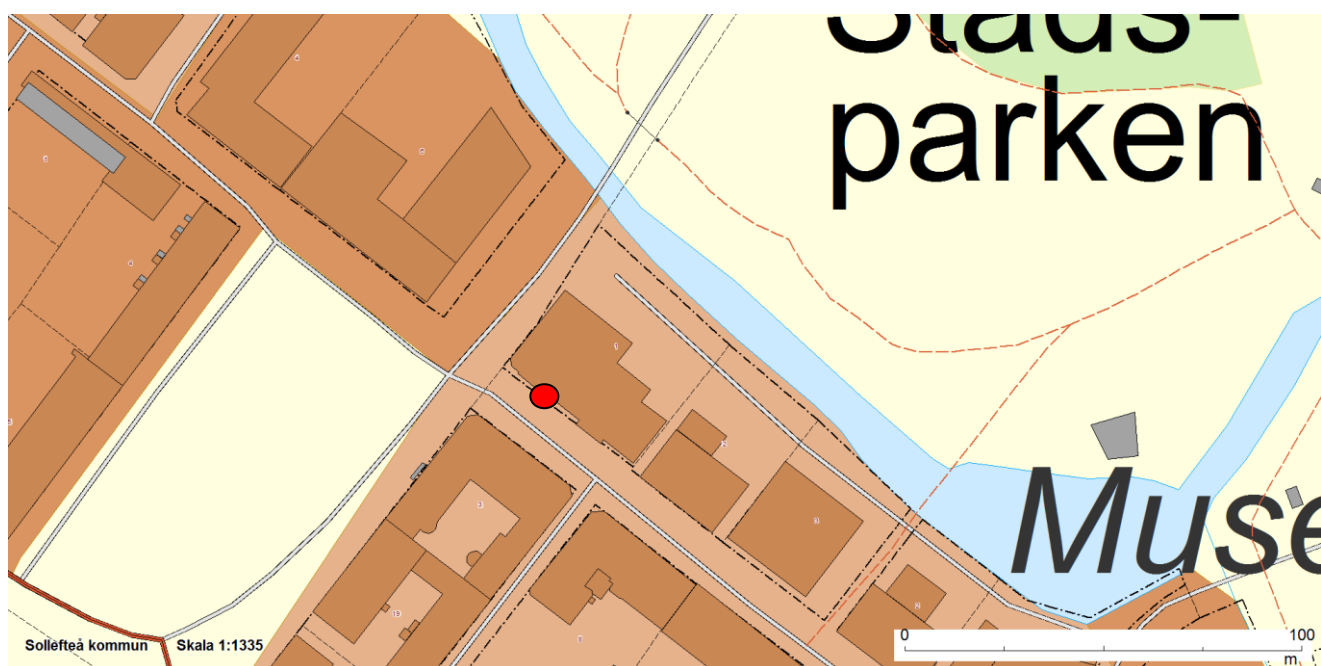
Bilaga 2 Fotografier och kartor på mätstationer



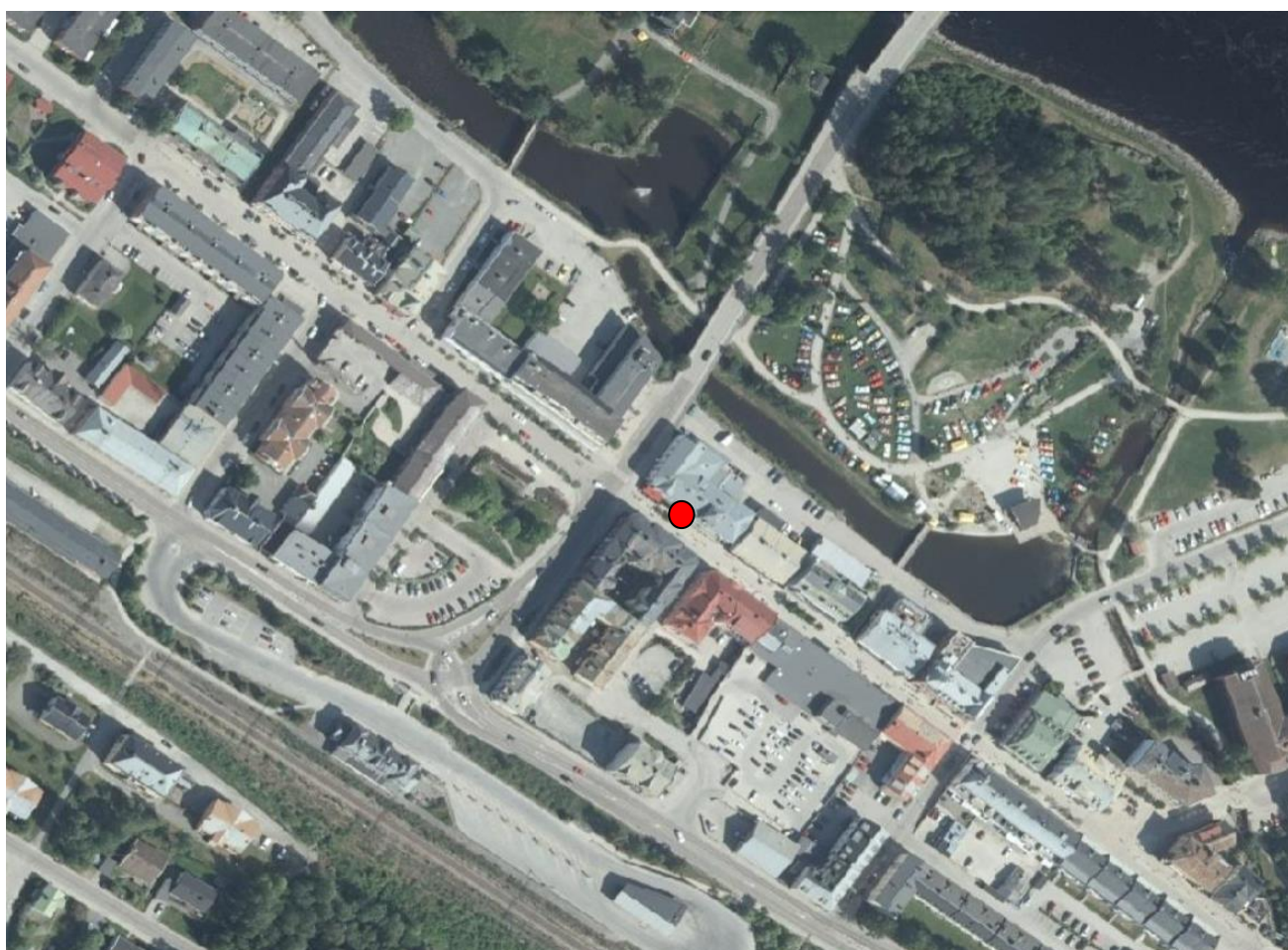
Figur 2 Nybrogatan, Härnösands kommun



Figur 3 Nybrogatan, Härnösands kommun



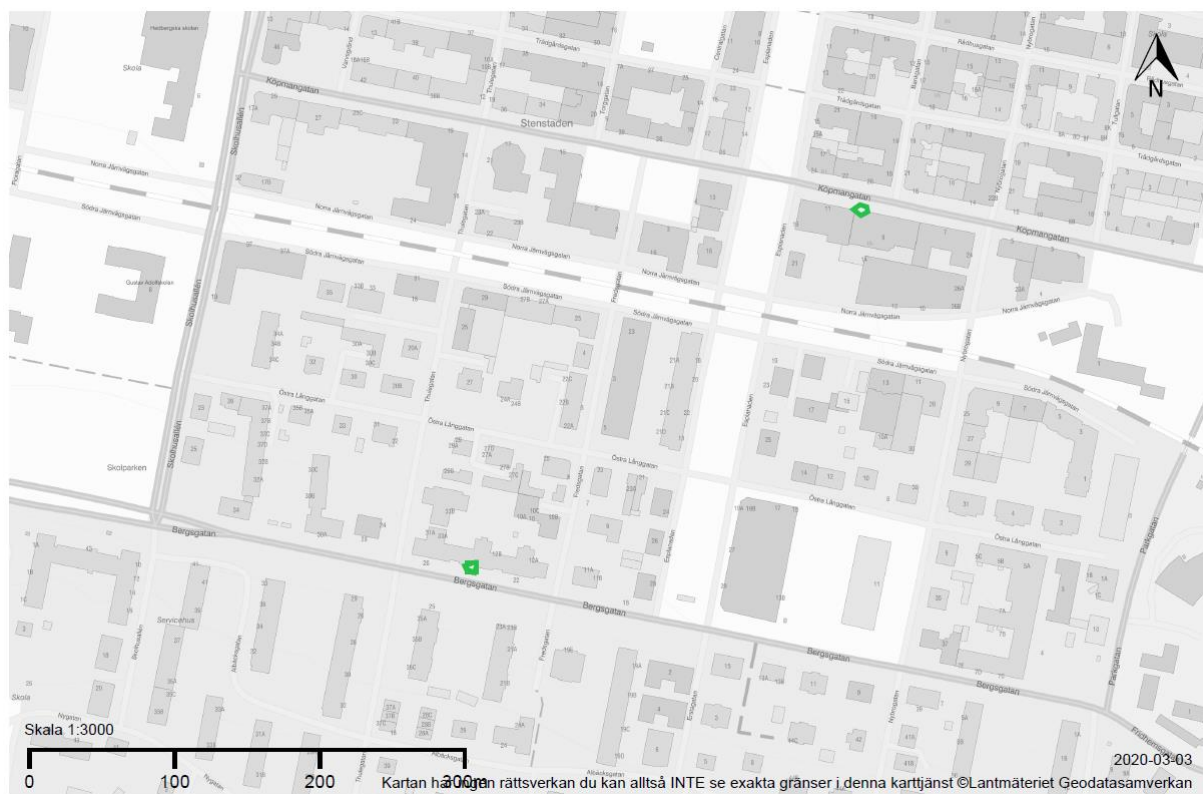
Figur 4 Storgatan, Sollefteå kommun



Figur 5 Storgatan, Sollefteå kommun



Figur 6 Storgatan, Sollefteå kommun



Figur 7 Köpmangatan och Bergsgatan, Sundsvalls kommun



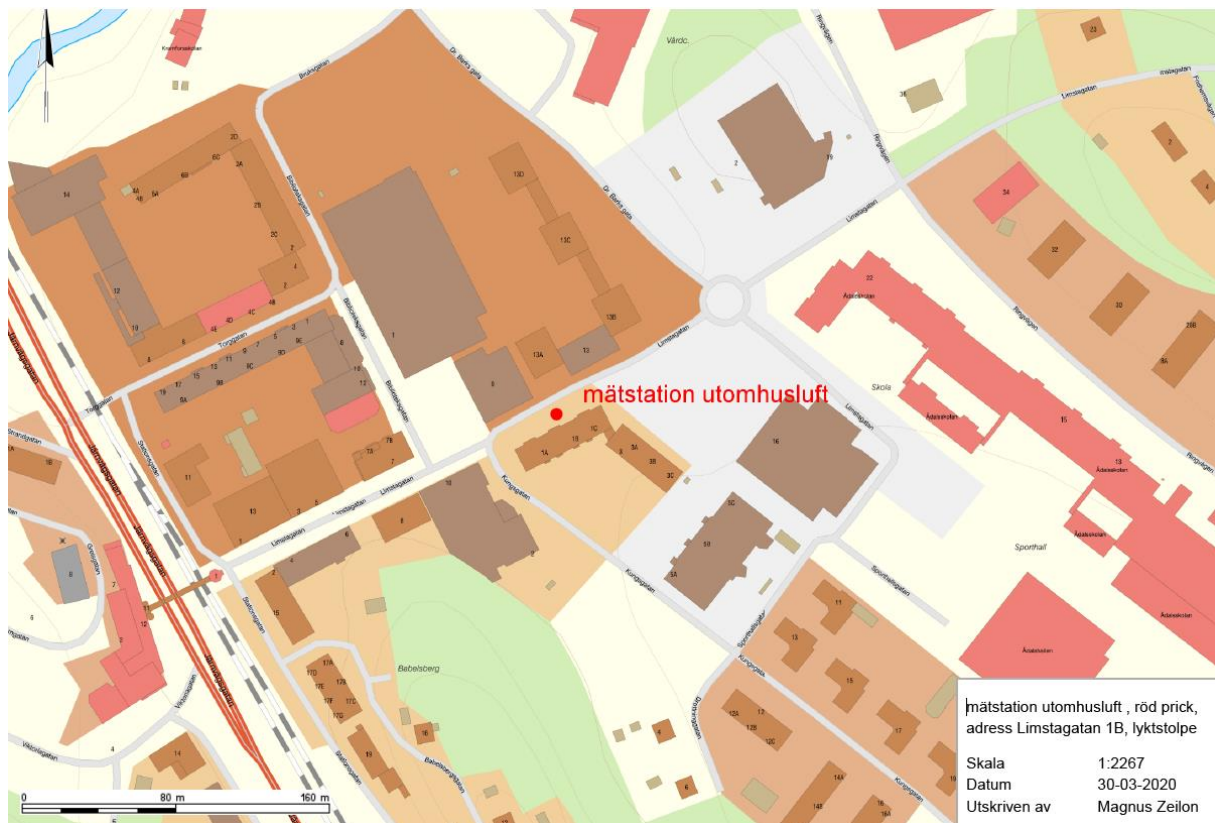
Figur 8 Köpmangatan och Bergsgatan, Sundsvalls kommun



Figur 9 Köpmangatan, Sundsvalls kommun



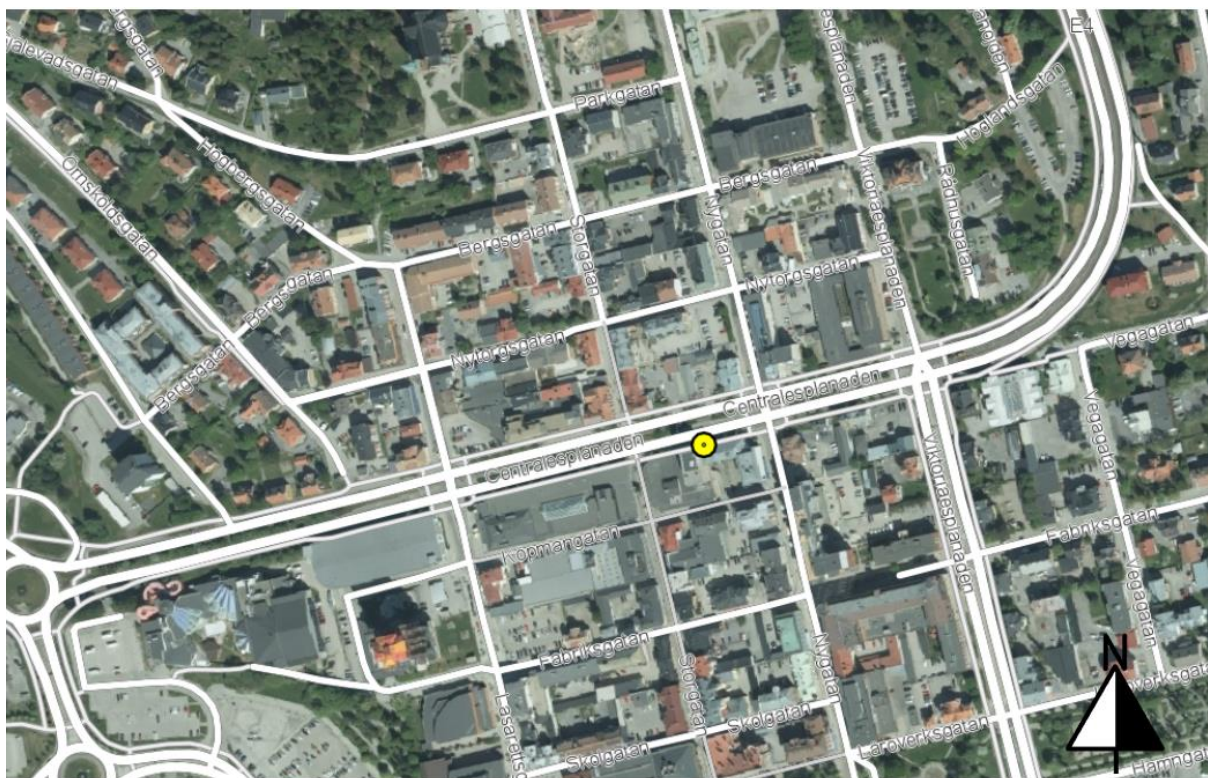
Figur 10 Bergsgatan, Sundsvalls kommun



Figur 11 Limstagatan, Kramfors kommun



Figur 12 Limstagatan, Kramfors kommun



Figur 13 Örnsköldsviks kommun



Figur 14 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