

Samverkan för luftövervakning i Västernorrland



2025–2030

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>6</i>
LUFTMÄTNINGAR OCH BERÄKNINGAR	7
<i>Svaveldioxid</i>	<i>7</i>
<i>Kvävedioxid</i>	<i>7</i>
<i>Partiklar</i>	<i>8</i>
<i>Flyktiga organiska kolväten, bland annat bensen</i>	<i>9</i>
<i>Bakgrundsmätningar, marknära ozon</i>	<i>10</i>
<i>PAH, bens(a)pyren</i>	<i>10</i>
<i>Metaller i utomhusluft</i>	<i>10</i>
STRATEGI FÖR FORTSATT LUFTÖVERVAKNING 2025–2030	11
RUTINER FÖR KONTROLLEN - KVALITETSSÄKRING	12
RAPPORTERING AV MÄTDATA	12
FORTSATT SAMARBETE OCH FINANSIERING	12
REFERENSER	13
BILAGA 1 BESKRIVNING AV MÄTPLATSER OCH MÄTTEKNIK	14
BILAGA 2 FOTOGRAFIER OCH KARTOR PÅ MÄTSTATIONER	15
BILAGA 3 MÄTPROGRAM	19

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 Västernorrlands län ingår i samarbetet. Dessa är Härnösand, Kramfors, Sollefteå, Sundsvall, Timrå, Ånge och Örnsköldsvik. Data i denna strategi har uppdaterats under 2026 av Linnea Wallin, 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 förorening och övergödning (Naturvårdsverket 2019a).

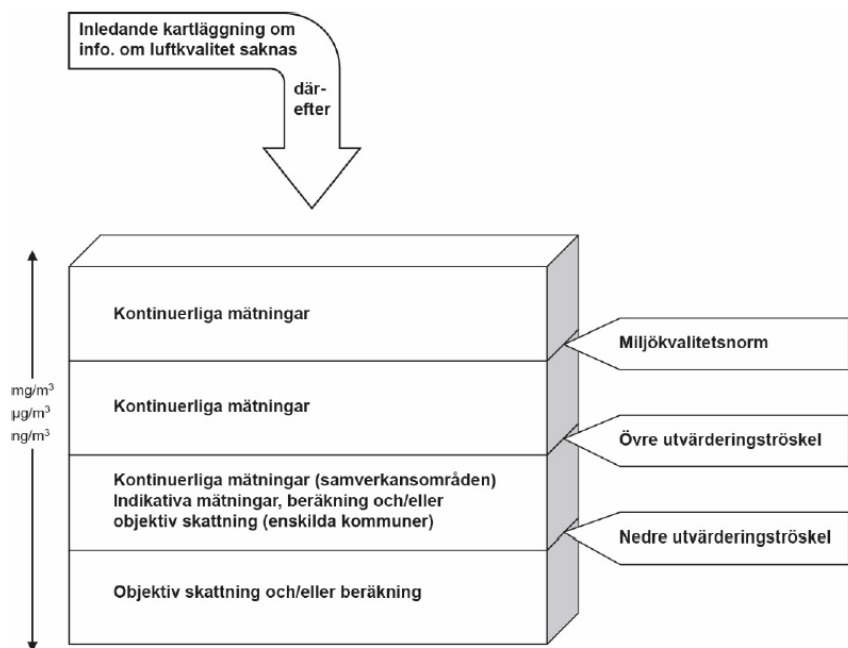
Luftföroreningarna har olika ursprung. Fina partiklar, PM_{2,5}, kommer bland annat från bilavgaser och transport från andra länder medan grova partiklar PM₁₀ främst uppkommer genom att dubbdäck river upp asfalt och att partiklar från vägar virvlas upp av bilar (Naturvårdsverket 2017). Ozon bildas genom 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 (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).

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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (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) 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 referensmetoder, hur mätplatser ska lokaliseras och hantering av mätdata.

Krav på kontinuerliga mätningar i Västernorrlands län

Västernorrlands län hade en folkmängd på 240 640 personer 31 dec 2025. 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. I bilaga 2 kan kartbilder och bilder på mätstationer ses.

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. Se Tabell 3.

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

Miljökvalitetsnormen 100 µg/m³ mätt som 98-percentil av timmedelvärden och det nationella miljömålet 5 µg/m³ 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/m³). Kommunerna har därför ingen formell skyldighet att mäta svaveldioxid.

Sundsvalls kommun haft regelbundna mätningar av svaveldioxid med diffusionsprovtagare till och med 2022. 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	1,10
Sundsvall 2022	Urban bakgrund	0,36
Kramfors 2014/2015 Vinterhalvår	Gaturum	0,52
Timrå 2022/2023 Vinterhalvår	Urban bakgrund	0,37
Sollefteå Nov-april 2023/2024 (månadsmätning)	Gaturum	0,20
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)

	Mätplats	Antal överskridanden av 60 ug/m ³ som dygnsmedel/år	Antal överskridanden av 90 ug/m ³ som timmedel/år	Årsmedelvärde ug/m ³
Miljökvalitetsnorm	Gaturum	7	175	40
Örnsköldsvik 2025	Gaturum	4	101	19
Sundsvall 2025 Köpmangatan		0	6	13,4
Kramfors 2020/2021 centrum	Gaturum	0	-	9
Kramfors beräkning SIMAIR 2026	Gaturum	0	-	6,6
Timrå 2022/2023 vinterhalvår	Urban bakgrund	0	1	13,95
Sollefteå Nov-april 2023/2024	Gaturum	0	3	12
Härnösand nov-april 2021/2022 Storgatan	Gaturum	0	0	12,95
Ånge	Gaturum			15
Ånge Fränsta	Gaturum			10

Örnsköldsvik har haft återkommande överskridanden av miljökvalitetsnormen för kvävedioxid. Under åren 2015-2019 överskreds miljökvalitetsnormen för dygnsmedelvärde varje år. Mellan 2020-2025 överskreds miljökvalitetsnormen för kvävedioxid endast ett år (2022), vilket tyder på att halten kvävedioxid minskar. Örnsköldsvik har ett åtgärdsprogram för förbättrad lufthälsa för kvävedioxid och partiklar (PM10) som fastställdes under 2025. Syftet med åtgärdsprogrammet är att få ner halterna av kvävedioxid och partiklar så att miljökvalitetsnormen efterlevs.

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. Kramfors har beräknat med SIMAIR under 2026.

Partiklar

PM10

Örnsköldsvik, Sundsvall, Timrå, Kramfors, Härnösand och Sollefteå har genomfört mätningar av PM10. Resultatet av mätningarna redovisas i tabell 6.

Tabell 6. Aktuella mätningar av partiklar som PM10 i länets kommuner, mätningarna omfattar olika perioder ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

	Mätplats	90-percentil, dygnsmedel- värden	Årsmedelvärde	Antal dygn >50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Antal dygn >35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Antal dygn >25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Miljökvalitetsnorm			40	35		
Övre utvärderingströskel					35	
Nedre utvärderingströskel						35
Örnsköldsvik 2025	Gaturum		15	18	17	46
Sundsvall 2025 Köpmangatan	Gaturum		12,5	7	22	36
Sundsvall 2025 Bergsgatan (E14)	Gaturum		16,9	18	36	51
Timrå 2022/2023 Vinterhalvår	Urban bakgrund		11	5	9	17
Kramfors 2020/2021	Gaturum	28	11	4	11	19
Kramfors beräkning SIMAIR 2026	Gaturum	21,1	9,9	-	-	-
Sollefteå Nov-april 2023/2024	Gaturum	-	8	4	10	14
Härnösand 2024 Storgatan	Gaturum	-	18,7	26	47	61
Härnösand 2025 Storgatan, ovaliderad data	Gaturum	-	14,8	25	33	45

PM2,5

PM2,5 mäts kontinuerligt i Sundsvall, Härnösand och Örnsköldsvik. Mätresultaten redovisas i tabell 7 nedan.

Tabell 7. Aktuella mätningar av partiklar som PM 2,5 i länets kommuner ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

	Mätplats	Årsmedelvärde
Miljökvalitetsnorm		25
Övre utvärderingströskel		17
Nedre utvärderingströskel		12
Örnsköldsvik 2025	Gaturum	4,5
Sundsvall 2025 Köpmangatan	Gaturum	4,4
Sundsvall 2025 Bergsgatan (E14)	Gaturum	4,8
Härnösand 2025 Storgatan	Gaturum	5,1
Härnösand 2025 Storgatan, ovaliderad data	Gaturum	4,2

I Örnsköldsvik överskreds miljökvalitetsnormen för partiklar PM10 (dygnsmedelvärden) under 2008 och 2009, sedan dess har miljökvalitetsnormen för partiklar PM10 inte överskridits. Ett åtgärdsprogram fastställdes 2011 för att minska partikelhalten. Ett nytt uppdaterat åtgärdsprogram för lufthälsa fastställdes under 2025. Trafikverket utför dammbindning under vårvintrarna för att hålla ner partikelhalten i luften.

I Sundsvall har miljökvalitetsnormen för PM10 överskridits vid E4 och 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.

I Härnösand mäts partiklar PM2,5 och PM10 kontinuerligt sedan januari 2023. Mätningarna under 2024 visade något bättre resultat än tidigare år vilket även de ännu ovaliderade mätningarna under 2025 pekar på.

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, Härnösand och Timrå enligt mätprogram, se bilaga 3. Mätningarna kan kompletteras med beräkningar för att uppskatta nivåerna i de mest belastade gaturummen. På grund av de förhöjda halterna som uppmäts i Härnösand mäts PM2,5 och PM10 kontinuerligt sedan januari 2023. Kramfors har beräknat med SIMAIR under 2026.

Flyktiga organiska kolväten, bland annat bensen

Miljökvalitetsnormen för bensen är $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ som årsmedelvärde. Ett miljömål var satt till $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ att nås senast 2020. Det är sannolikt att samtliga kommuner som mätt bensen i länet har nivåer under den nedre utvärderingströskeln $2,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i gatumiljö mätt som årsmedelvärde och att kontrollen kan ske genom en kombination av mätningar och beräkningar, se tabell 8. Mätningarna indikerar dock att halterna sjunker och förhoppningen är att mätningarna kan ersättas med beräkningar. Kramfors har beräknat med SIMAIR under 2026.

Tabell 8 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 2025 Skolhusallén	Gaturum	0,19-1,4	0,56 (årsmedel)
Sundsvall 2025 Bergsgatan	Gaturum	0,32-1,3	0,75 (årsmedel)
Timrå 2018/19 vinterhalvår	Urban bakgrund	0,33–0,76	0,59

Sollefteå Nov-april 2023/2024 (mätning en vecka per månad)	Gaturum	0,5 - 1,2	-
Kramfors 2020/2021 vinterhalvår	Gaturum	0,44–1,6	1,0
Kramfors 2026 beräkning SIMAIR	Gaturum		0,61
Ånge 2013 vinterhalvår	Gaturum	0,8–1,5	1,2
Ånge 2013 vinterhalvår	Urban bakgrund	0,4–1,5	1,0
Härnösand 2021/2022 Vinterhalvår Storgatan	Gaturum	0,47–0,8	0,64

Bakgrundsmätningar, marknära ozon

Länets kommuner utför inte mätningar av marknära ozon dock har Naturvårdsverket genomfört 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 9 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 2023	Bakgrund	0,30	0,41	56,8	-
Storulvsjön 2020	Bakgrund	0,21	0,35	49,1	-

PAH, bens(a)pyren

Sundsvalls miljökontor har genomfört mätningar av bens(a)pyren (B(a)P) i centrala Sundsvall under 2023-2024. Nivåerna av B(a)P har varit låga och på den nivå som kan förväntas i en stadsmiljö med trafik.

Medelvärde under perioden var $0,037 \text{ ng}/\text{m}^3$. I Sollefteå kommun genomfördes mätning av B(a)P vinterhalvåret 2018 till 2019 där medelvärde för perioden var $0,11 \text{ ng}/\text{m}^3$. MKN, ÖUT, NUT och miljömålet för B(a)P redovisas i Tabell 1. 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 10). Bedömningen är att den nedre utvärderingströskeln inte överskrids.

Tabell 10 Medelvärden av metaller på partiklar i luft nov 2011-april 2012 (ng/m^3)

	Sundsvall 2023	Timrå nov 2010-april 2011	Miljökvalitetsnorm
Nickel	1,30	1,0	20
Arsenik	0,18	0,35	6
Kadmium	0,023	0,07	5
Bly	0,68	2,0	500

Strategi för fortsatt luftövervakning 2025–2030

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 2025-2030:

Örnsköldsviks kommun mäter NO₂ och partiklar (PM₁₀ och PM_{2,5}) kontinuerligt som timmedelvärden i gaturum hela året. På grund av upprepade överskridanden av MKN med avseende på kvävedioxid har ett åtgärdsprogram för förbättrad lufthälsa tagits fram som fastställdes under 2025.

Kramfors kommun kommer under 2025/2026 beräkna halter med SIMAIR, abonnemang från SMHI finns. Kommunen genomförde vinterhalvåret 2020/2021 mätningar av partiklar och kvävedioxid dygnsmedelvärde samt VOC veckomedelvärde.

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

Sundsvalls kommun mäter partiklar (PM₁₀ och PM_{2,5}) kontinuerligt som timmedelvärden i två gaturum. Kvävedioxid mäts kontinuerligt som timmedelvärde i ett gaturum. VOC mäts indikativt som veckomedelvärde. Kommunen har slutat mäta svaveldioxid och kvävedioxid med passiva provtagare sista mätningen utfördes 2022. Kommunen har också genomfört egna mätningar av PAH och metaller i centrala Sundsvall under 2024. 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. Senaste mätning, med samma omfattning som tidigare, gjordes under vintern 2022/2023.

Sollefteå kommun Sollefteå kommun mäter luftkvaliteten vart femte år. Den senaste luftkvalitetsmätningen utfördes under vinterhalvåret (nov-april) 2023-2024. Parametrarna som kontrollerades var NO₂, PM₁₀ (dygnsmedelvärden), SO₂ (månadsmedelvärden) och VOC (veckomedelvärden). Sollefteå kommun gör även årligen en objektiv skattning.

Härnösands kommun. Kontinuerliga mätningar av PM_{2,5} och PM₁₀ genomförs sedan januari 2023 på grund av förhöjda halter under mätningen 2021/2022. Åtgärder som extra sopning påbörjades 2025. Sedan hösten 2025 har sandning ersatts av saltning på utsatta gator i centrala Härnösand. En kartering över partikelhalter i central Härnösand genomförs under början 2026. Mätningarna av partiklar kompletteras med mätning av NO₂ och VOC under vinterhalvåret 2026/2027 som en del av det länsövergripande mätprogrammet.

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 utsläppsätter.

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 Svenska Miljöinstitutet IVL tjänster för diffusionsprovtagning och företaget ALNAB som stöd vid kvalitetssäkring av den kontinuerliga mätningen. Härnösand använde IVL:s tjänster för diffusionsprovtagning och företaget ACOEM AB för övriga mätningar 2021/2022. IVL anlitas för mätningar av PM2.5 och PM10 under 2023 och 2024. Timrå använder företaget ACOEM AB:s tjänster för mätningar. Sollefteå använde sig av ACOEM AB 2023-2024. Övriga kommuner använder mätutrustning och mättjänster från IVL vid luftprovtagning.

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

Rapportering och kvalitetssäkring av mätdata till SMHI, som är Naturvårdsverkets datavärd, sker på olika sätt bland länets kommuner. Konsulter som IVL, ACOEM, COWI används men även egen rapportering utförs.

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 i gång 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. Resultatet 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*

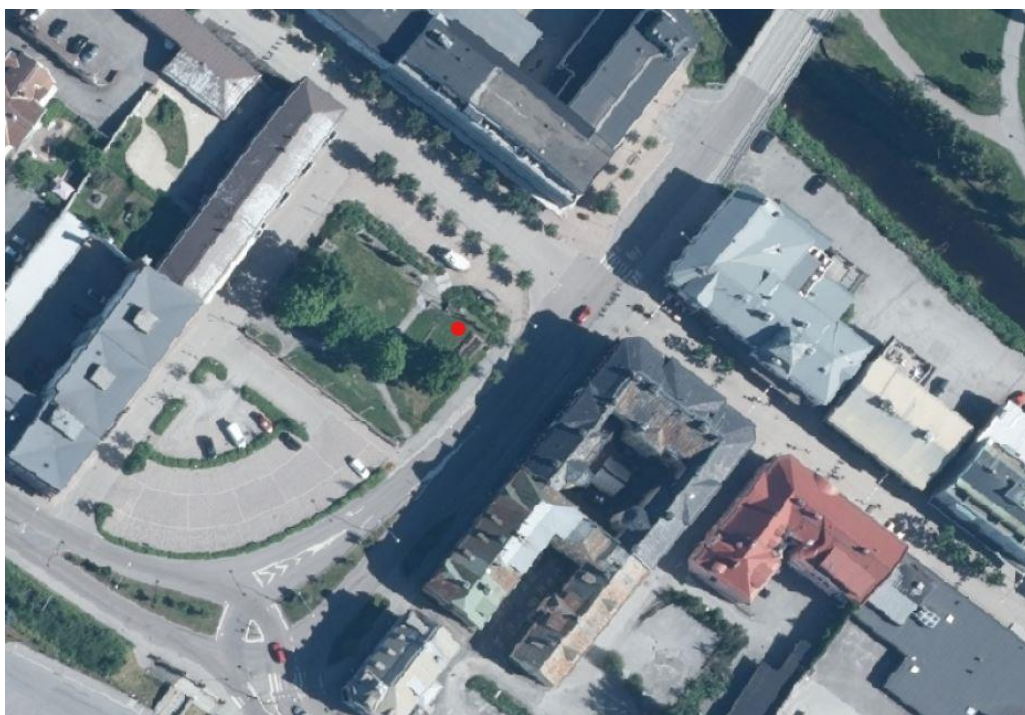
SFS 1998:808. *Miljöbalken*

Europaparlamentets och rådets direktiv 2024/2881 den 23 oktober 2024 om luftkvalitet och renare luft i Europa.

Bilaga 1 Beskrivning av mätplatser och mätteknik

	Läge	Teknik	Parametrar som mäts	Koordinater
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, PM2,5	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	Dygnsprovtagare Passiv provtagning SO ₂ och VOC	PM 10, NO ₂ , SO ₂ , VOC	1578330 6931470
Kramfors	Centralt ca 4 m från väg ca 2000 f/d	IVL, dygnsprovtagare Passiv provtagning VOC	PM10, NO ₂ VOC	E641114 N6980986 Sweref99
Örnsköldsvik Central esplanaden	Centralt, ca 4 m från Centralesplanaden ca 22 000 f/d	Automatiskt mätinstrument Serinus 40 NOx	NO ₂ , NO, NOx	1646030 7023530
Örnsköldsvik Central esplanaden – Nygatan	Centralt, ca 6 m från Centralesplanaden ca 22 000 f/d	Palas FIDAS 200S,	PM10, PM2,5	1646072 7023601
Sollefteå	Centralt med flera trafikerade gator i omgivningen, ca 4 m från väg med 4000 f/d	IVL, Palas FIDAS 200, Acoem Serinus 40, diffusionsprovtagare	NO ₂ , PM10, SO ₂ , VOC	7006321,60 614137,63 SWEREF99TM
Härnösand	Centralt på Storgatan 12A ca 200 m från E4. Mätskåp ca 3 m från väg med 9 160 f/d sept-okt 2023	Palas Fidas 200	PM10, PM2,5	650546.06 6947779.95 SWEREF99TM

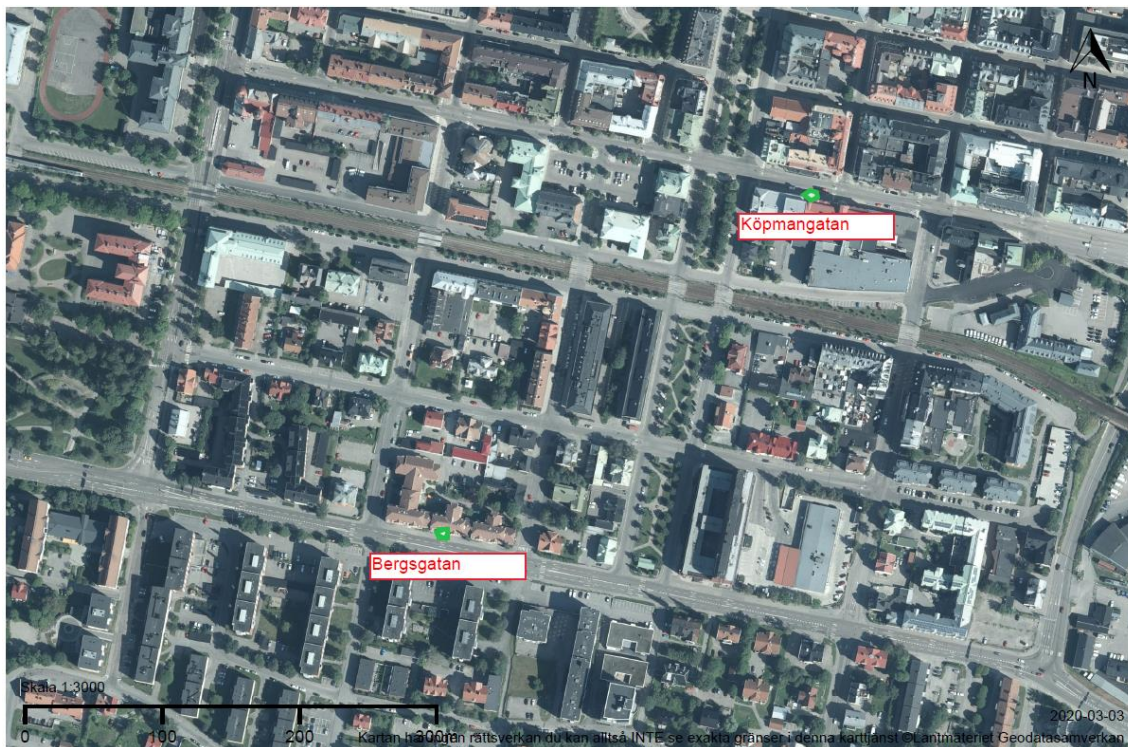
Bilaga 2 Fotografier och kartor på mätstationer



Figur 1 Mätplats Torggatan/Kungsgatan, Sollefteå kommun



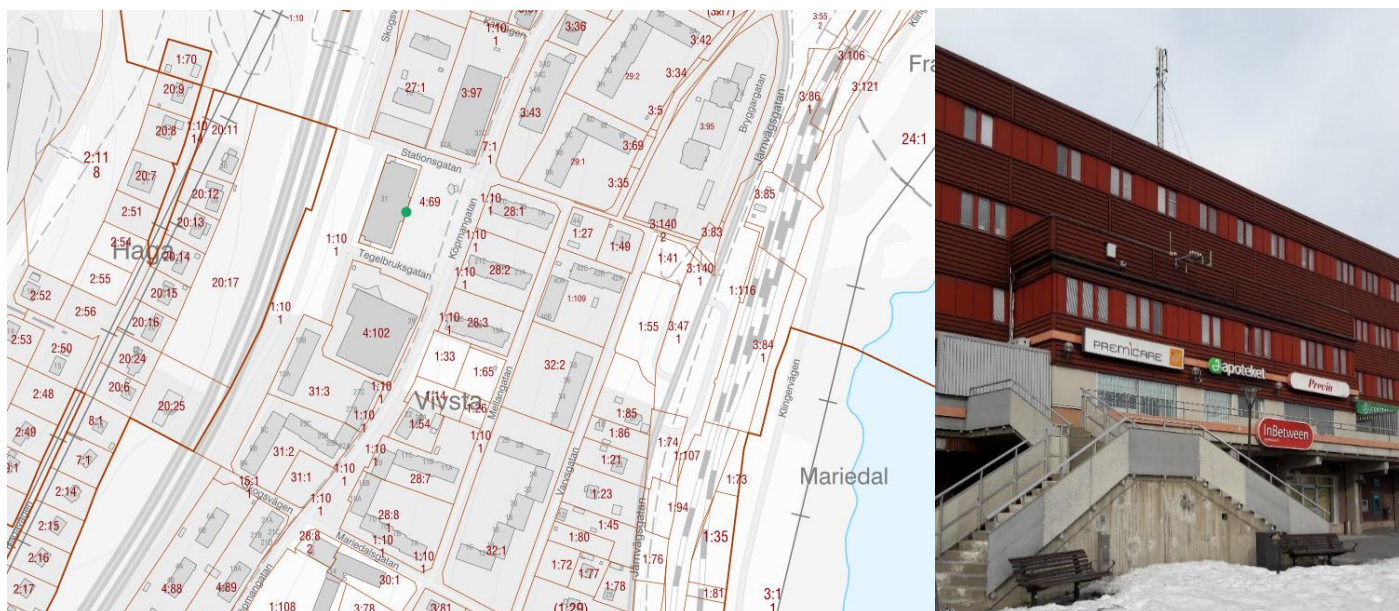
Figur 2 mätutrustning Torggatan/Kungsgatan, Sollefteå kommun



Figur 3 Köpmangatan och Bergsgatan, Sundsvalls kommun



Figur 4 Bergsgatan, Sundsvalls kommun



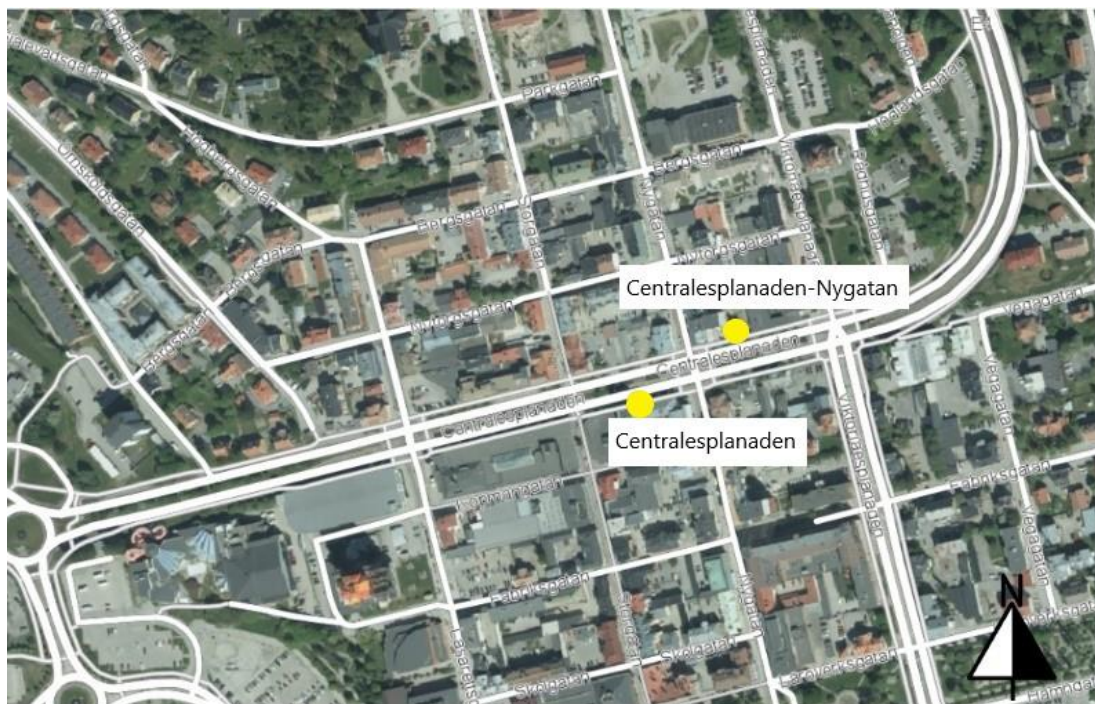
Figur 5 och 6 Torget, Köpmangatan, Timrå kommun



Figur 7 och 8 Storgatan 12A, Härnösands kommun



Figur 9 och 10 Limstagan, Kramfors kommun



Figur 11 Centralesplanaden och Centralesplanaden-Nygatan ,Örnköldsviks kommun



Figur 12 Centralesplanaden Örnköldsvik kommun



Figur 13 Centralesplanaden-Nygatan, Örnköldsviks kommun

Bilaga 3 Mätprogram

	2025/2026				2026/2027				2027/2028				2028/2029				2029/2030			
	NO ₂	PM10	PM2,5	Bensen	NO ₂	PM10	PM2,5	Bensen	NO ₂	PM10	PM2,5	Bensen	NO ₂	PM10	PM2,5	Bensen	NO ₂	PM10	PM2,5	Bensen
Örensköldsvik	H G T	H G T	H G T		H G T	H G T	H G T		H G T	H G T	H G T		H G T	H G T	H G T		H G T	H G T	H G T	
Kramfors	simair	simair		simair																
Härnösand		H G T	H G T		Vi G D	H G T	H G T	Vi G Ve												
Timrå									Vi UD	Vi UD		Vi U Ve								
Sundsvall	H G T	H G T	H G T	I G Ve	H G T	H G T	H G T		IU	H G T	H G T		IU	H G T	H G T	I G Ve	IU	H G T	H G T	
Sollefteå													Vi UD	Vi UD		Vi U Ve				
Ånge																				

Vi =Vinterhalvår
H =Helår, kontinuerlig mätning
I =Indikativ mätning
G =Gaturum
U =Urban bakgrund
T =Timmedelvärden
D =Dygnsmedelvärden
Ve =Veckomedelvärden