



NATIONELL  
MILJÖÖVERVAKNING  
PÅ UPPDRAG AV  
NATURVÅRDSVERKET

ÄRENDENUMMER NV-07599-22  
AVTALSNUMMER 215-22-003  
PROGRAMOMRÅDE Hälsorelaterad  
DELPROGRAM miljöövervakning  
Luftföroreningar  
exponeringsstudie  
r

Hälsorelaterad miljöövervakning

# Kartläggning av metaller i luft i samband med uppstart av en ny industri i Skellefteå.

Lars Modig  
Bodil Björ



## Kartläggning av metaller i luft i samband med uppstart av en ny industri i Skellefteå.

<b>Rapportförfattare</b> Lars Modig, Arbets- och miljömedicin, region Västerbotten, enheten för hållbar hälsa, Umeå universitet. Bodil Björ, Arbets- och miljömedicin, region Västerbotten	<b>Utgivare</b> Enheten för hållbar hälsa, Umeå universitet <b>Postadress</b> Enheten för hållbar hälsa, Umeå universitet, 90187 Umeå <b>Telefon</b> 090-786 50 00
<b>Rapporttitel och undertitel</b> Kartläggning av metaller i luft i samband med uppstart av en ny industri i Skellefteå.	<b>Beställare</b> Naturvårdsverket 106 48 Stockholm <b>Finansiering</b> Nationell MÖ
<b>Nyckelord för plats</b> Skellefteå	
<b>Nyckelord för ämne</b> Mätning av metaller i omgivningsluft	
<b>Tidpunkt för insamling av underlagsdata</b> Hösten 2022	
<b>Sammanfattning</b> <p>Det pågår en stor industriell utveckling i norra Sverige, där byggandet av en av Europas största batterifabriker i Skellefteå utgör en del. Det pågår även motsvarande etablering på andra platser i Sverige. Syftet med mätprojektet var att mäta metaller i luft vid uppstarten av en ny industrietablering för att sedan kunna följa upp mätningarna när verksamheterna är i full drift. Veckomätningar av PM<sub>10</sub> genomfördes under totalt 8 veckor, fördelat mellan två olika mätpunkter. Filtren analyserades sedan för ett antal metaller (litium, vanadin, krom, mangan, kobolt, nickel, koppar, zink, arsenik, bly, kadmium). Resultatet visade på detekterbara halter av samtliga analyserade metaller förutom nickel. De uppmätta halterna av vissa metaller låg lägre jämfört med tidigare mätningar i centrala Skellefteå, men högre jämfört med regionala bakgrundsmätningar vid mätstationen Bredkålen i Jämtland. För de metaller som är reglerade via luftkvalitetsförordningen låg samtliga under gällande miljökvalitetsnormer. Uppföljande mätningar bör genomföras när industrietableringen kan anses vara klar, sannolikt tidigast år 2025.</p>	

## Innehåll

Sammanfattning .....	4
Bakgrund och syfte .....	5
Metod .....	5
Mätplatser .....	5
Provtagning.....	6
Meteorologi.....	6
Analys .....	6
Resultat.....	8
Diskussion.....	10
Referenser .....	12
Bilaga .....	13

## Sammanfattning

Det pågår en stor industriell utveckling i norra Sverige, där byggandet av en av Europas största batterifabriker i Skellefteå utgör en del. Det pågår även motsvarande etablering på andra platser i Sverige. Syftet med mätprojektet var att mäta metaller i luft vid uppstarten av en ny industrietablering för att sedan kunna följa upp mätningarna när verksamheterna är i full drift.

Veckomätningar av PM<sub>10</sub> genomfördes under totalt 8 veckor, fördelat mellan två olika mätpunkter. Filtren analyserades för ett antal metaller (litium, vanadin, krom, mangan, kobolt, nickel, koppar, zink, arsenik, bly, kadmium). Resultatet visade på detekterbara halter av samtliga analyserade metaller förutom nickel. De uppmätta halterna av vissa metaller låg lägre jämfört med tidigare mätningar i centrala Skellefteå, men högre jämfört med regionala bakgrundsmätningar vid mätstationen Bredekälen i Jämtland. För de metaller som är reglerade via luftkvalitetsförordningen låg samtliga under gällande miljökvalitetsnormer.

Uppföljande mätningar bör genomföras när industrietableringen kan anses vara klar, sannolikt tidigast år 2025.

## Bakgrund och syfte

Det pågår en stor industriell utveckling i norra Sverige, där byggandet av en av Europas största batterifabriker i Skellefteå utgör en del. Det pågår även motsvarande etablering på andra platser i Sverige. Denna typ av projekt är viktiga för hela regionen då en nyetablering av en industri förväntas skapa ett stort antal nya arbetstillfällen både direkt knutet till industriverksamheten och via kringverksamheter och samhällsfunktioner. När verksamheten är i full drift förväntas ca 3000 personer arbeta i och i anslutning till industrin. Utöver tillverkning av batterier kommer även återvinning av batterier att ske tillsammans med tillverkning av separata komponenter. Det är ovanligt med etableringar av en ny bransch med delvis nya industriella processer. I produktionen ingår vissa metaller, bland annat kobolt och litium, däremot är det oklart i vilken utsträckning dessa metaller kommer att släppas ut till omgivningsluften och om det resulterar i mätbara halter. För metaller i luft finns miljö kvalitetsnormer avseende arsenik, kadmium, nickel och bly (1). Eftersom det sedan länge finns en etablerad industri i närområdet med kända metallutsläpp finns vissa tidigare mätningar gjorda. Nationella mätningar av metaller i luft genomförs även av Naturvårdsverket på ett antal regionala bakgrundsstationer, där den närmaste (Bredkälven) är belägen i Strömsunds kommun.

Syftet med detta projekt var att mäta metaller på partiklar i bostadsområden som angränsar till en ny industrietablering. Mätningarna skall ses som utgångsvärden innan verksamheten startats upp, vilka senare bör följas upp då industriutvecklingen kommit några år framåt och eventuellt är i full drift.

## Metod

### Mätplatser

Två förskolor valdes som mätpunkter; 1. Sländan (Sagans gränd, ca 500 söder om industrin) och 2. Linnean (Bäckmansgatan, ca 4 km sydost om industrin) (se karta nedan). Platserna för mätningarna valdes så att de skulle representera halterna i närliggande bostadsområden. Båda mätpunkterna ligger syd eller sydöst om den nya industrietableringen. Den ena mätpunkten (2) placerades så att den låg något närmare en redan befintlig industri. Valet av mätpunkter diskuterades med Skellefteå kommun och Naturvårdsverket.



## Provtagning

För provtagningen användes svenska miljöinstitutet IVL's partikelprovtagare för partiklar mindre än  $10\ \mu\text{m}$  i diameter ( $\text{PM}_{10}$ ), där filtren senare analyserades för ett antal metaller, se tabell 1. Provtagaren bygger på samma princip som referensmetod SS-EN 12341:2014, och innefattar en provtagare med impaktor för  $\text{PM}_{10}$  och uppsamling på filter. Provtagningen genomfördes som veckoprover av  $\text{PM}_{10}$  varvid ett filter användes i intervall om 6-8 dygn innan det byttes ut. Filtret exponerades 15 minuter varje timma för att kunna bibehålla ett stabilt luftflöde (17-20 liter/minut). På detta vis uppfyllde provtagningen kraven på indikativa mätningars tidstäckning för jämförelse med miljö kvalitetsnormen. Mätmetodiken överensstämmer med mätningarna som IVL genomför inom det europeiska nätverket EMEP.

Uppstarten av mätningarna gjordes av personal från IVL i närvaro av personal från arbets- och miljömedicinska kliniken (AMM) i Umeå samt från Skellefteå kommun. Pump, styrenhet och gasmätare för provtagningen placerades under tak i kallförråd. De första 4 veckorna genomfördes mätningarna vid mätplats 1 och resterande 4 veckor vid mätplats 2. Flytten av utrustningen från mätplats 1 till plats 2 gjordes av personal från AMM. Byte av filter samt kontroll av flöde genomfördes av yrkeshygieniker från AMM. Exponerade filter skickades till svenska miljöinstitutet IVL för analys.

## Meteorologi

Uppgifter kring meteorologiska parametrar inhämtades via Skellefteå kommun.

## Analys

Analysen av filtren genomfördes av svenska miljöinstitutet IVL enligt standardmetoden SS-EN 12341:2014 för partikelmassa och SS-EN ISO 17294-2:2016 för metallanalysen.

Detektionsgränsen (LOD) baseras på 3 standardavvikelser för resultaten vid upprepade analyser av blank, och kvantifieringsgränsen (LOQ) baseras på 10 standardavvikelser för resultaten vid upprepade analyser av blank. I Bilaga 1 finns rapporterade detektionsgränser för respektive metall.

Tabell 1. Analyserade metaller.

<b>Metall</b>	<b>CAS nr</b>
<b>Litium (Li)</b>	7439-93-2
<b>Vanadin (V)</b>	7440-62-2
<b>Krom (Cr)</b>	7440-47-3
<b>Mangan (Mn)</b>	7439-96-5
<b>Kobolt (Co)</b>	7440-48-4
<b>Nickel (Ni)</b>	7440-02-0
<b>Koppar (Cu)</b>	7440-50-8
<b>Zink (Zn)</b>	7440-66-6
<b>Arsenik (As)</b>	7440-38-2
<b>Bly (Pb)</b>	7439-92-1
<b>Kadmium (Cd)</b>	7440-43-9

## Resultat

Totalt genomfördes 8 veckomätningar fördelat mellan de båda mätpunkterna under perioden 21 september till 17 november 2022. Mätningarna kunde genomföras som planerat och inga avvikelser noterades med avseende på provtagningen (pump eller filter). I tabell 2 redovisas mätresultaten för analyserade metaller och PM<sub>10</sub> för respektive mätperiod. I tabellen finns även den genomsnittliga vindriktningen, vindhastigheten samt temperaturen för respektive mätperiod. Med undantag för nickel samt en mätvecka för litium låg samtliga mätningar över detektionsgränsen för analysen (bilaga 1).

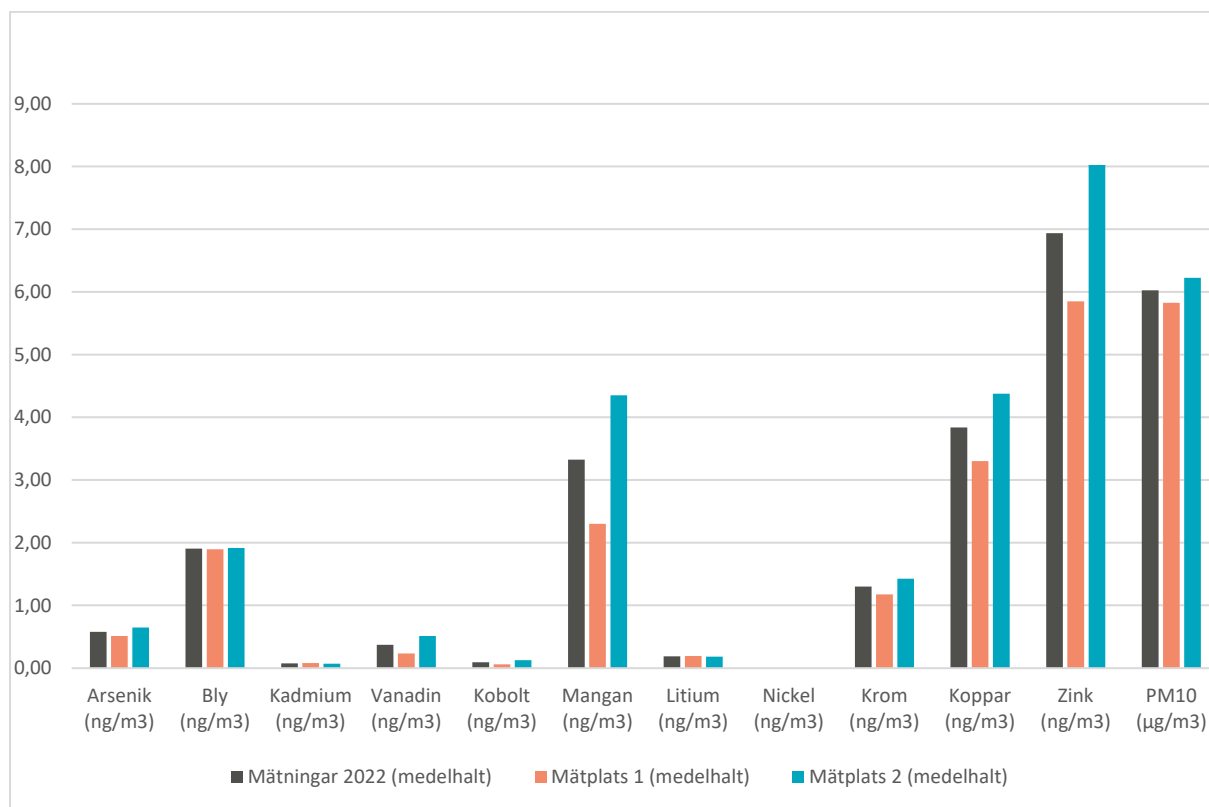
Tabell 2. Resultat från mätningar av metaller analyserade på filter för partiklar mindre än 10 µm i diameter (PM<sub>10</sub>). I tabellen redovisas även genomsnittlig vindriktning, vindhastighet och temperatur.

Mät- period	Mätplats							
	1				2			
	21- 29/9	29/9- 6/10	6- 13/10	13- 20/10	20- 27/10	27/10- 3/11	3- 10/11	10- 17/11
<b>Metaller (ng/m<sup>3</sup>)</b>								
Li	0,068	0,097	0,41	<0,06	0,16	0,20	0,10	0,27
V	0,36	0,24	0,14	0,19	0,39	0,26	0,50	0,89
Cr	1,2	1,5	0,9	1,1	1,4	1,0	1,3	2,0
Mn	2,2	3,0	1,9	2,1	4,7	2,4	2,4	7,9
Co	0,11	0,053	0,037	0,040	0,19	0,067	0,064	0,18
Ni	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Cu	5,5	3,7	1,6	2,4	5,0	2,4	2,4	7,7
Zn	8,1	8,0	3,1	4,2	12	4,8	4,3	11
As	0,55	1,1	0,12	0,27	0,66	0,33	0,29	1,3
Cd	0,12	0,14	0,018	0,043	0,10	0,067	0,039	0,071
Pb	2,9	3,2	0,51	0,97	3,0	2,1	0,96	1,6
<b>PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>)</b>	5,6	9,8	4,0	3,9	6,7	3,8	4,4	10
<b>Vind- riktning (grader)</b>	204	226	283	294	268	254	230	275
<b>Vind- hastighet (m/s)</b>	1,2	1,3	2,6	1,9	1,4	1,5	1,6	1,7
<b>Temp (grader C)</b>	10,4	8,5	8,1	6,1	2,7	3,9	2,7	-0,3

Halterna av PM<sub>10</sub> under mätperioden låg väl under gällande miljö kvalitetsnormer, vilket även gäller halterna av de metaller som regleras i Luftkvalitetsförordningen (arsenik, kadmium, nickel, bly) (1). Miljö kvalitetsnormerna för ovan nämnda metaller avser årsmedelvärden.



Halterna varierade något mellan de båda mätplatserna, där flertalet metaller var högre vid mätpunkt 2 (vanadin, kobolt, mangan, krom, koppar, zink och arsenik) (figur 1). Även PM<sub>10</sub>-halten var något högre vid mätningarna på mätpunkt 2. Under mätningarna vid mätpunkt 1 var utomhustemperaturen högre (8,3 vs 2,3 grader C) och vindhastigheten något högre (1,7 vs 1,5 m/s<sup>2</sup>) jämfört med mätningarna vid mätpunkt 2. Vindriktningen var i huvudsak från väst, med en spridning mellan väst och västnordväst, under samtliga mätveckor.



Figur 1. Uppmätta metallhalter presenterade som medelvärdet för samtliga mätningar samt uppdelat mellan respektive mätplats.

## Diskussion

Syftet med detta projekt var att mäta metaller på partiklar i bostadsområden i samband med uppstarten av en ny industrietablering. Mätningarna skall ses som utgångsvärden innan verksamheten startats upp, vilka senare bör följas upp då etableringen kommit några år framåt och eventuellt är i full drift. Mätningarna är inte genomförda i bakgrund- eller trafikmiljö, utan representerar halter i bostadsområden. De ger således viktig kunskap kring haltnivåer av metaller i en miljö som inte bara är relevant på den aktuella platsen utan även i samband med kommande liknande industrietableringar. Under mätningarna pågick byggnationer i och kring industrietableringen och viss produktion hade enligt tillsynsmyndigheten påbörjats.

Resultaten från mätningarna visade på detekterbara halter av samtliga analyserade metaller förutom nickel. Det finns inga tidigare mätningar gjorda på samma platser, dock har det för ca 10 år sedan genomförts mätningar (8 veckor) av metaller (arsenik, bly, kadmium och nickel) på PM<sub>10</sub>-filter i centrala Skellefteå (Viktoriagatan) (2). Resultaten från de mätningarna visade på högre halter av arsenik (1,3 ng/m<sup>3</sup>), bly (9,0 ng/m<sup>3</sup>), kadmium (0,18 ng/m<sup>3</sup>) och nickel (1,2 ng/m<sup>3</sup>) jämfört med mätningarna i denna rapport (2). I en mätpunkt (Kurjoviken) ca 10 km syd öst om de aktuella mätpunkterna har det tidigare mätts metaller i luft i anslutning till en större industrietablering (3). Mätningarna finns redovisades som långtidsmedelvärden över 5 år, 1999–2005, och visade på betydligt högre halter av bly (36 ng/m<sup>3</sup>), kadmium (0,36 ng/m<sup>3</sup>), arsenik (1,7 ng/m<sup>3</sup>) och nickel (2,5 ng/m<sup>3</sup>) jämfört med de aktuella mätningarna. Det finns även regionala bakgrundsmätningar från Bredkälén i Jämtland inom ramen för Naturvårdsverkets delprogram: Metaller i luft och nederbörd. Ett antal metaller (arsenik, bly, kadmium, vanadin, kobolt, mangan, nickel, krom, koppar och zink) finns analyserats på PM<sub>10</sub>-filter för stationen Bredkälén under 2022 (4). Halterna uppmätta vid Bredkälén under perioden augusti till och med november 2022 var betydligt lägre (en tiondel eller lägre) jämfört med de halter som uppmättes vid de båda mätstationerna i detta projekt. De ovan refererade mätningarna går inte att direkt jämföra med de aktuella mätningarna då de skiljer både avseende mätpunkt, mätperiod och tidsupplösning, utan ska ses som ett sätt att påvisa storleksordningar i olika miljöer som finns i närheten av de aktuella mätpunkterna.

Litium är en metall för vilken tidigare relevanta mätningar inte har hittats. Dessa mätningar ger således viktig kunskap kring vilka haltnivåer som kan förväntas i en urban bakgrundsmiljö i och med att industriverksamheten är i uppstart. Dock vore det intressant med flera mätningar både i samma punkter och på andra platser för att få en uppfattning om halter i olika miljöer (regional och urban bakgrund, nära trafik) och dess variation.

Mätpunkterna valdes så att de skulle representera halterna i bostadsmiljö. Mätpunkterna låg båda syd eller sydväst om industrietableringen och nordväst om den tidigare kända utsläppskällan för metaller. Halterna skilde sig åt något mellan de båda provpunkterna, där halterna för de flesta metaller var något högre vid mätpunkten 2 som låg närmare den befintliga utsläppskällan för metaller. I jämförelse med de tidigare mätningarna (1999-2005)

som genomförts i nära anslutning till den befintliga industrin så var dock halterna i både mätpunkt 1 och 2 betydligt lägre. Bidraget från den befintliga industrin är i dagsläget svår att utvärdera då de befintliga mätningarna från närområdet genomfördes i början av 2000 talet och avser en medelhalt över en längre tidsperiod. Dock är det relevant att i framtiden tydligare kunna diskutera bidrag från olika industrier, varför det i samband med uppföljande mätningar vore relevant att placera en mätpunkt närmare den befintliga industrin. En sådan mätning skulle med fördel genomföras samtidigt och med samma upplägg som mätningarna vid mätpunkt 1 och 2.

Vindriktningen under mätperioden motsvarade mestadels den genomsnittliga vindriktningen (väst/sydväst) för området och temperaturen låg något högre än den förväntade för årstiden. De meteorologiska betingelserna under mätperioden tillsammans med antalet mätningar, som sträckte sig över nästan två månader, bedöms ge en bra utgångspunkt för att på motsvarande sätt följa lufthalterna av metaller vid de valda mätpunkterna. Resultaten motsvarade vad som kunde förväntas av de valda mätplatserna, där halterna i genomsnitt var högre jämfört med uppmätta bakgrundshalter men lägre jämfört med halter uppmätta i trafik eller i nära anslutning till en känd utsläppskälla.

Projektets syfte var att mäta metaller i luft i samband med uppstarten av en ny industrietablering, vilket har genomförts som planerat och ligger på god grund för uppföljande mätningar. En sådan uppföljning bör genomföras under motsvarande period och med samma metodologiska upplägg för att underlätta jämförelse. Tidpunkten för en sådan uppföljning bör bestämmas utifrån när industrietableringen och kringliggande verksamheter förväntas vara klar, sannolikt tidigast 2025/2026.

## Referenser

1. Luftkvalitetsförordningen. Svensk författningssamling (SFS) 2010:477.
2. Naturvårdsverket. Data och statistik, luft. Hämtat från:  
<https://www.naturvardsverket.se/data-och-statistik/luft/>
3. Naturvårdsverket. Objective estimation for air quality assessment in Sweden. Stockholm: Naturvårdsverket;2018: NV-03376-15.
4. SMHI. Datavärd, luftdata. Hämtat från:  
<https://datavardluft.smhi.se/portal/concentrations-in-air>

Bilaga

Region Västerbotten  
Arbets- och Miljömedicin  
Lars Modig  
901 89 Umeå

**Rapportnummer** 22-0255

### Uppdragets omfattning

Bestämning av arsenik, bly, kadmium, kobolt, koppar, krom, mangan, nickel, vanadin, zink på filter från provtagning av PM<sub>10</sub>-partiklar i utomhusluft.

### Resultat

Resultat: Tabell 1 och 2

Metoder, mätområden och mätosäkerheter: Tabell 3

Provtagningen har inte utförts av IVL och därmed inte under IVL:s ackreditering. Ackrediteringen avser både provtagning och analys. Mätresultaten förutsätter att IVL:s provtagningsinstruktioner har följts och att korrekt och fullständig information lämnats på provtagningsprotokollen.

Göteborg 2023-09-06

IVL Svenska Miljöinstitutet AB

*Rapport utfärdad av*

Pernilla Bengtsson

*Tekniskt ansvarig*

*Rapport granskad av*

Camilla Hållinder Ehrencrona

*Kvalitetsansvarig*

Detta dokument är elektroniskt signerat med bank-id. Signaturer och datum för signering finns på försättsbladet.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat.

Tabell 1: Resultat i ng/prov

IVL:s prov-kod	Prov	Start	Stopp	Analys-datum	Li ng /prov	V ng /prov	Cr ng/prov	Mn ng/prov	Co ng/prov	Ni ng/prov	Cu ng/prov	Zn ng/prov	As ng/prov	Cd ng/prov	Pb ng/prov
301397	Sländan, Sagans gränd	2022-09-21 10:50	2022-09-29 11:46	2023-02-07	3.4	18	61	110	5.6	<25	280	410	28	6.1	150
301399	Sländan, Sagans gränd	2022-09-29 11:50	2022-10-06 14:15	2023-02-07	4.9	12	76	150	2.7	<25	190	410	56	7.1	160
301398	Sländan, Sagans gränd	2022-10-06 14:15	2022-10-13 12:15	2023-02-07	20	7.0	45	95	1.8	<25	80	160	6.0	0.90	26
301400	Sländan, Sagans gränd	2022-10-13 12:20	2022-10-20 10:05	2023-02-07	<3.0	10	58	110	2.1	<25	130	220	14	2.3	51
301401	Linnean, Bäckmansg.	2022-10-20 11:06	2022-10-27 13:15	2023-02-07	8.4	20	73	250	9.9	<25	260	630	35	5.2	160
301402	Linnean, Bäckmansg.	2022-10-27 14:00	2022-11-03 11:45	2023-02-07	10	13	51	120	3.4	<25	120	240	17	3.4	110
301403	Linnean, Bäckmansg.	2022-11-03 11:47	2022-11-10 11:49	2023-02-07	5.1	25	66	120	3.3	<25	120	220	15	2.0	49
301404	Linnean, Bäckmansg.	2022-11-10 11:49	2022-11-17 14:30	2023-02-07	14	45	100	400	9.1	<25	390	560	66	3.6	81

Resultaten anges med högst två värdesiffror.

Tabell 2: Resultat i ng/m<sup>3</sup>

IVL:s prov-kod	Prov	Start	Stopp	Luft-volyum m <sup>3</sup>	Li ng/m <sup>3</sup>	V ng/m <sup>3</sup>	Cr ng/m <sup>3</sup>	Mn ng/m <sup>3</sup>	Co ng/m <sup>3</sup>	Ni ng/m <sup>3</sup>	Cu ng/m <sup>3</sup>	Zn ng/m <sup>3</sup>	As ng/m <sup>3</sup>	Cd ng/m <sup>3</sup>	Pb ng/m <sup>3</sup>
301397	Sländan, Sagans gränd	2022-09-21 10:50	2022-09-29 11:46	50.5	0.068	0.36	1.2	2.2	0.11	<0.5	5.5	8.1	0.55	0.12	2.9
301399	Sländan, Sagans gränd	2022-09-29 11:50	2022-10-06 14:15	50.8	0.097	0.24	1.5	3.0	0.053	<0.5	3.7	8.0	1.1	0.14	3.2
301398	Sländan, Sagans gränd	2022-10-06 14:15	2022-10-13 12:15	49.9	0.41	0.14	0.9	1.9	0.037	<0.5	1.6	3.1	0.12	0.018	0.51
301400	Sländan, Sagans gränd	2022-10-13 12:20	2022-10-20 10:05	52.7	<0.060	0.19	1.1	2.1	0.040	<0.5	2.4	4.2	0.27	0.043	0.97
301401	Linnear, Bäckmansg.	2022-10-20 11:06	2022-10-27 13:15	52.3	0.16	0.39	1.4	4.7	0.19	<0.5	5	12	0.66	0.10	3.0
301402	Linnear, Bäckmansg.	2022-10-27 14:00	2022-11-03 11:45	50.7	0.20	0.26	1.0	2.4	0.067	<0.5	2.4	4.8	0.33	0.067	2.1
301403	Linnear, Bäckmansg.	2022-11-03 11:47	2022-11-10 11:49	50.8	0.10	0.50	1.3	2.4	0.064	<0.5	2.4	4.3	0.29	0.039	0.96
301404	Linnear, Bäckmansg.	2022-11-10 11:49	2022-11-17 14:30	50.5	0.27	0.89	2.0	7.9	0.18	<0.5	7.7	11	1.3	0.071	1.6



### Tabell 3 Metoder, mätosäkerheter och mätområden

SS-EN ISO 17294-2:2005 Vattenundersökningar - Bestämningar med induktivt kopplad plasma och masspektrometri (ICP-MS)

SS-EN 14902:2005 Utomhusluft - Standardmetod för mätning av Pb, Cd, As, och Ni i PM<sub>10</sub>-fraktionen av svävande partiklar

SS-EN 12341:2014 Utomhusluft - Standardmetod för gravimetrisk bestämning av masskoncentrationen av PM<sub>10</sub>- eller PM<sub>2,5</sub>-fraktionen av svävande stoft i luft, mod

	Li	V	Cr	Mn	Co	Ni	Cu	Zn	As	Cd	Pb
	ng/ m <sup>3</sup>	ng/ m <sup>3</sup>	ng/ m <sup>3</sup>	ng/ m <sup>3</sup>	ng/ m <sup>3</sup>	ng/ m <sup>3</sup>	ng/ m <sup>3</sup>	ng/ m <sup>3</sup>	ng/ m <sup>3</sup>	ng/ m <sup>3</sup>	ng/ m <sup>3</sup>
Detektionsgräns vid 50 m <sup>3</sup> luft	0.06	0.03	0.12	0.03	0.008	0.5	0.3	1.6	0.03	0.004	0.14
Mätosäkerhet	20%	20%	25%	20%	20%	20%	20%	20%	25%	20%	25%

	Li	V	Cr	Mn	Co	Ni	Cu	Zn	As	Cd	Pb
	ng/ prov	ng/ prov	ng/ prov	ng/ prov	ng/ prov	ng/ prov	ng/ prov	ng/ prov	ng/ prov	ng/ prov	ng/ prov
Detektionsgräns i ng / prov	3	1.5	6	1.5	0.4	25	15	80	1.5	0.2	7
Mätosäkerhet	20%	20%	25%	20%	20%	20%	20%	20%	25%	20%	25%

Mätosäkerheten omfattar endast analysen och är angiven med ca 95% konfidensintervall.