

Luleå Mini-Mill Projekt

Mätrapport för byggområde

Dokumentägare:

Transformation Office

Funktion	Namn	Datum	Revision	Beskrivning revision
Upprättad av	M. Södergren K. Bark	2026-04-24		
Granskad av	L. Jakobsson			
Godkänd av	J. Marais			

SSAB

Område: Luleå Mini-Mill Project	Datum publicering: 2026-04-24
Dokumentnamn: LU-000-AAA-DDD-TTT	Revision: 1
Dokumenttyp: Rapport	Senaste revisionsdatum: 2026-04-24
Disciplin: HSE	Konfidentialitet: Begränsad
Leverantör: SSAB	

Dokumenthistorik

Version	Författare	Datum	Beskrivning av ändring

Innehållsförteckning

Dokumenthistorik	2
Innehållsförteckning	2
1. Sammanfattning	4
2. Syfte och omfattning	5
3. Regelverk	6
3.1 AFS 2023:14 Gränsvärden för luftvägsexponering (NGV och KGV)	6
3.2 Gällande tillstånd	7
4. Områdesbeskrivning	7
4.1 Översikt och utformning av området	7
4.2 Utsläpp koksverk	8
5. Kända föroreningar inom byggområdet	8
5.1 Bakgrundsbeskrivning	8
5.2 Översikt tidigare genomförda markundersökningar	8
5.3 Identifierade föroreningar	9
6. Metodik - Mätning och monitorering	10
6.1 Förutsättningar för byggarbetsområdet	10
6.2 Gaser - Övervakning av omgivningsluft	11
6.2.2 Metod	11
6.2.3 Sensorer	11
6.2.4 Kvalitetskontroll	12
6.3 Gas i mark - Analys av porgas	12
6.3.1 Utrustning	12
6.3.2 Analysomfattning	12
6.3.3 Resultat	13
6.4 Partiklar - Mätning av dammpartiklar i omgivningsmiljön	13
6.4.1 Omfattning	13
6.4.2 Provtagning av omgivningsluft inom byggarbetsplatsen	14
6.4.3 Metod	14
6.4.4 Utrustning	14

6.5	Mätning av dammpartiklar i maskinhytt	14
6.5.1	Utrustning	14
6.5.2	Referenskriterier	14
6.6	Meteorologiska data	14
6.6.1	Korrelation till uppmätta resultat	15
6.7	Medelvärdesbildning och rapporteringsmått	16
7.	Mätpunkter	17
8.	Resultat: övervakning av omgivningsgaser	17
8.1	Platsövergripande utnyttjande av NGV (8 timmar).....	17
8.2	Platsövergripande användning av KGV (15 minuter).....	18
8.3	Daglig sammanfattning.....	19
8.4	Datakvalitet och regelefterlevnad	22
8.4.1	Föreskrifter och metodik	22
8.4.2	Täckning och dataadekvans	22
8.4.3	Kvalitetsfilterlager.....	22
8.4.4	Inklusionskriterier som tillämpas i denna rapport.....	22
8.4.5	Terminologi: överskridande kontra screening-flagga.....	23
8.4.6	Efterlevnadsförklaring för rapportperioden	23
9.	Resultat: Porgasmätning.....	23
10.	Resultat: Partikelmätningar	23
10.1	Partikelmonitorering	23
10.2	Resultat: gaser och partiklar i maskinhytt	24
11.	Plan för fortsatta mätningar.....	25
11.1	Omfattning av planerad utökning av mätningar	25
11.2	Rapporteringsfrekvens	27
11.3	Eskaleringsnivåer	27
11.4	Kvalitetssäkring av data	27
12.	Bilaga A: Instrumentspecifikationer och kalibreringsregister	28
12.1	Specifikationer Instrument.....	28
12.2	Specifikationer Sensorer	28
12.3	Kalibreringsregister	28
13.	Bilaga B: Ordlista och förkortningar	30
14.	Bilaga C: Analys av gasmätningsdata	33

1. Sammanfattning

Denna rapport redovisar resultaten från luftkvalitetsövervakningsprogrammet som genomfördes på byggarbetsplatsen för SSAB Luleå Mini-Mill under rapportperioden 2026-04-01 till 2026-04-21. Mätinsatsen inleddes 2026-03-30 efter rapportering om hälsosymtom bland entreprenörspersonal (illamående, yrsel, huvudvärk, näsblod, kräkningar och i vissa fall andningssvårigheter med förhöjda CO-nivåer i blodet). Symtomen ledde till ett förebyggande arbetsstopp och en omedelbar mätinsats. Det formella rapporteringsfönstret öppnar 2026-04-01.

Programmet omfattade fyra mätområden inom byggområde 1, 2 och 3 (CA1, CA2, CA3), Aronstorp, GIS-stationen, koksverkets pumpstation och Östra projektkontorsområdet (East camp):

- Kontinuerlig övervakning av omgivningsluft för NO₂, SO₂, CO och H₂S med ett referensinstrument GreyWolf DirectSense XM (GW-A01), samt tre portabla enheter Blackline G7c (BL-01, BL-02, BL-03);
- Provtagning av gaser och partiklar i maskinhytter med kemisk analys hos ALS Scandinavia AB och Metlab AB;
- Porgasmätningar i CA2 och Aronstorp, analyserade av ALS Scandinavia AB avseende alifater, BTEX, halogenerade VOC och halogenerade alifater;
- Partikelmätning (PM1, PM2,5, PM10, TSP, metaller, PAH och relaterade fraktioner) med provtagare från Vibroakustik AB.

Efterlevnad har bedömts mot AFS 2023:14, Gränsvärden för luftvägsexponering i arbetsmiljön, med tillämpning av Nivågränsvärde (NGV, 8-timmars TWA, tidsvägt medelvärde) och Korttidsgränsvärde (KGV, rullande 15-minutersmedelvärde). Kravet på 75 % täckning enligt AFS 2023:14 §11 har tillämpats och Partial Period Measurement (EN 689:2018 §5.3) har använts där täckningen varit otillräcklig.

De huvudsakliga resultaten för rapportperioden visar:

- Inga överskridanden av NGV eller KGV registrerades i den data som uppfyller kraven på täckning enligt AFS 2023:14 §11 och §12. För portabla sensorer där kontinuerlig täckning inte varit möjlig, har kompletterande bedömning gjorts enligt EN 689:2018 §5.3 (se avsnitt 9.4); inga överskridanden har identifierats.
- Periodens högsta värde mot gränsvärde var SO₂ den 2026-04-19: 54,4 % av NGV och 43,0 % av KGV. Tillsammans med värdena den 2026-04-18 (38,7 % NGV, 39,2 % KGV) utgör detta en tillfällig förhöjning av SO₂ under två dagar. En mindre samtidig ökning i H₂S noterades den 2026-04-19 (2,4 % NGV, 3,4 % KGV) utan samtidig förhöjning av NO₂ eller CO. Händelsen följs upp med källidentifiering mot aktivitetsloggar och meteorologiska data.
- NO₂ låg mellan 8,9 % och 15,2 % av NGV under de 12 dygn som uppfyllde täckningskravet för GW-A01. Tio dygn samlade mellan 11,8 % och 15,2 %; 18–19 april föll till 8,9–9,0 %, samtidigt med den tillfälliga förhöjningen av SO₂ och GW-A01:s omplacering. Högsta 15-minutersvärde var 34,9 % av KGV, registrerat av BL-02 den 2026-04-07.
- CO och H₂S låg på låga nivåer under hela perioden, endast med en exponeringsnivå motsvarande 1,7 % av NGV för CO (2026-04-10) och 2,4 % av NGV för H₂S (2026-04-19).
- Samtliga porgasprover från CA2 (fem platser) visade halter under laboratoriets rapporteringsgräns (<LOR) för alifater, BTEX, halogenerade VOC och halogenerade alifater. Prover från Aronstorp (två platser) har tagits och resultaten inväntas.
- Stickprov i maskinhytt (bandtraktor 1, 2026-04-01) visade damm, alifater och BTEX under rapporteringsgränsen, med en mindre toluenhalt (0,155 mg/m³) och mangan på 0,0168 µg totalt (avvikelse <1 % av LOR).

- Partikelprovtagning utförd av NCC är under revidering och bifogas när underlaget har mottagits.

Begränsningar i sensortäckning dokumenteras i registret för datakvalitetsobservationer (Bilaga A) och omfattar bland annat återkommande driftstopp för GreyWolf GW-A01, att Blackline G7c-enheterna inte uppnådde 75 % täckning för 8-timmars TWA någon dag under perioden (rapporterat via PPM), samt en enstaka CO-avläsning på 37,0 ppm på BL-02 den 2026-04-07 som behölls efter kontroller för toppar och artefakter (tex snabba temperatur- och fuktighetsförändringar). Efterföljande granskning har knutit denna avläsning till att sensorn placerats i direkt anslutning till avgasröret från en dieseldriven arbetsmaskin. Avläsningen är därmed förklarad som en dokumenterad operationell punktkälla och inte som en haltförändring i omgivningsluften.

Baserat på genomförda mätningar låg exponeringen under rapportperioden under de lagstadgade hygieniska gränsvärdena enligt AFS 2023:14. SO₂-förhöjningen den 18–19 april är den huvudsakliga öppna frågan i denna rapporteringsperiod och kommer utredas vidare. Övervakningsprogrammet kommer att utökas väsentligt från och med maj genom driftsättning av ett fast gasövervakningsnät med 20 stationer (15 primära platser med 250 m täckningsradie samt 5 redundansenheter). Detta kompletteras med ytterligare porgasprovtagning i CA1 och CA3 samt mätningar i baracker och hytter, i enlighet med avsnitt 14.

2. Syfte och omfattning

Denna rapport dokumenterar den luftkvalitetsövervakning samt andra mätningar som har genomförts vid byggarbetsplatsen för SSAB Luleå Mini-Mill före och efter rapportering om hälsosymtom bland entreprenörspersonal och redovisar mätresultat för perioden 2026-03-30 till 2026-04-21 i förhållande till det lagstadgade ramverket för hygieniska gränsvärden enligt AFS 2023:14.

Rapporten är framtagen för:

- Arbetsmiljöverket, inom ramen för pågående myndighetsdialog och det utfärdade skyddsombudsstoppet.
- Platsens entreprenörer (NCC, PEAB, Keller, BDX, Nåiden m.fl. samt deras underentreprenörer) och deras skyddsombud.
- SSAB:s projektledning, Transformation Office samt SSAB:s krishanteringsorganisation som arbetar enligt PSH-ramverket.
- Långgivarkonsortiet, inom ramen för miljö- och social rapportering kopplad till SSABs omställningsprojekt.

Rapportens omfattning inkluderar:

- Det regelverk enligt vilket exponering för arbetstagare bedöms (AFS 2023:14, AFS 2023:10, AFS 2023:15) samt det verksamhetstillstånd enligt 9 kap. Miljöbalken som reglerar SSABs befintliga produktionsanläggningar i Luleå.
- Platsens kontext, inklusive utformning av byggområden CA1 till CA5, de byggaktiviteter som genomförts före och under rapportperioden samt en genomgång av eventuella avvikelser vid det angränsande koksverket vid SSAB Luleå.
- De historiska platsförhållandena, med en sammanfattning av kända markföroreningar inom byggområdet. Byggområdet härrör från etappvis landutfyllnad sedan 1940-talet och historisk hantering av biprodukter från stålproduktion (hyttsten, LD-slagg) och tjärslamsamshantering vid koksverket.
- De symtom som rapporterats av entreprenörspersonal och den därav följande avgränsningen av gaser och partiklar som prioriterats för mätning.
- Övervakningsmetodik för mätning av omgivningsluft, porgas, partiklar och provtagning i maskinhytter, inklusive medelvärdesbildning, instrumentspecifikationer och kvalitetskontroll.
- Mätplatser och sensorutplacering samt de rapporteringsmått som används.

- Resultat från övervakningsprogrammet, uttryckta i relation till NGV och KGV enligt AFS 2023:14, inklusive dagliga observationer, datakvalitetsobservationer och bedömningar av mätområdestäckning;
- Planen för fortsatta mätningar, inklusive planerat fast multi-gasnät, rapporteringsfrekvens, eskaleringsnivåer och kvalitetssäkring av data.

Omfattningen är begränsad till bedömning av arbetsplatsrelaterad exponering på byggarbetsplatsen. Skyldigheter för medicinska kontroller i arbetslivet i enlighet med AFS 2023:15 samt hantering av berörd personal behandlas i separat incidenthantrapport och refereras här endast i samband med det symtomstyra mätuppdraget.

3. Regelverk

3.1 AFS 2023:14 Gränsvärden för luftvägsexponering (NGV och KGV)

Exponering för arbetstagare på byggarbetsplatsen regleras av Arbetsmiljöverkets föreskrifter AFS 2023:14 gränsvärden för luftvägsexponering i arbetsmiljön, vilken fastställer NGV (Nivågränsvärde, 8-timmars TWA) och KGV (Korttidsgränsvärde, rullande 15-minutersmedelvärde) för luftburna föroreningar i arbetsmiljön.

Tabell 1 Nivågränsvärden och Korttidsgränsvärden från AFS 2023:14

Gas	CAS-nummer	NGV (8-h TWA)	KGV (15-min)	AFS 2023:14 ref.
Kvävedioxid (NO ₂)	10102-44-0	0.5 ppm (0.96 mg/m ³)	1.0 ppm (1.91 mg/m ³)	Bilaga 1, not 23 ¹ , 26 ²
Svaveldioxid (SO ₂)	7446-09-5	0.5 ppm (1.3 mg/m ³)	1.0 ppm (2.7 mg/m ³)	Bilaga 1, not 23, 40 ³
Kolmonoxid (CO)	630-08-0	20 ppm (23 mg/m ³)	100 ppm (117 mg/m ³)	Bilaga 1, not 23
Svavelväte (H ₂ S) (Vätesulfid)	7783-06-4	5 ppm (7 mg/m ³)	10 ppm (14 mg/m ³)	Bilaga 1, not 23
Damm–oorganisk Respirabel fraktion	-	- (2,5 mg/m ³)	- (-)	Bilaga 1 not 25 ⁴ .
Damm – oorganisk Inhalerbar fraktion	-	- (5 mg/m ³)	- (-)	Bilaga 1 not 25
Kvarts (Respirabel fraktion)	14808-60-7	- (0,1 mg/m ³)	- (-)	Bilaga 1, not 24, 25

¹ AFS 2023:14 Bilaga 1 not 23. Ämnet har ett indikativt EU-gränsvärde.

² AFS 2023:14 Bilaga 1 not 26. Vid exponering för avgaser från bensin- och gasol drivna motorer räcker det ofta att jämföra exponeringen mot gränsvärdena för kolmonoxid. Vid exponering för avgaser från dieselmotorer räcker det ofta att jämföra exponeringen mot gränsvärdena för elementärt kol och kvävedioxid.

³ AFS 2023:14 Bilaga 1 not 40. För att skydda astmatiker bör exponeringen av svaveldioxid ligga under 0,2 ppm.

⁴ AFS 2023:14 Bilaga 1 not 25. Med inhalerbar och respirabel fraktion menas de dammfractioner som definieras i svensk standard SS-EN 481, Arbetsplatsluft – Partikelstorleksfraktioner för mätning av luftburna partiklar (utgåva 1, 1993). Med totaldamm menas de partiklar (aerosoler) som fastnar på ett filter i en totaldammprovtagare.

Efterlevnad bedöms utifrån de rullande genomsnittsvärden som definieras i AFS 2023:14 (8-timmars medelvärde för NGV, 15-minuters rullande medelvärde för KGV); momentana mätvärden som är lika med eller över en gräns utgör i sig inte ett lagstadgat överskridande. Ytterligare skyldigheter enligt AFS 2023:10 och AFS 2023:15 (behandlas i avsnitt 6.3 och 10.

3.2 Gällande tillstånd

Miljödomstolen vid Umeå tingsrätt meddelade tillstånd enligt 9 kap. miljöbalken för SSABs befintliga verksamhet genom deldom 2010-11-26 i mål nr M 2350-08. Ett ändringstillstånd och ett nytt tillstånd enligt miljöbalken beviljades den 19 december 2024 (Umeå tingsrätt, Mark- och miljödomstolens deldom, mål M 3403-23). Tillståndet omfattar byggnationen inom Luleå omställningsprojekt samt den framtida driften av de kommande anläggningarna.

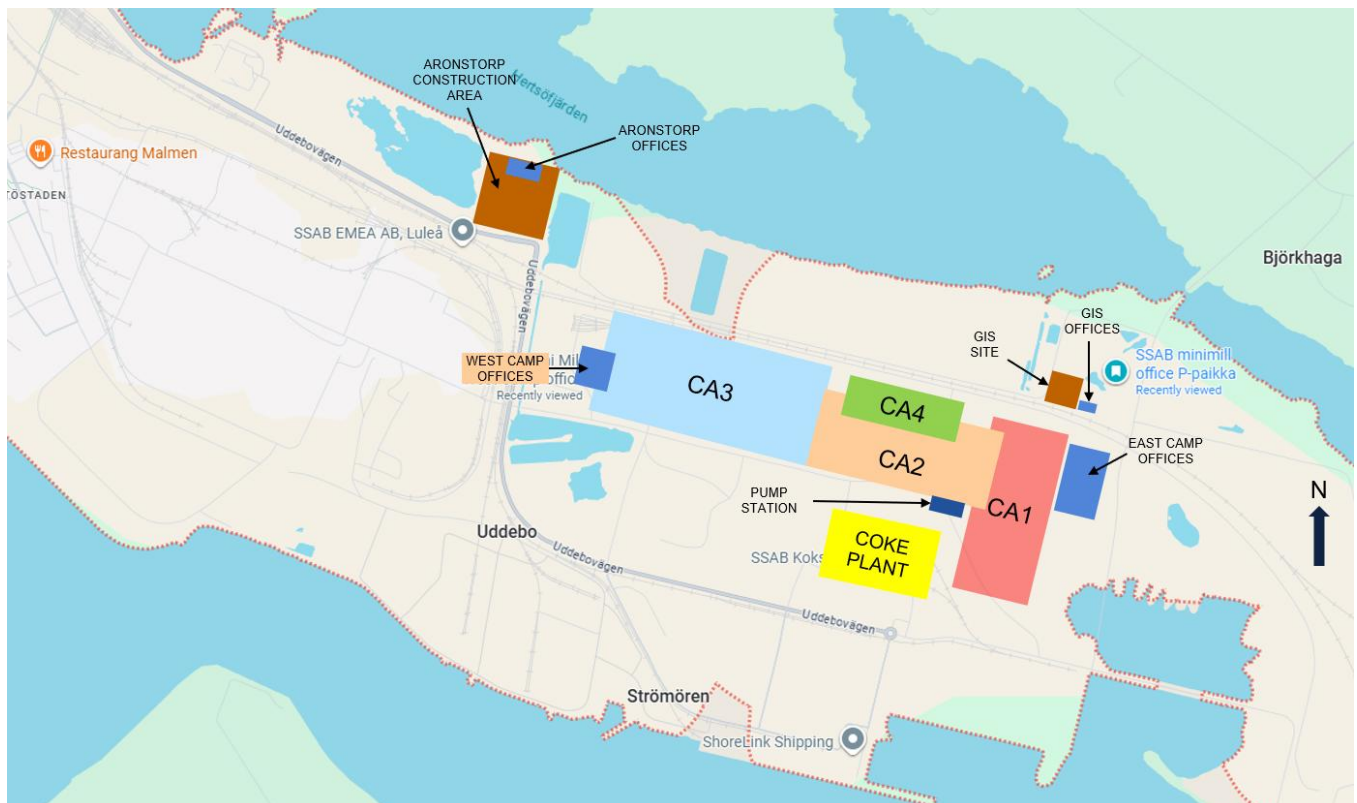
Under miljötillståndsprocessen har SSAB visat att verksamheten är laglig och uppfyller kraven enligt svensk miljölagstiftning samt tillämpliga EU-förordningar.

Samtliga dokument från tillståndsansökningsprocessen är offentligt tillgängliga och beskrivs därför inte ytterligare här.

4. Områdesbeskrivning

4.1 Översikt och utformning av området

Figur 1 illustrerar de huvudsakliga byggområdena CA1 till CA4, med CA5-infrastruktur distribuerad över den större platsen. Även kontorsplatserna i East och West Camp, Aronstorpområdet med tillhörande kontor samt GIS-platsen (ställverksytan) med angränsande kontor syns i bilden. SSABs koksverk ligger söder om det huvudsakliga byggområdet, och SSABs befintliga stålverk ligger västerut. Alla visade platser är endast vägledande; tekniska ritningar bör konsulteras för en exakt områdeshänvisning.



Figur 1 Schematisk platsplan som visar CA1 till CA4, projektkontor samt angränsande SSAB-produktionsanläggning och koksverk.

4.2 Utsläpp koksverk

Utsläpp från SSAB Luleå koksverk övervakas i enlighet med anläggningens verksamhetstillstånd. Under rapporteringsperioden har det inte varit några utsläpp som överskrider fastställda villkorsgränser.

5. Kända föroreningar inom byggområdet

5.1 Bakgrundsbeskrivning

Sedan 1940-talet har industriområdet på Svartön utvidgats genom etappvis landutfyllnad, både på land och i angränsande vattenområden. Utfyllnaden består av muddrade sediment, huvudsakligen sorterad sand från Luleälvens botten, överlagrade av andra fyllnadsmassor av biprodukterna "hyttsten" och "LD-slag", vilka är slagger som är registrerade biprodukter från masugnen och stålverket. Området där SSAB nu bygger den nya anläggningen, fylldes ut under 1970-talet. Ytan har nyttjats för bearbetning och tillfällig lagring av olika biprodukter från stålproduktionen samt en deponi för LD-slag (deponi för inert avfall). Deponin har avvecklat och avfallet flyttats till SSABs aktiva deponiområde, som ligger norr om byggområdet.

Inom byggområdet finns områden med potentiell och i vissa fall känd markförorening kopplad till historiska och pågående verksamhet inom SSAB. Utöver riktade undersökningar, har djupintervjuer gjorts med personer som varit anställda på SSAB från 1970-talet och framåt för att få information om hur verksamheten har bedrivits, bland annat med avseende på kemikalie- och avfallshantering⁵. Utredningarna gjordes enligt Naturvårdsverkets metodik för riskbedömning av förorenade oråden⁶. Utöver det har SSAB upprättat en statusrapport som även den redovisar de föroreningar som förknippas med verksamheten⁷.

Utifrån tillgänglig information har två huvudsakliga typer av risker för föroreningar identifierats inom byggområdet:

- Lokal förorening (punktkälla), kopplad till specifika delar av verksamheten, såsom hantering av tjärslam.
- Diffus och potentiell förorening, relaterad till utfyllnad av mark samt hantering, bearbetning och lagring av biprodukter från stålproduktion.

5.2 Översikt tidigare genomförda markundersökningar

Flera riktade undersökningsprogram för jord har genomförts inom byggområdet för att fastställa förekomsten av föroreningar samt bedöma miljörisker och planera bygg- och schaktarbeten. Undersökningarna har utformats utifrån historisk markanvändningsanalys, beskriven i avsnittet ovan, och identifierade riskområden.

Resultaten bekräftar att markförhållandena är mycket varierande, vilket speglar de successiva faserna av landutfyllnad med muddrade sediment överlagrade av olika fyllnadsmaterial, inklusive biprodukter från stålproduktionen. Även om stora delar av de undersökta områdena uppvisar föroreningsnivåer som är förenliga med industriell markanvändning, förekommer lokala överskridanden av riktvärden. Dessa är typiskt kopplade till en specifik del av verksamheten, såsom hantering av stenkolstjära, särskilt tjärslam.

Undersökningarna har ett tillräckligt underlag för att bedöma risker för människors hälsa och miljön men visar också att ytterligare provtagning och klassning kan behövas i samband med schaktarbeten. Entreprenörerna har därför fått instruktion att avbryta arbetet om något avvikande upptäcks. Schakt inom området bygger således på medvetenhet om att det finns risk för föroreningar som inte tidigare är upptäckta.

⁵ Orbicon (2018). MIFO Fas 1 Riskbedömning SSAB Luleå.

⁶ Naturvårdsverket (1999). Metodik för inventering av förorenade områden. ISBN 978-91-620-4918-6.

⁷ SSAB (2016). Statusrapport

Tabell 2 Genomförda undersökningar som omfattar byggarbetsplatsen.

Datum	Författare	Titel	Omfattning	Sammanfattning
2023-03-16	Afry	Miljöteknisk markundersökning på fastighet Svartösten 13:36, SSAB industriområde, Luleå Kommun	Översiktlig markundersökning inom byggområdet	Undersökningen bekräftar heterogena markförhållanden som har påverkats av historisk markutfyllnad och användning av industriella biprodukter som fyllnadsmaterial. Även om flera föroreningar identifierades är deras utbredning generellt lokal och i flera fall kvarstår en ofullständig avgränsning på grund av platsförhållanden och begränsningar i provtagningen.
2024-10-01	Afry	Anmälan enligt § 28 förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd på fastigheten Svartösten 13:36 (2), Luleå kommun	Beskrivning av föroreningar inom den nya koksverkets pumpstation	Markundersökningar (AFRY, 2023; 2024) identifierade förhöjda halter av vanadin, krom, PAH H samt lokalt barium i jord, medan grundvattnet innehöll förhöjda halter av arsenik, PAH:er och vanadin.
2025-06-27	MITTA	Undersökningsrapport CA1, 2 och 4	Riktad provtagning inom CA1, 2 och 4	Heterogena markförhållanden med lokal föroreningsförekomst och möjlig diffus påverkan från fyllnadsmassor. Avgränsning av förorenade områden.
2025-10-17	MITTA	Riskbedömning av förorenad jord inom området för tillfällig lagring av massor, transformation projektområdet	Riktad provtagning inom CA1 för lagring av schaktmassor	Heterogena markförhållanden med lokal föroreningsförekomst och möjlig diffus påverkan från fyllnadsmassor
2026-04-20	MITTA	Undersökningsrapport CA3	Riktad provtagning inom CA3	Heterogena markförhållanden med diffus påverkan från fyllnadsmassor
2026-05-XX	MITTA	Undersökningsrapport CA5	Riktad provtagning inom CA5	Rapport under granskning/revidering.

5.3 Identifierade föroreningar

De undersökningar som har gjorts inom byggområdet, har identifierat metaller som typiskt förknippas med de biprodukter (slagger) som härrör från stålproduktionen samt organiska föroreningar som härrör från hantering av tjärslam från koksningprocessen. Generellt förekommer de i de yttigare delarna av fyllnadsmassorna. De uppmätta halterna har bedömts mot Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark, i första hand MKM (mindre känslig markanvändning), beroende på nuvarande och framtida markanvändning. Platsspecifika

riktvärden (PSRV), beräknade enligt Naturvårdsverkets metodik⁸, har också tagits fram baserat på lokala förhållanden. En sammanfattning av föroreningsituationen redovisas i tabell 2 samt i Appendix E.

De ämnen som bedömts vara särskilt relevanta speglar generellt:

- Metaller med ursprung i stålframställning och som sitter bundna i slagg
- Organiska ämnen kopplade till tjärslam från koksprocessen, såsom PAH (polycykliska aromatiska kolväten)

Tabell 3 Identifierade föroreningar i mark, analysammansättning och bedömningsgrunder.

Förorening	Media	Typiskt koncentrationsintervall	Bedömningsgrund
Metaller (Cr, V, Ba, Co, As)	Jord/fyllnadsmassor	Varierar från bakgrundsvärden till nivåer över riktvärdena.	Naturvårdsverkets generella riktvärden (MKM) och platsspecifika riktvärden (PSRV).
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)	Jord/fyllnadsmassor	Låga till höga inom avgränsade områden	Naturvårdsverkets generella riktvärden (MKM) och platsspecifika riktvärden (PSRV).
Petroleumkolväten (alifater/aromater)	Jord/fyllnadsmassor	Låga till höga (aromatfraktionen) inom avgränsade områden	Naturvårdsverkets generella riktvärden (MKM) och platsspecifika riktvärden (PSRV).
Cyanid (CN tot)	Jord/fyllnadsmassor	Varierar från under laboratoriets rapporteringsgräns till nivåer under riktvärdena.	Naturvårdsverkets generella riktvärden (MKM) och platsspecifika riktvärden (PSRV).

Utredningarna har legat till grund för de saneringsarbeten som pågår parallellt med de schaktarbeten som påbörjats för grundläggning av de nya byggnaderna. Under saneringsarbetet har det funnits en oberoende miljökontrollant som, vartefter saneringsarbetena fortskridit, tagit prover för att säkerställa att åtgärdsmålen har uppnåtts. Saneringsområdena ska inte sammanblandas med de områden där sjukdomssymptom har uppvisats.

6. Metodik - Mätning och monitorering

6.1 Förutsättningar för byggarbetsområdet

Gaser

Byggarbetsplatsen bedöms ligga utanför särskilt gasriskområde för närliggande processindustri (koksverk).

Följande gaser bedöms dock kunna förekomma inom byggarbetsområdet i halter under gällande gränsvärden:

- Förbränningsgaser CO, CO₂, NO₂
- Gaser från material (hyttsten) samt industriell process CO, CO₂, NO₂, H₂S, VOC.

Partiklar

Byggarbetsplatsen bedöms ha förekomst av damm. Huvudsakliga källor bedöms vara:

- Damm från materialupplag, vägar och mark.

⁸ Naturvårdsverket (2009). Riktvärden för förorenad mark Modellbeskrivning och vägledning. ISBN 978-91-620-5976-7

- Partiklar från närliggande industrier och motorer/maskiner inom byggområdet.

Mätningar har utförts dels i omgivningsmiljön (kontinuerlig) samt i maskinhytt (stickprov)

6.2 Gaser - Övervakning av omgivningsluft

6.2.1 Omfattning

Efter rapportering av symtom såsom illamående, yrsel, huvudvärk, näsblod, kräkningar samt i vissa fall andningssvårigheter i kombination med förhöjda CO-nivåer i blodet, inleddes en utredning för att identifiera möjliga orsaker. Exponering för gaser eller partiklar kunde inte uteslutas. Projektet sammanställde en lista över relevanta gaser som potentiellt kan förekomma i området och övervakade NO₂, SO₂, CO och H₂S, vilka är vanliga emissioner från närliggande verksamheter. Gaser från masugnen bedömdes vara så pass avlägsna att de sannolikt inte påverkar luftkvaliteten.

Tabell 4 Analysomfattning gaser i luft samt motiv till mätning.

Gas	Anledning till mätning	Orsak
CO	Förhöjd CO-nivå i blodet (enligt medicinsk rapport) från drabbad personal	Industriella processer, Förbränningsmotorer, Nedsatt lungfunktion
H ₂ S	Kan irritera slemhinnor och andningsvägar	Industriella processer
NO ₂	Kan irritera slemhinnor och andningsvägar	Industriella processer, Förbränningsmotorer
SO ₂	Kan irritera slemhinnor och andningsvägar	Industriella processer, Förbränningsmotorer
VOC	Ingen provtagning. Bedöms krävas högre koncentrationer av dessa ämnen än rimligt i närområdet för att orsaka dessa symtom	Industriella processer
Övriga gaser	Gaser som avges i samband med masugnsdrift, bedöms vara för långt bort för att påverka luftkvaliteten - masugnen ligger cirka 3 km från platsen för de rapporterade incidenterna	Industriella processer

Som ett resultat av ovanstående startades gasmätningar inom byggarbetsplatsen 2026-04-01 .

Testerna omfattade

- Omgivningsluft / Utomhus
- Maskinhytt (för förare)

6.2.2 Metod

- Omgivningsluft

Gaser mättes i olika områden under längre tidsperioder (vanligen 1–3 dagar).

Mätintervallet är normalt inställt på 30 sekunder.

- Maskinhytt

Gaser provtas i maskinens hytt och utanför hytten.

Mätintervallet är normalt inställt på 30 sekunder. I vissa fall användes längre tidsintervall.

6.2.3 Sensorer

- **Kontinuerlig provtagning (logger)** (Greywolf (Norrkompetens AB), Blackline (SSAB)) användes både för mätning av omgivningsluft och för maskinhytt.

Gasmätare placeras i olika områden och mäter gaskoncentration med kort intervall.

Elektrokemiska sensorer ger ett värde som laddas ned (eller skickas till en molnplattform) för insamling.

- **Kemisk analys** (Metlab)

Används endast för tester i maskinhytt. Gasmätare (adsorbent) med luftpump använda för att provta gaser under ett längre tidsintervall, t.ex. en dag.

Adsorbent skickas därefter till laboratorium för kemisk analys.

Se Bilaga A för detaljer om gassensorernas specifikationer (tillverkare, modell, teknik, mätområde, detektionsgräns, noggrannhet).

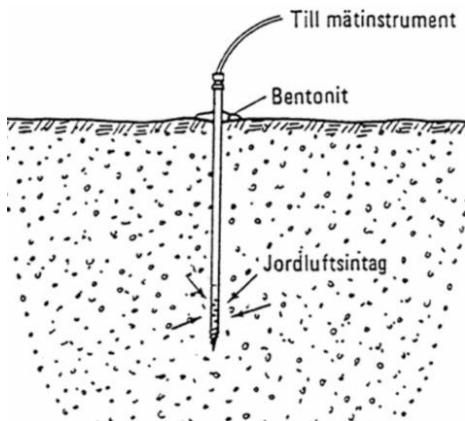
6.2.4 Kvalitetskontroll

Se Bilaga A för information om kalibrering.

6.3 Gas i mark - Analys av porgas

Porgasprovtagning har genomförts som en indikativ metod för att bedöma förekomst av flyktiga ämnen i marken som kan ge upphov till gasbildning. Syftet med provtagningen är att identifiera om marken innehåller flyktiga föroreningar som kan avdunsta och ansamlas i markporerna, vilket i sin tur kan innebära risk för spridning till omgivande luft i samband med schaktarbete. Resultaten från porgasundersökningen ska användas som ett screeningunderlag och som stöd för bedömning av behov av eventuella vidare undersökningar eller riskreducerande åtgärder och inte användas för bedömning av eventuella hälsorisker i samband med schaktarbete.

Porgasprovtagning har utförts i den omättade zonen ovan grundvattennivån för att indikera förekomst av flyktiga ämnen i marken. Luft pumpas upp från valt provtagningsdjup och leds genom ett absorbertrör, vilket därefter skickas till externt laboratorium för analys. Provtagning har utförts vid torrt väder och på tillräckligt avstånd från markytan och grundvattennivån för att undvika påverkan från fuktmättade porer.



Figur 2 Bilden visar hur porgasprovtagning utförs. En lans förs ned i marken med hål där den uppsugna gasen kan ta sig in. Vid markytan tätas lansens öppning med bentonitlera så att luft inte kan tränga ned till hålen i lansens filter. En sugpump kopplas till en slang med ett filter (adsorbenttrör). När provtagningen är klar skickas filtret in för analys.

6.3.1 Utrustning

Porgaslans och Casella Vapex lågflödespump.

6.3.2 Analysomfattning

Adsorbenttrör från provtagningar har skickats till ALS Global för analys av:

- **Alifatiska föreningar:** Fraktion C10-C11, fraktion C11-C12, fraktion C12-C13, fraktion C6-C7, fraktion C7-C8, fraktion C8-C9, fraktion C9-C10, n-dekan, n-dodekan, n-heptan, n-hexan, n-nonan, n-oktan, n-undekan
- **BTEX:** Bensen, toluen, etylbensen, m,p-xylen, o-xylen, -total xylen

- **Övrigt:** Kvicksilver, Cyanid (fri), Totalt fenol och kresoler, Totalt antal klorofenoler (mono-penta), Totalt mono- och diklorobenzen, dikloreten, dibromoklometan, bromodichlorometan, triklometan, koltetraklorid (tetraklometan), 1,2-dikloreten, 1,1,1-trikloreten, trikloreten, tetrachloreten, dinitrotoluen (2,4), PAH16, aromatisk >C8-C10

Bestämning och beräkning av flyktiga organiska föreningar (VOC) har gjorts enligt SS-EN 13649 och NIOSH. Analys utförs med GC-MS.

Tabell 5 Provtagningsplatser för porgasprover samt antal analyserade prover 2026-04-24.

Arbetsområde	Entreprenör	Porgasprover	Status	Resultat
CA2	NCC	Fem	Analyserad	---
Aronstorp	Keller	Två	Provtagen	---

6.3.3 Resultat

Alla resultat som inkommit 2026-04-24 ligger under analysernas rapporteringsgräns eller nära rapporteringsgränsen. Notera att porgasresultat endast kan användas som en indikation för vidare utredning.

6.4 Partiklar - Mätning av dammpartiklar i omgivningsmiljön

PARTIKLAR	SYFTE MED MÄTNING	MÖJLIG KÄLLA
DAMM	Kan vara skadligt för andningsorganen – beroende på storlek och innehåll	Materialupplag, industri, motorer, slaggprodukter



Figur 3 Översiktskarta och ungefärlig plats för mätkabinen för partikelövervakning.
 Lat 65.5557480; Long 22.2622375

6.4.1 Omfattning

Som ett resultat av ovanstående startades partikelmätningar inom byggarbetsplatsen 2026-03-11. Testerna omfattade

- Omgivningsluft
- Maskinhytt (för förare)

Insamling av totaldamm utfördes i syfte att indikera om gränserna i AFS 2023:14 överskrids.

6.4.2 Provtagning av omgivningsluft inom byggarbetsplatsen

Entreprenören NCC fick i uppdrag av SSAB att starta partikelinsamling. Entreprenören valde ut ett antal parametrar i samråd med sin konsult, Ensucon, enligt nedan. Dessa parametrar inkluderades eftersom entreprenören hade bedömt dem som potentiella risker inom sitt arbetsområde. De valde att använda sig av en partikelsamlare för miljöprovtagning.

Tabell 6 Damminsamling (miljöprovtagning) - parametrar

Damm (parameter)	Beskrivning
Storlek	<ul style="list-style-type: none"> • Fraktionsstorlek (PM1, PM2,5, PM10 och PM100 ("totaldamm"))
Kemisk analys	<ul style="list-style-type: none"> • Metaller inklusive svavel och kalcium • PAH i både gasform och partikelbunden fas • Bensen och andra organiska föreningar i gasfas • Mätning av H₂S-gas • Cyanväte

6.4.3 Metod

Utrustning för kontinuerlig provtagning och partikelmätning installerades inom byggarbetsplatsen.

Kontinuerlig partikelmätning

Partikelprovtagare på plats samlar in damm/partiklar från luft i byggområdet (totaldamm). Partiklarna skickas till laboratorium för analys. Loggade mätdata och laboratorieresultat redovisas som partikelhalter över en angiven tidsperiod.

6.4.4 Utrustning

Partikelmätare och utrustning för insamling av dammnedfall används.

Provtagning i omgivningsluft

Partikelprovtagare från Vibroakustik AB.

6.5 Mätning av dammpartiklar i maskinhytt

Stickprov

Partikelprover togs i maskinhytt i samband med gastest och skickades till laboratorium för analys. Resultat redovisas i relation till AFS 2023:14.

6.5.1 Utrustning

Stickprovsprovtagning

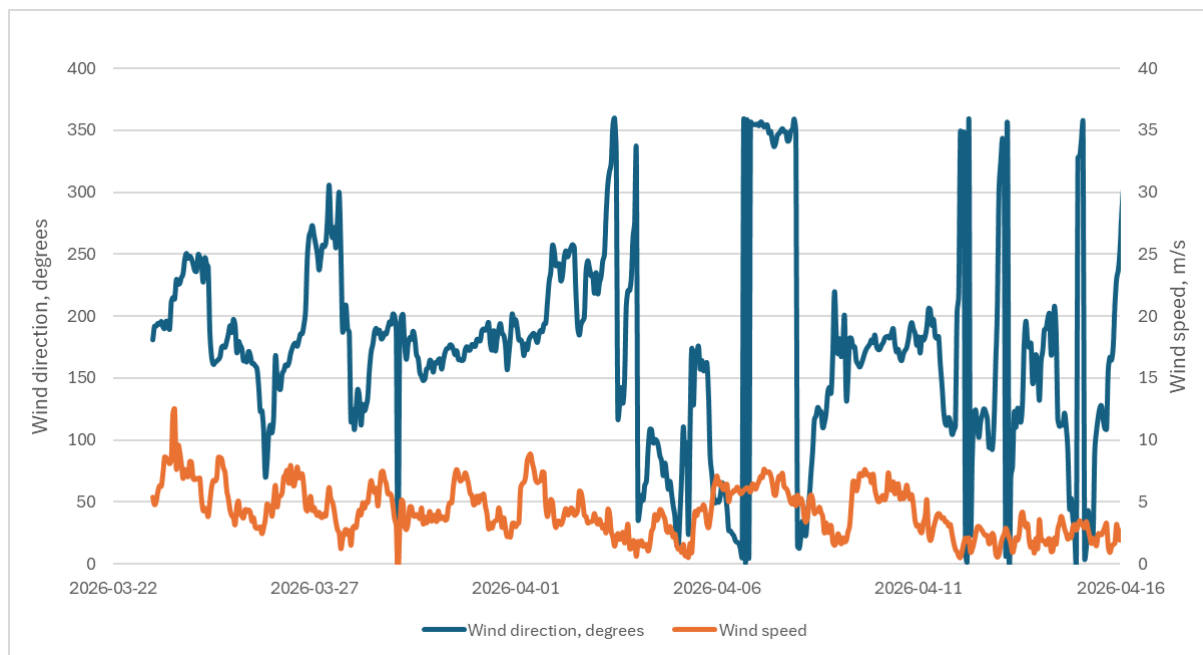
Dammprovtagning utfördes med IOM-filter med luftpump. Filtren skickades därefter till laboratorium för analys av fraktion (storlek) och innehåll.

6.5.2 Referenskriterier

AFS 2023:14 Gränsvärden för luftvägsexponering i arbetsmiljön.

6.6 Meteorologiska data

SSAB loggar kontinuerligt vindriktning inom Svartöns industriområde.



Figur 4 Vindriktningar 2026 03 22 till 2026 04 16

6.6.1 Korrelation till uppmätta resultat

Ingen korrelation har identifierats mellan vindriktning och uppmätta resultat över platsen. Direkta korrelationer är inte möjliga eftersom mätplatserna varierade över området och under rapportperioden.

Införandet av platsövergripande övervakning med fasta mätpunkter (se avsnitt 14) kommer att möjliggöra mer tillförlitlig korrelation mellan vinddata och mätresultat.

Tabell 7 Redovisning av toppvärden (peak) för gaser. Obs ej lika med medelvärde enl AFS 2023 :14

Gas	Vindriktning vid topp (uppmätt)	NGV (8-timmars TWA)	KGV (15-min)	Anmärkningar
Kolmonoxid (CO)	V (7,0 ppm)	20,0 ppm	100,0 ppm	32 av 6 507 avläsningar (0,49 %) inom 20 % av toppvärdet, samlade under 32,3 minuter den 2026-04-16 (ensild händelse). En högre enstaka avläsning på 37,0 ppm registrerades på BL-02 den 2026-04-07; avläsningen förklaras av att sensorn placerats direkt i avgasströmmen från dieseldriven arbetsutrustning och klassas som en dokumenterad operationell punktkälla, inte som en halt i omgivningsluft. Avläsningen ingår därför inte i det toppvärde för omgivningsluft som redovisas här.
Kvävedioxid (NO₂)	NO (0,9 ppm)	0,5 ppm	1,0 ppm	3 av 6 434 avläsningar (0,05%) inom 20 % av toppvärdet fördelade över 8,2 dagar och 2 olika datum (ihållande mönster).
Svaveldioxid (SO₂)	NV (0,9 ppm)	0,5 ppm	1,0 ppm	28 av 6 244 avläsningar (0,45%) inom 20 % av toppvärdet fördelade över 2,9 timmar den 2026-04-16 (återkommande mönster samma dag).

Gas	Vindriktning vid topp (uppmätt)	NGV (8-timmars TWA)	KGV (15-min)	Anmärkningar
Svavelväte (H₂S)	NV (1,6 ppm)	5,0 ppm	10,0 ppm	7 av 6 597 avläsningar (0,11%) inom 20 % av toppvärdet samlade under 4,3 minuter den 2026-04-16 (enskild händelse).

6.7 Medelvärdesbildning och rapporteringsmått

Tre mått används genomgående i denna rapport, vart och ett tillämpat på samma rådata från sensorerna vid olika tidsupplösning:

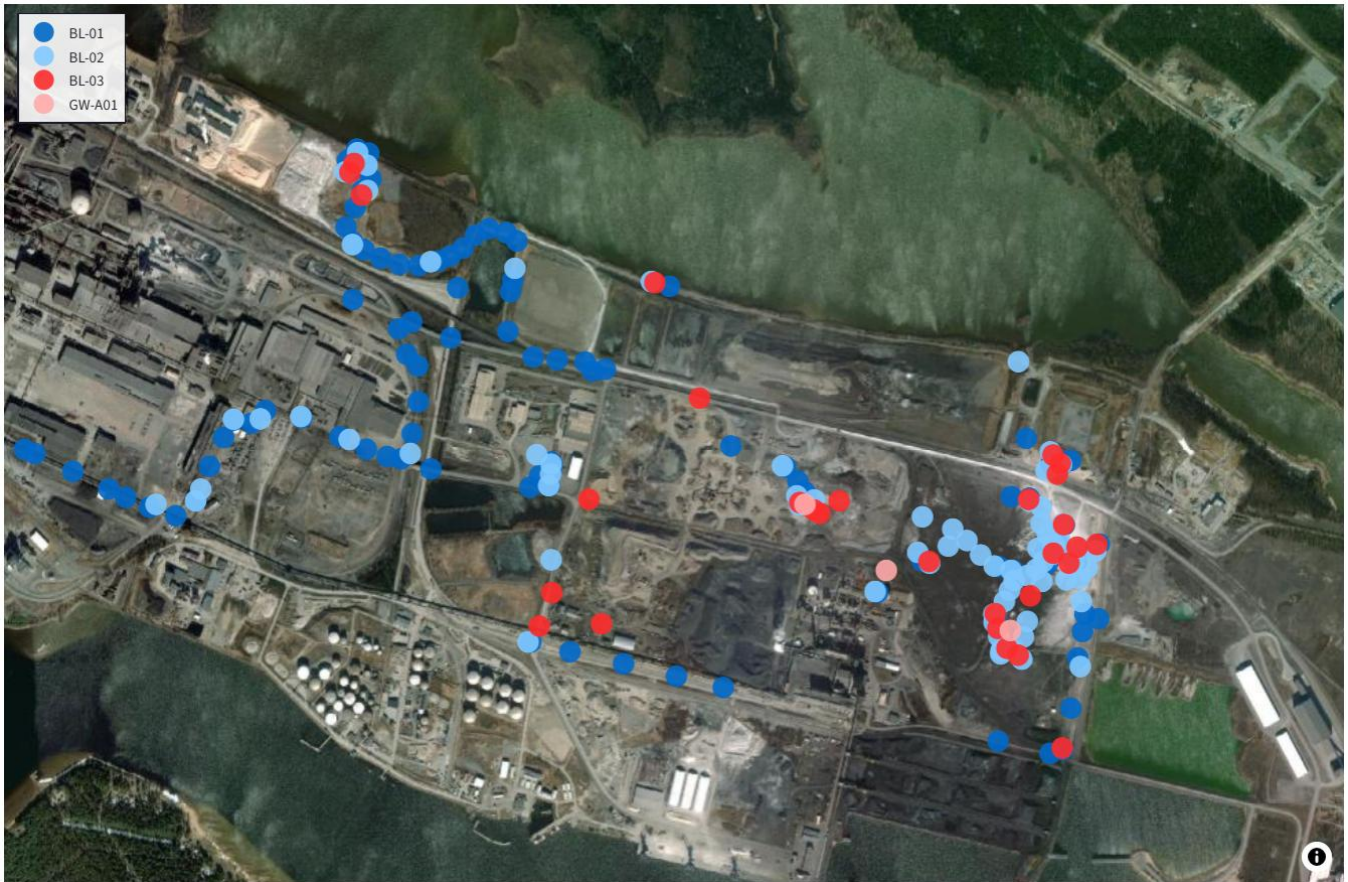
- (i) Rullande 8-timmars tidsvägt medelvärde (TWA), jämfört med Nivågränsvärdet (NGV) enligt AFS 2023:14 §11.
- (ii) Rullande 15-minutersmedelvärde, jämfört med Korttidsgränsvärdet (KGV) enligt AFS 2023:14 §12.
- (iii) Ögonblicksvärde vid sensors ursprungliga mätfrekvens (nominellt 30 sekunder), rapporteras endast för källidentifiering vid kort varaktighet och för diagnostiska ändamål.

Det rullande 8-timmars TWA är det primära måttet för den exponering som en person kan utsättas för under ett arbetsskift. Det beräknas kontinuerligt över varje 8-timmarsfönster under dygnet och det dagliga toppvärdet rapporteras. NGV-referensvärden för de aktuella gaserna är NO₂ 0,5 ppm, SO₂ 0,5 ppm, CO 20 ppm och H₂S 5 ppm.

Det rullande 15-minutersmedelvärdet fångar kortvariga exponeringstoppar som inte nödvändigtvis syns mot ett 8-timmarsmedelvärde. Det beräknas kontinuerligt över varje 15-minutersfönster och det dagliga toppvärdet rapporteras. KGV-referensvärden är NO₂ 1,0 ppm, SO₂ 1,0 ppm, CO 100 ppm och H₂S 10 ppm. NGV- och KGV-bedömningarna tillämpas oberoende av varandra; ett dygn är efterlevande endast om både §11 TWA och §12 STEL ligger inom sina respektive gränsvärden.

Ögonblicksvärden på 30 sekunder bevaras i datasetet och används operativt för att identifiera början, varaktighet och tidsmönster för haltförändringar, samt för att korrelera händelser mot aktivitetsloggar, meteorologiska data och sensordiagnostik. De utgör inte ett efterlevnadsmått, det vill säga, ett enskilt 30-sekundersvärde kan inte jämföras med NGV eller KGV eftersom inget av gränsvärdena är definierat vid ögonblicksupplösning. Lagstadgad efterlevnad bedöms endast på måtten (i) och (ii), enligt definition i AFS 2023:14.

7. Mätpunkter



Figur 5 Karta över mätplatser.

Tabell 8 Tabell över mätplatser

LÄGE / MÄTNING	ÖSTRA KONTORET	GIS STATION	CA1	CA2 OMGIVNING GAS	CA2 OMGIVNING PARTIKEL	CA3	VÄSTRA KONTORET (WEST CAMP)	ARONSTOR P	KOKSVERK PUMP STATION
GASER	Utomhus	Utomhus	Utomhus	Utomhus			Utomhus	Utomhus	Utomhus
MASKINHYTT			Maskinhytt	Maskinhytt				Maskinhytt	
PORGAS		X		X		TBD		X	
PARTIKLAR	Byggnad East2				X				

8. Resultat: övervakning av omgivningsgaser

Detta avsnitt redovisar resultat från övervakning av omgivningsgaser för perioden 2026-04-01 till 2026-04-21. Andelen av gränsvärdet uttrycks som högsta dagliga värde för rullande 8-timmars tidsvägt medelvärde (TWA) i relation till Nivågränsvärde (NGV), samt högsta dagliga värde för rullande 15-minutersmedelvärde i relation till Korttidsgränsvärde (KGV), enligt AFS 2023:14 §11 och §12. Endast sensorydgn som uppfyller kravet på 75 % täckning redovisas som efterlevnadsbedömningar; Blackline G7c-täckning som understiger tröskeln hanteras via Partial Period Measurement (PPM) enligt EN 689:2018 §5.3 och sammanfattas separat. Inga överskridanden av NGV eller KGV registrerades under perioden.

8.1 Platsövergripande utnyttjande av NGV (8 timmar)

Det högsta rullande 8-timmars TWA som registrerats varje dag uttrycks som procent av AFS 2023:14 NGV. Platstäckande 8-timmars TWA-bedömningar producerades uteslutande av GreyWolf-ambientsensorn (GW-A01);

Blackline G7c-enheterna uppnådde inte 75%-täckningströskeln någon dag (rapporteras via PPM) och GW-A01-Cabin nådde inte 75%-täckning någon av sina två aktiva dagar.

Under rapporteringsperioden var det högsta 8-timmars TWA-utnyttjandet för någon gas 54,4% av NGV för SO₂ (0,272 ppm, GW-A01) den 2026-04-19. Det näst högsta dagliga TWA-utnyttjandet var 38,7% för SO₂ den 2026-04-18; båda dagar ligger väl inom NGV-gränsen. NO₂ TWA varierade mellan 8,9% och 15,2% av NGV under GW-A01:s 12 giltiga dagar, med tio dagar samlade mellan 11,8% och 15,2% och en nedgång till 8,9–9,0% den 18–19 april som sammanfaller med SO₂-händelsen och GW-A01:s omplacering. CO var högst 1,7% av NGV den 2026-04-10; H₂S var högst 2,4% av NGV den 2026-04-19. Inget NGV-överskridande inträffade.

Tabell 9: Högsta dagliga värde för 8-timmars TWA, som % av AFS 2023:14 NGV (platsövergripande topp över sensorer). Gul skuggning markerar >50 % av NGV.

Datum	NO ₂	SO ₂	CO	H ₂ S
2026-04-04	12,0%	0,0%	0,9%	0,2%
2026-04-05	12,5%	0,0%	1,1%	0,2%
2026-04-06	12,1%	0,0%	0,5%	0,0%
2026-04-07	12,1%	0,0%	0,0%	0,0%
2026-04-10	12,2%	0,1%	1,7%	0,2%
2026-04-11	11,8%	0,0%	1,1%	0,4%
2026-04-12	12,3%	0,0%	0,9%	0,4%
2026-04-13	13,6%	0,0%	0,8%	0,3%
2026-04-14	14,7%	0,0%	0,9%	0,1%
2026-04-15	15,2%	0,0%	0,8%	0,1%
2026-04-18	8,9%	38,7%	0,4%	1,5%
2026-04-19	9,0%	54,4%	0,5%	2,4%

NGV-referensvärden: NO₂ 0,5 ppm; SO₂ 0,5 ppm; CO 20 ppm; H₂S 5 ppm. Dagar där ingen sensor uppfyller 75 %-täckningströskeln utelämnas från tabellen (se avsnitt 9.3 för daglig kommentar om täckning).

8.2 Platsövergripande användning av KGV (15 minuter)

Det högsta rullande 15-minutersmedelvärdet som registrerats varje dag uttrycks som en procentandel av KGV enligt AFS 2023:14. Efterlevnadsbedömningar för 15-minuters KGV togs fram av GW-A01 under 12 dygn, av GW-A01-Cabin under 2 dygn (2026-04-01 och 2026-04-16) samt av Blackline G7c-enheter under fyra dygn (2026-04-07 BL-02; 2026-04-08 BL-01; 2026-04-09 BL-01 och BL-03; 2026-04-15 BL-02).

Det högsta 15-minutersutnyttjandet av KGV under perioden var 43,0 % för SO₂ (0,430 ppm, GW-A01) den 2026-04-19, i linje med den samtidiga SO₂ TWA-toppen. Näst högsta dagliga STEL-värden var 39,2 % för SO₂ den 2026-04-18 (GW-A01) och 34,9 % för NO₂ den 2026-04-07 (BL-02 vid dess arbetsposition). CO och H₂S låg under 4 % av KGV under perioden. Inga överskridanden av KGV inträffade.

Tabell 2: Högsta dagliga värde för 15-minuters STEL, som % av AFS 2023:14 KGV (platsövergripande topp över sensorer).

Datum	NO ₂	SO ₂	CO	H ₂ S
2026-04-01	10,2%	22,3%	0,5%	0,3%
2026-04-04	6,9%	0,0%	0,3%	0,3%
2026-04-05	7,0%	0,0%	0,4%	0,3%
2026-04-06	6,0%	0,0%	0,1%	0,1%
2026-04-07	34,9%	0,0%	0,1%	0,0%
2026-04-08	e.t.	0,0%	0,0%	0,0%
2026-04-09	e.t.	0,0%	0,0%	0,0%
2026-04-10	7,4%	0,7%	0,5%	0,3%
2026-04-11	6,6%	0,0%	0,5%	1,0%
2026-04-12	8,9%	0,0%	0,2%	0,8%
2026-04-13	10,4%	0,0%	0,3%	0,3%
2026-04-14	11,6%	0,2%	0,8%	0,4%
2026-04-15	20,0%	0,1%	0,2%	0,1%
2026-04-16	6,6%	19,2%	0,4%	0,0%
2026-04-18	6,0%	39,2%	0,2%	1,4%
2026-04-19	4,6%	43,0%	0,1%	3,4%

KGv-referensvärden: NO₂ 1,0 ppm; SO₂ 1,0 ppm; CO 100 ppm; H₂S 10 ppm. Tabellen uppdaterad från föregående revision: 2026-04-01 SO₂ STEL korrigerat till 22,3 % (GW-A01-Cabin , 0,223 ppm); 2026-04-16 SO₂ STEL korrigerat till 19,2 % (GW-A01-Cabin , 0,192 ppm).

8.3 Daglig sammanfattning

Följande dag-för-dag-narrativ redovisar de väsentliga dragen i övervakningsprogrammet för varje dag under perioden: sensorsäckning, stegvisa förändringar i halter och täckningsglapp. Narrativet är faktabaserat och härlett från rådatafilen, registret för sensoradekvathet, den dagliga efterlevnadssammanfattningen samt PPM-

detaljposter i den underliggande Python-rapporten. Vindriktning refereras endast där meteorologiska data är bilagda posten; i övriga fall begränsas narrativet till sensorobservationer.

Tabell 3: Daglig observationslogg, 2026-04-01 till 2026-04-21.

Datum	Observation
01 apr 2026	GW-A01-Cabin aktiv i 5,8 timmar (KGV-bedömning inom gränsvärde; högsta 15-minutersvärden: NO ₂ 0,102 ppm / 10,2 % av KGV, SO ₂ 0,223 ppm / 22,3 % av KGV, CO 0,517 ppm / 0,5 % av KGV, H ₂ S 0,030 ppm / 0,3 % av KGV). Inga omgivningsdata från GW-A01, därför ingen platsövergripande 8-timmars TWA detta dygn. BL-02 och BL-03 registrerade partiella data (rapporterat via PPM). GW-A01-Cabin interna temperaturlogg visar breda fluktuationer som korrelerar med de förhöjda SO ₂ -avläsningarna på enskilda 15-minutersintervall; denna GW-A01-Cabin SO ₂ -signal är markerad som en möjlig termisk artefakt i registret för datakvalitetsobservationer och utreds.
02 apr 2026	BL-02 aktiv endast 3,3 timmar. Ingen kompatibel TWA eller STEL. BL-02 H ₂ S WPA 0,521 ppm under 3,3 timmar (informativt, PPM).
03 apr 2026	BL-02 aktiv 0,6 timmar. Ingen kompatibel TWA eller STEL.
04 apr 2026	GW-A01 omgivningssensor online från 11:00 (13,0 timmar). Första AFS-kompatibla 8-timmars TWA (140 giltiga punkter) och 15-minuters STEL (255 giltiga punkter). TVOC TWA 6,5 % av NGV (GW-A01; periodens TVOC-topp på 1,628 ppm inträffar detta dygn vid sensorns första stabilisering och bör granskas mot sensorns uppstartskaraktistik).
05 apr 2026	Full 24-timmars täckning för GW-A01 (480/480 TWA/STEL-punkter). Alla gaser på låg baslinje; NO ₂ TWA 12,5 % av NGV (GW-A01 topp); övriga gaser under 1,6 % av NGV.
06 apr 2026	Full 24-timmars täckning för GW-A01. Stabil baslinje: NO ₂ TWA 12,1 % av NGV; övriga gaser under 0,5 % av NGV.
07 apr 2026	GW-A01 partiell täckning (13,5 timmar över 2 sammanhängande perioder). BL-02 registrerade en enstaka CO-topp på 37,0 ppm under ett 10,7 timmars skift; skiftets WPA var 0,831 ppm och inget CO STEL-fönster togs fram vid icke-kompatibel täckning. Efterföljande granskning av sensorpositionen visar att BL-02 under detta skift hade flyttats och placerats direkt i avgasströmmen från dieseldriven arbetsutrustning, vilket identifierar den isolerade 37,0 ppm-avläsningen som en dokumenterad operationell punktkälla snarare än en ambient haltförändring eller sensorartefakt. Händelsen är loggad i registret för datakvalitetsobservationer med sensorpositioneringen som rotorsak och korrigerande åtgärd avseende sensorplacering i förhållande till tunga fordon är under framtagande. BL-02 gav även periodens platsövergripande topp för NO ₂ STEL: 0,349 ppm (34,9 % av KGV); TWA-bedömning togs inte fram för BL-02 vid denna täckning.
08 apr 2026	GW-A01 i driftstopp. BL-01 aktiv 23,9 timmar med 6 giltiga STEL-punkter (CO, SO ₂ , H ₂ S alla på 0 %). Ingen NO ₂ -mätning från BL-01 detta dygn; NO ₂ STEL ej bedömbart platsövergripande.
09 apr 2026	GW-A01 i driftstopp. BL-01 aktiv 23,7 timmar (3 giltiga STEL-punkter; alla gaser 0 %); BL-03 aktiv 14,8 timmar (3 giltiga STEL-punkter; CO, H ₂ S, TVOC alla 0 %). Ingen NO ₂ -mätning från dessa sensorer detta dygn; ingen platsövergripande TWA.

Datum	Observation
10 apr 2026	GW-A01 återupptagen drift (15,6 timmar, 190 TWA-punkter, 305 STEL-punkter). Periodens topp för CO TWA registrerad detta dygn: 0,346 ppm (1,7 % av NGV). NO ₂ TWA 12,2 % av NGV; övriga gaser under 1 % av NGV.
11 apr 2026	Full 24-timmars täckning för GW-A01 (480/455 TWA/STEL-punkter). Stabil baslinje; NO ₂ TWA 11,8 % av NGV, det lägsta NO ₂ -dygnet inom GW-A01:s kompatibla dataset.
12 apr 2026	Full 24-timmars täckning för GW-A01. Stabil baslinje; NO ₂ TWA 12,3 % av NGV; H ₂ S STEL 0,8 % av KGV (en liten ökning över föregående dygns baslinje, fortfarande tydligt inom ramen).
13 apr 2026	Full 24-timmars täckning för GW-A01. NO ₂ TWA steg till 13,6 % av NGV; NO ₂ STEL 10,4 % av KGV. Övriga gaser oförändrade på baslinjen.
14 apr 2026	Full 24-timmars täckning för GW-A01. NO ₂ TWA 14,7 % av NGV och NO ₂ STEL 11,6 % av KGV, vilket fortsätter den gradvisa NO ₂ -uppgången 12–14 apr. Första nollskilda SO ₂ STEL (0,2 % av KGV) uppträder detta dygn.
15 apr 2026	GW-A01 partiell täckning 5,0 timmar (140/105 TWA/STEL-punkter); NO ₂ TWA 15,2 % av NGV (periodens topp för NO ₂ TWA) och CO TWA 0,8 % av NGV. BL-02 registrerade NO ₂ STEL 0,200 ppm (20,0 % av KGV) detta dygn; platsövergripande NO ₂ STEL-topp detta dygn är därmed 20,0 % från BL-02. BL-01 H ₂ S WPA 0,663 ppm under ett 5,0 timmars intervall.
16 apr 2026	GW-A01 i driftstopp. GW-A01-Cabin aktiv 3,0 timmar (55 giltiga STEL-punkter; NO ₂ 6,6 %, SO ₂ 19,2 %, CO 0,4 %, H ₂ S 0,0 % av KGV). BL-03 CO WPA 4,906 ppm under 8,3 timmars övervakning, den högsta CO WPA som registrerats under perioden; worst case-skiftekvivalent är 4,906 ppm, tydligt under NGV på 20 ppm. BL-01 H ₂ S WPA 0,807 ppm (periodens WPA-topp för H ₂ S).
17 apr 2026	BL-01, BL-02 och BL-03 aktiva under korta intervall. Ingen kompatibel platsövergripande TWA eller STEL. Inga överskridanden.
18 apr 2026	GW-A01 återupptagen drift (16,6 timmar, 210/325 TWA/STEL-punkter). Start av SO ₂ -händelsen: SO ₂ TWA 0,194 ppm (38,7 % av NGV) och SO ₂ STEL 0,392 ppm (39,2 % av KGV), båda stegförändringar från periodens baslinje på 0 %. NO ₂ , CO och H ₂ S kvarstår på baslinjen. Korrelera mot aktivitetsloggar och meteorologiska observationer från Luleå för att identifiera källan.
19 apr 2026	GW-A01 aktiv 7,3 timmar (150/150 TWA/STEL-punkter, partiell). Periodens toppar registrerade: SO ₂ TWA 0,272 ppm (54,4 % av NGV; varningsstatus >50 %), SO ₂ STEL 0,430 ppm (43,0 % av KGV), H ₂ S TWA 0,119 ppm (2,4 % av NGV) och H ₂ S STEL 0,340 ppm (3,4 % av KGV). Inga överskridanden av NGV eller KGV. Bekräfta att SO ₂ och den samtidiga H ₂ S-uppgången utlöser det överenskomna utredningsflödet.
20 apr 2026	GW-A01 i driftstopp. BL-01, BL-02 och BL-03 aktiva med partiell täckning. Ingen kompatibel platsövergripande TWA eller STEL.
21 apr 2026	Ingen sensoraktivitet registrerad fram till genereringstidpunkten 22:05 den 2026-04-22. Täckningsglapp vid periodens slut.

8.4 Datakvalitet och regelefterlevnad

Detta avsnitt anger de föreskrifter som tillämpas på resultaten i avsnitt 9.1 till 9.3, de regler för datatäckning och kvalitetsfilter som används, inklusionskriterier för denna rapportperiod och den terminologikonvention som antagits genom hela rapporten. Syftet är att göra varje siffra i avsnitt 9 reproducerbar från rådatasetet och att ge läsaren en otvetydig grund för att skilja regulatoriska överskridanden från utredningstriggers.

8.4.1 Föreskrifter och metodik

Den primära bedömningen är efterlevnad av AFS 2023:14 (hygieniska gränsvärden). Nivågränsvärdet (NGV) bedöms som ett 8-timmars tidsvägt medelvärde enligt §11, och Korttidsgränsvärdet (KGV) bedöms som ett rullande 15-minutersmedelvärde enligt §12. Båda bedömningarna tillämpas oberoende: ett dygn är efterlevande endast om både §11 TWA och §12 STEL ligger inom gränsvärdena. Mätmetodik, instrumentkalibrering och datahantering följer AFS 2023:14 §15, med EN 689:2018 som harmoniserad europeisk referens för bedömning av arbetsplatsexponering och ISO 9612:2009 för principer för kvalitetssäkring. Där kontinuerlig täckning över ett fullständigt 8-timmars referensskift inte är tillgänglig tillämpas EN 689:2018 §5.3 Partial Period Measurement som ett sekundärt screeningverktyg.

8.4.2 Täckning och dataadekvans

Konventionen om 75 % täckning tillämpas både på 8-timmars TWA-fönstret (minst 360 giltiga minuter) och på 15-minuters STEL-fönstret (minst 11,25 giltiga minuter). Endast sensordygn som uppfyller denna tröskel redovisas som AFS-kompatibla primära bedömningar i avsnitt 9.1 till 9.3. Under rapportperioden producerade GreyWolf-referensinstrumentet GW-A01 12 dygn av AFS-kompatibla TWA- och STEL-bedömningar. GW-A01-Cabin producerade AFS-kompatibel STEL under två användningsdagar (2026-04-01 och 2026-04-16) men ingen AFS-kompatibel 8-timmars TWA någon av dagarna eftersom varje insats var kortare än 6 timmar. Blackline G7c-enheterna uppnådde inte 75 %-täckningströskeln för 8-timmars TWA någon dag, vilket är väntat för bärbara enheter i intermitterant användning, och dessa sensorer bedöms därför via EN 689:2018 §5.3-screeningverktyget för de dygn de var aktiva.

8.4.3 Kvalitetsfilterlager

Rå-sensordata passerar fyra dokumenterade kvalitetsfilter före aggregering. Lager 1 är fysisk intervallvalidering: värden utanför instrumentets specificerade kalibreringsintervall flaggas OUT_OF_RANGE och utesluts, medan svagt negativa värden som uppstår från noll-drift klamras till noll och bevaras, vilket bibehåller tidsseriens kontinuitet. Lager 2 är fysikbaserad rimlighetsbedömning: värden över platsspecifika tak (till exempel NO₂ över 3 ppm eller H₂S över 20 ppm i omgivningsluft) flaggas IMPLAUSIBLE och behandlas som sensorartefakter. Lager 3 är detektion av korta toppar: utbrott om ett till sex på varandra följande värden som överskrider en släpande 30-värdesbaslinje med en faktor tio och med minst 0,3 ppm i absolut storlek flaggas som spikar; längre utbrott bevaras som kandidater för uthålliga exponeringshändelser. Lager 4 är termisk korrelation: spikar som sammanfaller med en temperaturförändring på 2 °C eller mer inom ett femminutersfönster klassificeras som termiska artefakter. Alla flaggade värden kvarstår i rådatasetet och är granskningsbara; filtret tillämpas vid aggregeringstidpunkten, inte vid lagring.

8.4.4 Inklusionskriterier som tillämpas i denna rapport

För denna rapportperiod tillämpas Lager 1 (utanför intervall) och Lager 2 (orimliga värden) enligt förval; Lager 3 och 4 (korta toppar och termiska artefakter) är inkluderade, vilket är ett icke-förvalt inklusionskriterie. Den totala datamängden är 153 561 rådatapunkter; 1 455 negativa värden har klamrats till noll, 172 värden uppfyller kriteriet för Lager 3-toppar, och 80 värden uppfyller kriteriet för Lager 4-termiska artefakter. Inga värden flaggades av Lager 2 under perioden.

Effekten på huvudresultatet avseende efterlevnad är oväsentlig. Periodens topp-TWA- och STEL-värden, som driver tabellerna i avsnitt 9.1 och 9.2, registreras på GW-A01 den 2026-04-18 och 2026-04-19 och flaggas inte av vare sig Lager 3 eller Lager 4. Platsövergripande NO₂ STEL-topp på 34,9 % på BL-02 den 2026-04-07 flaggas

inte heller. Icke-förvalda inklusionskriterier är dock väsentlig för vissa GW-A01-Cabin avläsningar den 2026-04-01, där en Lager 4-temperaturkorrelation föreligger på flera 15-minutersintervall. Dessa värden har behållits för transparens och är markerade i registret för datakvalitetsobservationer som en kandidathändelse för termisk artefakt som kräver utredning. En körning av periodens dataset med förvalda filter är tillgänglig på begäran och lagras som en parallell pipeline-utmatning för granskning.

8.4.5 Terminologi: överskridande kontra screening-flagga

Den terminologi som används i denna rapport följer Arbetsmiljöverkets och EN 689:2018 användning och skiljer strikt mellan regulatorisk icke-efterlevnad och "utredningstriggers". Termen "överskridande" är uteslutande reserverad för en representativ TWA som bryter mot NGV enligt AFS 2023:14 §11, eller en uppmätt 15-minuters rullande nivå som bryter mot KGV enligt §12. En "screening-flagga" eller "utredningstriggers" är ett worst case-screeningvärde över NGV enligt EN 689:2018 §5.3; det är ett konservativt övre-gräns-filter och utgör inte regulatorisk icke-efterlevnad. "Närmar sig NGV" är den interna varningsstatus som tillämpas vid 50 % av ett gränsvärde, vilket under denna period utlöstes den 2026-04-19 för SO₂ TWA vid 54,4 % av NGV och diskuteras i avsnitt 9.1. Partial Period Measurement-detaljtabellen i den underliggande mätrapporten registrerar för varje bärbar sensorydgn tre värden i ordning av regulatorisk vikt: den representativa TWA (primär, AFS §11 när övervakningsperioden är representativ för skiftexponering), worst case-skiftekvivalent (sekundär, EN 689:2018-screening), och Worn-Period Average (kompletterande, endast för dokumentation).

8.4.6 Efterlevnadsförklaring för rapportperioden

På grundval av den primära bedömningsmetodik som anges ovan registrerades inga överskridanden av NGV eller KGV under rapportperioden 2026-04-01 till 2026-04-21 för någon kombination av sensor, dygn och gas. Den högsta primära-bedömningsutnyttjandegraden av ett lagstadgat gränsvärde var 54,4 % av SO₂ NGV på GW-A01 den 2026-04-19, vilket utlöste den interna 50 %-varningströskeln och är föremål för det källidentifieringsflöde som beskrivs i avsnitt 9.3. En screening-flagga registrerades i EN 689:2018 PPM-detaljtabellen (BL-02 NO₂ den 2026-04-08, worst case-skiftekvivalent 122,8 % av NGV) som härrör från 2,2 timmars övervakning med ett topp-ögonblicksvärde på 0,8 ppm. Den representativa TWA på samma sensorydgn var 27,7 % av NGV. Denna screening-flagga loggas som en "utredningstrigger" och utgör inte ett överskridande enligt AFS 2023:14 §11. SO₂ TWA-händelsen vid 54,4 % kvarstår som den enda posten som flaggats mot interna varningströsklar under perioden och förs vidare till åtgärdsregistret som öppen post AQM-2026-W16-01.

9. Resultat: Porgasmätning

Uppmätta koncentrationer per provtagningspunkt

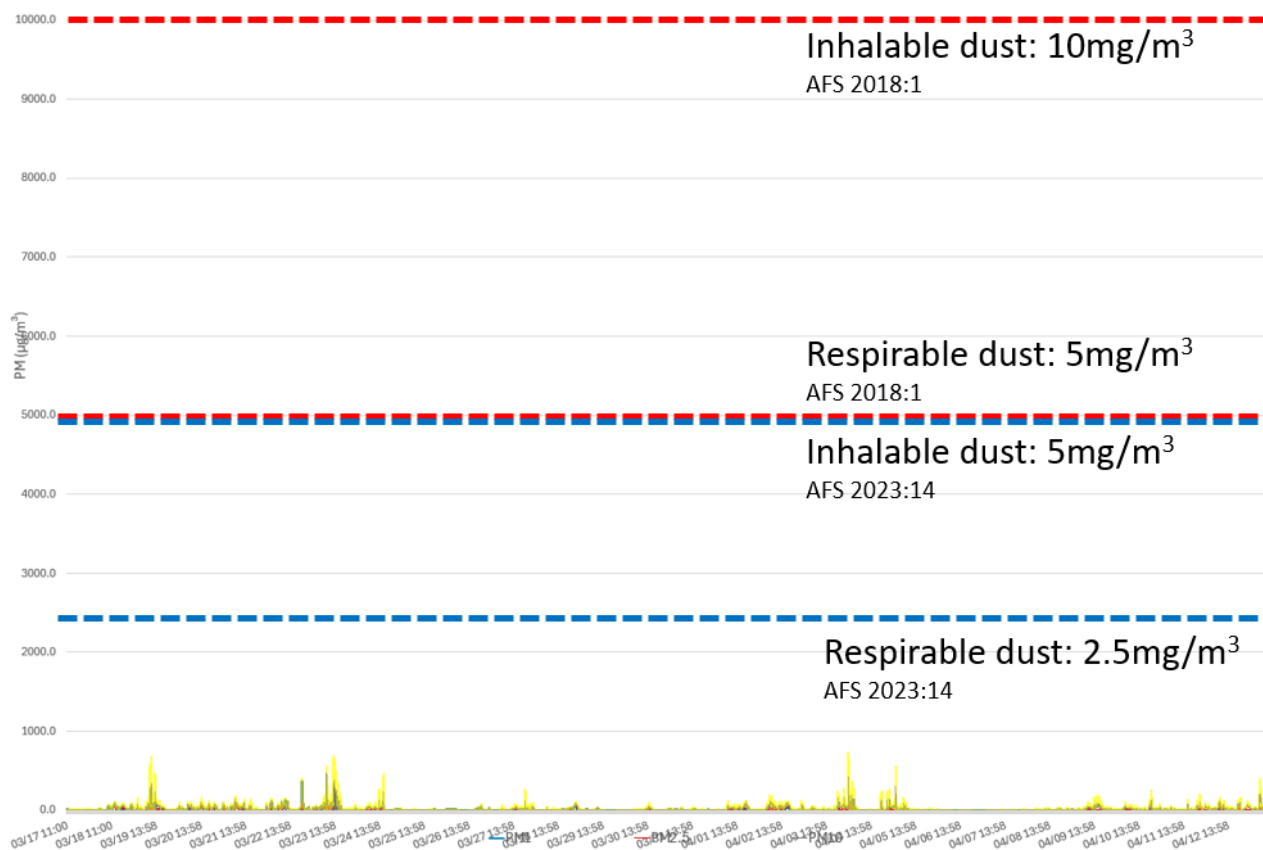
Tabell 10 Resultat porgasmätning inom område CA2. <LOR betyder att analysresultatet ligger under rapporteringsgränsen.

Parameter	Enhet	PG1 ST2614697-001	PG2 ST2614697-002	PG3 ST2614697-003	PG4 ST2614697-004	PG5 ST2614697-005
Alifater	mg/m ³	<LOR	<LOR	<LOR	<LOR	<LOR
BTEX	mg/m ³	<LOR	<LOR	<LOR	<LOR	<LOR
Halogen VOC	mg/m ³	<LOR	<LOR	<LOR	<LOR	<LOR
Halogena Alifater	mg/m ³	<LOR	<LOR	<LOR	<LOR	<LOR

10. Resultat: Partikelmätningar

10.1 Partikelmonitorering

Partikelprovtagning utfördes av NCC. Tidsbaserade partikelhalter för totaldamm redovisas i diagrammet nedan. *Rapporten partikelprovtagningen är under revidering och kan tillhandahållas när den mottagits.*



Figur 6 Figur som redovisar totaldamm. Gränsvärden för respiratoriskt respektive inhalerbart oorganiskt damm är inlagda som en indikation. AFS 2023:14 är gällande AFS. AFS 2018:1 är med för att visa den skärpning av gränsvärden som arbetsmiljöverket beslutat om.

10.2 Resultat: gaser och partiklar i maskinhytt

Maskinhytt Dozer 1 (bandtraktor) provtagningsdatum 2026-04-01

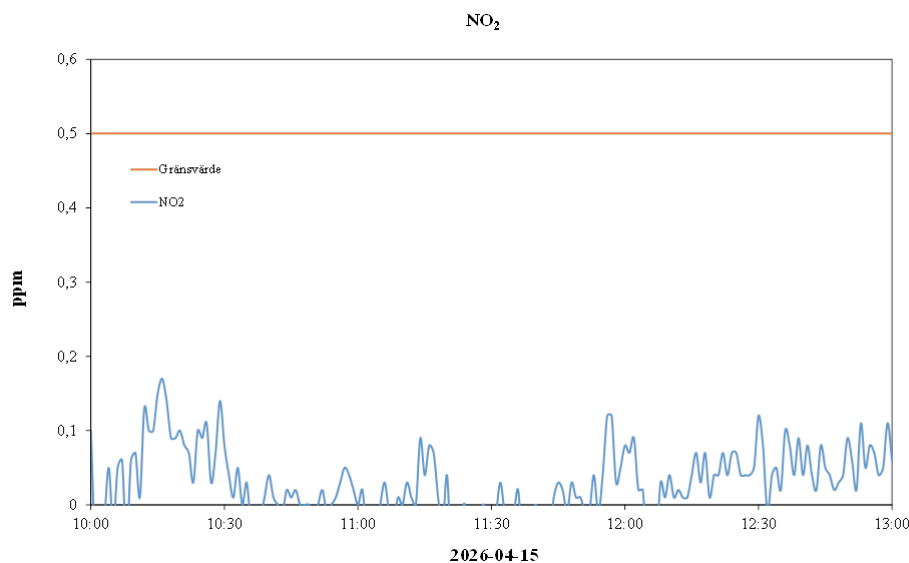
Tabell 11 Gaser och partiklar i maskinhytt 2026-04-01.

<LOR innebär att resultatet ligger under analysens rapporteringsgräns.

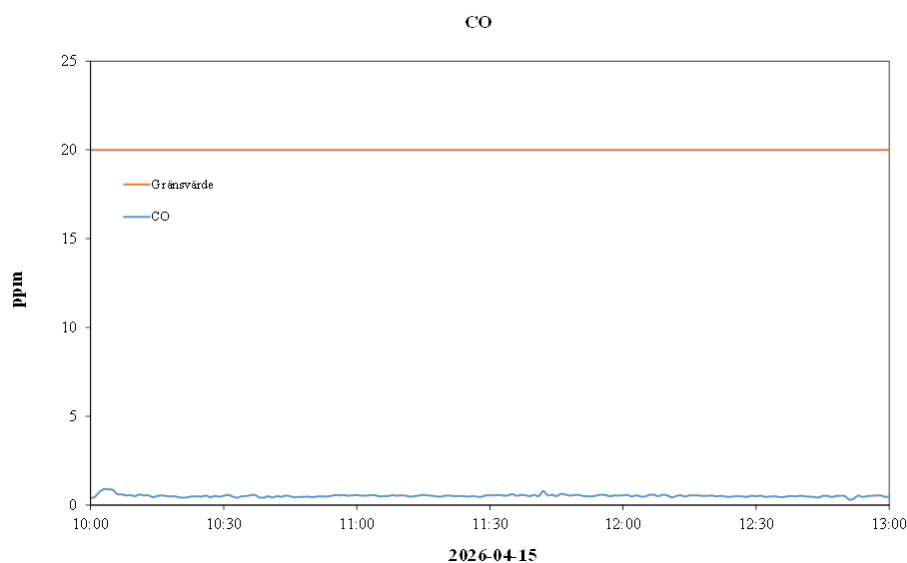
Parameter	Resultat	Enhet	Kommentar
Damm – respirabelt	< LOR	mg/m ³	
Metaller	≤ LOR	µg tot	
Mangan	0,0168		LOR(Mn) 0,005 µg
Alifater	<LOR	mg/m ³	
BTEX	<LOR		
Toluen	0,155	mg/m ³	

Maskinhytt Dozer 1 (bandtraktor) provtagningsdatum 2026-04-15

Gas	ppm	NGV ppm	KGV ppm
NO ₂	< 0,1	0,5	1
CO	< 1	20	100



Figur 7 Dozer 1 NO₂ halt i maskinhytt



Figur 8 Dozer 1 CO halt i maskinhytt

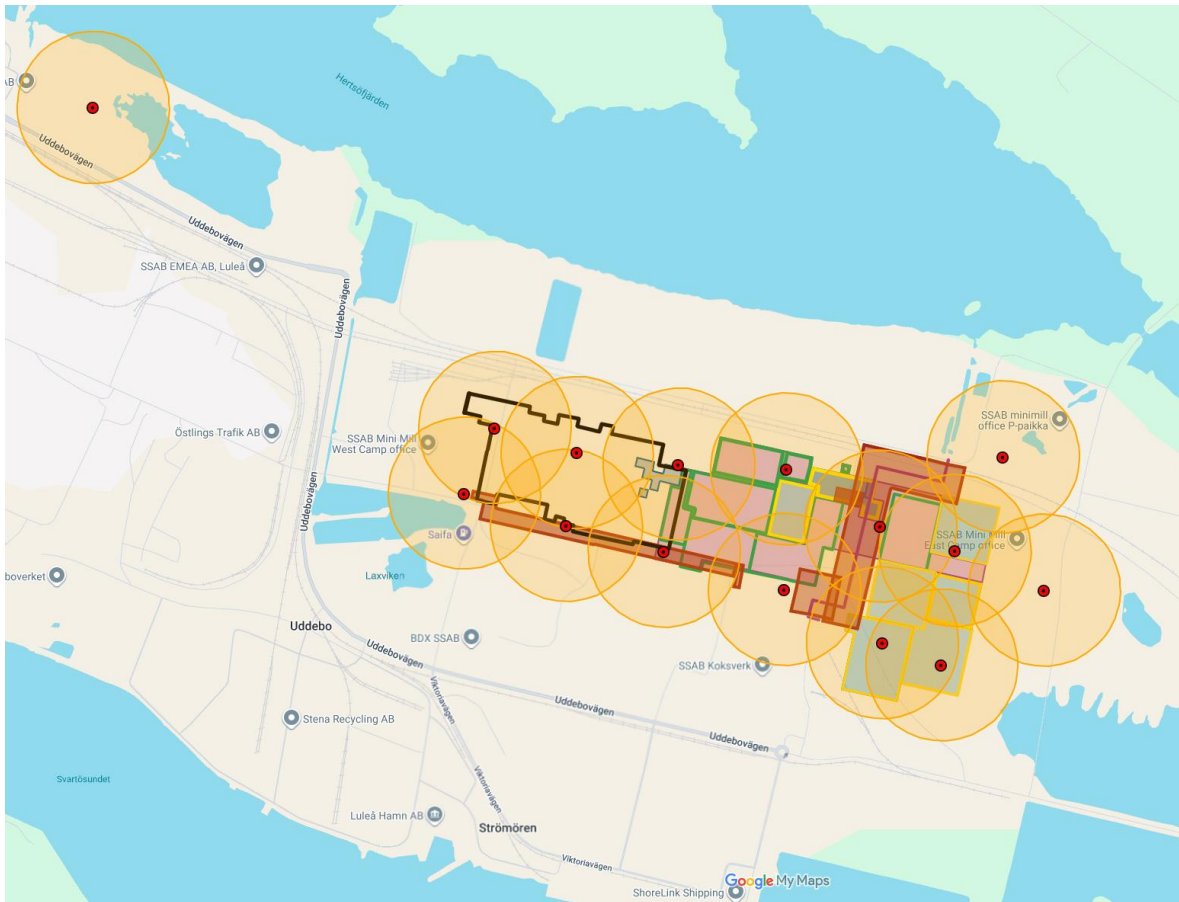
11. Plan för fortsatta mätningar

11.1 Omfattning av planerad utökning av mätningar

Som en del av den planerade utökningen av mätprogrammet har SSAB upphandlat 20 fasta mätstationer för multigasmätning. Syftet är att komplettera nuvarande portabla mätningar med kontinuerlig övervakning och möjliggöra bedömning av 8-timmars TWA enligt AFS 2023:14 §11 utan beroende av partiell täckning. Dessa kommer att placeras på fasta platser över området. 15 platser har identifierats för att ge full täckning över området med en maximal mätradie på 250 m. De återstående 5 sensorenheterna kommer att användas som redundans och för riktade mätningar i vissa områden. Platserna är fördefinierade, men faktiska positioner kan justeras utifrån planerade och pågående arbeten som kräver att vissa mätstationer flyttas.

Upphandling av dammfällor pågår och kommer sättas upp för att övervaka totaldamm, respirabla fraktioner och förekomsten av ämnen som omfattas av gränsvärden i AFS 2023:14.

Tabell 12 Planerade installationer av gasövervakningsstationer



ID	Latitud	Longitud
EXO-S-01	65.559001	22.241734
EXO-S-02	65.558418	22.246361
EXO-S-03	65.556113	22.251269
EXO-S-04	65.558145	22.252097
EXO-S-05	65.555225	22.258040
EXO-S-06	65.558034	22.258162
EXO-S-07	65.556698	22.263449
EXO-S-08	65.553987	22.263561
EXO-S-09	65.553465	22.266898
EXO-S-10	65.556135	22.267646
EXO-S-11	65.558320	22.270360
EXO-S-12	65.566460	22.219110
EXO-S-13	65.555210	22.272670
EXO-S-14	65.557470	22.240010
EXO-S-15	65.556720	22.245760

Tabell 1 Planerade gasmätningar

Gaser	Plats/Mät punkt	Utrustning	Planerad tidpunkt
Utomhus	Fortsätter över hela byggarbetsområdet	Gasmätstationer	April/Maj
Porgas	Inga fler planerade	Porgasprovtagningsampuller	April
Inomhus baracker	East Camp - Byggnad 2 and 3	Gasmätare/loggers	April/Maj
Maskinhytt insida	Testplatser	Gasmätare/loggers	April/Maj

Tabell 2 Planerade partikelmätningar

Partiklar	Plats/Mätpunkt	Utrustning	Tid
Utomhus	Fortsätter över hela byggarbetsområdet	Partikel logger/ monitoring station	April/Maj
Inomhus baracker	East Camp - Byggnad 2 and 3	Partikel logger /filter	April
Maskinhytt insida	Testplatser	Partikel logger/filter	April/Maj
Kvarts	Fortsätter över hela byggarbetsområde	Dammfallor	April/Maj

11.2 Rapporteringsfrekvens

Mätsystemet kommer automatiskt att uppdatera till en molntjänst med regelbundna intervall. Automatiserad e-postrapportering kommer att konfigureras dagligen eller veckovis.

11.3 Eskaleringsnivåer

Interna åtgärdsnivåer för tidig varning/eskalering kommer att implementeras i övervakningssystemen för gaser och partiklar, satta under gränsvärdena i AFS 2023:14.

Larm kommer automatiskt att skickas till incidentorganisationen och ingå i beredskaps-/insatsplanen (ERP) (tröskelvärde, utlösande åtgärd, mottagare för notifiering, svarstid).

11.4 Kvalitetssäkring av data

Kalibreringsintervall, bump-test och byte av gasflaskor kommer att ingå i underhållsschemat.

Kalibrerings- och bump-testintervall är en del av systemkonfigurationen för gaser. Partikelloggare ska kalibreras och testas av respektive leverantör.

12. Bilaga A: Instrumentspecifikationer och kalibreringsregister

Instrumentspecifikationer och aktuell kalibreringsstatus för alla sensorplattformar som används.

12.1 Specifikationer Instrument

ENHET	TILLVERKARE	MODEL	GAS / FRAKTION
GREYWOLF_1	GrayWolf Sensing Solutions	DirectSense XM (ds2)	NO ₂ , SO ₂ , CO, H ₂ S
3571208838	Blackline Safety	G7c	SO ₂ , CO, H ₂ S
3571217839	Blackline Safety	G7c	NO ₂ , CO
3571219025	Blackline Safety	G7c	CO, H ₂ S
3571243319	Blackline Safety	G7c	NO ₂ , SO ₂

12.2 Specifikationer Sensorer

Table 3 Sensorspecifikationer

LEVERANTÖR	GAS	SENSOR TYP	RANGE	UPPLÖSNING
GRAYWOLF SENSING SOLUTIONS	KOLMONOXID (CO)	Elektrokemisk	0-500 ppm	0,1 ppm
GRAYWOLF SENSING SOLUTIONS	VÄTESULFID (H ₂ S)	Elektrokemisk	0-50 ppm	0,01 ppm
GRAYWOLF SENSING SOLUTIONS	KVÄVEDIOXID (NO ₂)	Elektrokemisk	0-20 ppm	0,01 ppm
GRAYWOLF SENSING SOLUTIONS	SVAVELDIOXID (SO ₂)	Elektrokemisk	0-50 ppm	0,1 ppm
BLACKLINE SAFETY	KOLMONOXID (CO)	Elektrokemisk	0-500 ppm	1 ppm
BLACKLINE SAFETY	VÄTESULFID (H ₂ S)	Elektrokemisk	0-100 ppm	0.1 ppm
BLACKLINE SAFETY	KVÄVEDIOXID (NO ₂)	Elektrokemisk	0-50 ppm	0.1 ppm
BLACKLINE SAFETY	SVAVELDIOXID (SO ₂)	Elektrokemisk	0-100 ppm	0.1 ppm

12.3 Kalibreringsregister

Table 4 Grey Wolf Kalibreringsdata

SENSOR	SEANSTE BUMP TEST	NÄSTA BUMP TEST	SEANSTE KALIBRERING	NÄSTA CALIBRATION	ANVÄNDARE	CARTRIDGE ID	ENHETSTYP
CO	-	-	2026-03-25	-	Sean O'Mara	23804	Grey Wolf
NO2	-	-	2026-03-25	-	Sean O'Mara	23703	Grey Wolf

Gray Wolf Sensing Solutions Calibration Certificate

Customer Details

Norrkompetens AB

Invoice # E20330

Lasarettsvagen 35
 Skelleftea, 93141
 Sweden

Contact: Kennet Tjarnstrom

Sensor Calibration Details

Sensor	Bar Code/ID	Serial No	Set Point	Verified	Error	Uncertainty
Carbon Monoxide	132960014026	23804	0.0ppm	0.3ppm	0.3ppm	0.47%
			95.3ppm	95.0ppm	-0.3ppm	0.69%
Nitrogen Dioxide	212140151026	23703	0.00ppm	0.04ppm	0.04ppm	0.43%
			5.00ppm	4.95ppm	-0.05ppm	2.05%

All test equipment and/or reference materials used in calibration are fully traceable to recognized national standards.
 The uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, providing a level of confidence of approximately 95%.

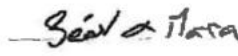
Lab Ambient Conditions

Temperature 20.2°C

Humidity 46.0%RH

Pressure 1,011mbar

Calibrated By: Sean O'Mara



Facility: Annacotty
 GrayWolf Sensing Solutions LTD
 Annacotty Business Park
 Unit 1C
 Annacotty
 Co Limerick
 IRELAND

Date: 25-Mar-26

Figur 9 Kalibreringscertifikat för Grey Wolf-gassensorer

Table 5 Blackline Kalibreringsdata

ENHETS-ID BLACKLINE	SENASTE BUMP TEST	NÄSTA BUMP TEST	SEANSTE CALIBRATION	NÄSTA CALIBRATION	ANVÄNDAR E	CARTRIDGE ID	SENSORE R	ENHETSTYP
3571208838	2026-04-03 04:54	2026-05-03 12:54	2026-04-03 04:54	2026-09-30 12:49	3571208838	1015752	CO H2S LEL-MPS O2 SO2	G7c
3571217839	2026-04-03 12:01	2026-05-03 12:01	2026-02-11 14:30	2026-08-10 15:28	3571217839	1013225	CO LEL-MPS NO2 O2	G7c
3571219025	2025-04-10 15:10	2026-04-26 17:14	2025-09-02 08:25	2026-09-23 17:14	3571219025	317394	CO H2S LEL-MPS O2 PID	G7c
3571243319	2026-04-16 08:33	2026-05-16 16:33	2026-04-16 08:33	2026-10-13 16:28	3571243319	243426	NO2 SO2	G7c

13. Bilaga B: Ordlista och förkortningar

Förkortningar och tekniska termer som används i denna rapport.

Term / abbreviation	Definition
AFS	Arbetsmiljöverkets författningssamling
AFS 2023:10	Arbetsmiljöverkets föreskrifter och allmänna råd (AFS 2023:10) om risker i arbetsmiljön
AFS 2023:14	Arbetsmiljöverkets föreskrifter och allmänna råd (AFS 2023:14) om gränsvärden för luftvägsexponering i arbetsmiljön
AFS 2023:15	Arbetsmiljöverkets föreskrifter och allmänna råd (AFS 2023:15) om medicinska kontroller i arbetslivet
Arbetsmiljöverket	Svenska arbetsmiljömyndigheten, ansvarig för reglering och inspektion av arbetsmiljö och säkerhet i Sverige.
Blackline	Blackline Safety Corp.; tillverkare av de portabla multigassensormodulerna som används på plats.
Bump test	Funktionell verifiering av en gassensor genom att exponera den för en känd koncentration av målgas för att bekräfta att den reagerar och larmar inom specifikationen.
CA / CA1 to CA5	Byggområde; projektet är indelat i fem byggområden (CA1 till CA5).
Kalibrering	Justering av en sensor mot en certifierad referens (vanligtvis spanngas) för att säkerställa mätnoggrannhet inom angivna toleranser.
CAS nummer	Chemical Abstracts Service registreringsnummer; en unik numerisk identifierare för ett kemiskt ämne.
CO	Kolmonoxid.
Greywolf	Greywolf kontinuerlig omgivningsmätare; referensinstrumentet för luftkvalitet på platsen.
H₂S	Vätesulfid.
KGV	Korttidsgränsvärde; den svenska 15-minuters korttidsexponeringsgränsen definierad enligt AFS 2023:14 Bilaga 1.

Term / abbreviation	Definition
LOD	Detektionsgräns; den lägsta koncentrationen som pålitligt kan särskiljas från noll av sensorn.
LOR	Rapporteringsgräns; Resultat under denna gräns presenteras inte på grund av laboratoriekvalitetsstandarder
Miljöbalken	Ramlagstiftningen som reglerar miljöskydd och tillstånd i Sverige.
Naturvårdsverket	Miljöskyddsmyndigheten; utgivare av riktlinjevärden för förorenad mark, jordgas och omgivande luftkvalitet.
NGV	Nivågränsvärde; den svenska 8-timmars tidsviktade genomsnittliga yrkesexponeringsgränsen definierad enligt AFS 2023:14 Bilaga 1.
NO₂	Kvävedioxid.
PAH	Polycykliska aromatiska kolväten.
PM_{2.5}	Partiklar med en diameter på 2,5 mikrometer eller mindre. Partiklar mindre än detta kan nå lungorna och överföras till blodsystemet.
PM₁₀	Partiklar med en diameter på 10 mikrometer eller mindre. Partiklar mindre än detta kan nå övre luftvägar.
Porgas	Jordgas som finns i tomrummet mellan jordpartiklar; mäts som en indikator på underjordisk förorening och flyktig migrationspotential.
ppm	Delar per miljon i volym; standardenhet för gaskoncentration vid yrkesmässig övervakningsnivå.
PPM	Partial Period Measurement (EN 689:2018 §5.3)
SO₂	Svaveldioxid.
STEL	Korttidsexponeringsgräns; den internationella motsvarigheten till KGV.
TWA	Tidsviktad medelvärde; den aritmetiska medelkoncentrationen viktad över en definierad medeltidsperiod (vanligtvis 8 timmar).
Utnyttjandegrad	Mätt värde dividerat med den tillämpliga regulatoriska gränsen, uttryckt som en procentandel (t.ex. 0,20 ppm / 0,5 ppm NGV = 40%).

Term / abbreviation	Definition
WGS84	World Geodetic System 1984; koordinatreferenssystemet som används för sensorpositioner i denna rapport.

14. Bilaga C: Analys av gasmättningsdata

Se bilaga C - Analys av gasmättningsdata