

Kompletterat PM markmiljöteknisk undersökning Falkträsket, Skellefteå kommun

Upprättad av Andreas Andersson
Uppdragsnummer 30041256-300
Uppdrag Markmiljöundersökning inkl. radon
Kund Skellefteå kommun
Uppdragsledare Helena Jonsson



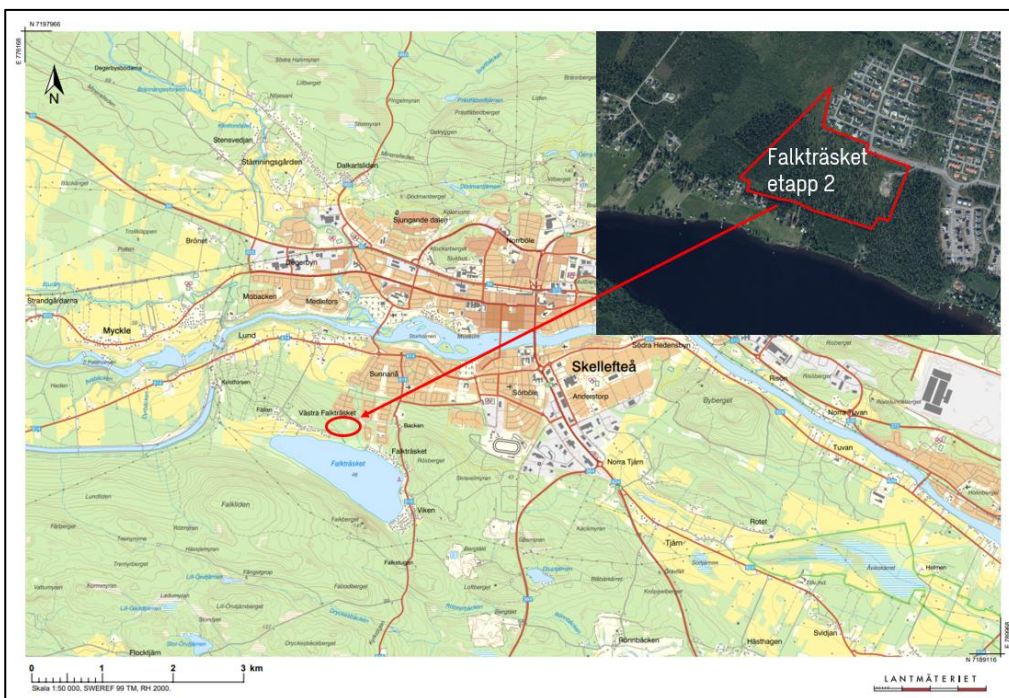
Bakgrund och syfte

Skellefteå kommun ska ta fram en ny detaljplan för bostäder vid Falkträsket, ett område beläget strax söder om Skellefteå. I och med detta har Sweco på uppdrag av Skellefteå kommun utfört en markmiljöteknisk undersökning inom det aktuella området.

Syftet med markmiljöundersökningen är att kontrollera i vilken utsträckning historiskt industriellt luftnedfall av metaller har påverkat markkemin inom planområdet.

Områdesbeskrivning

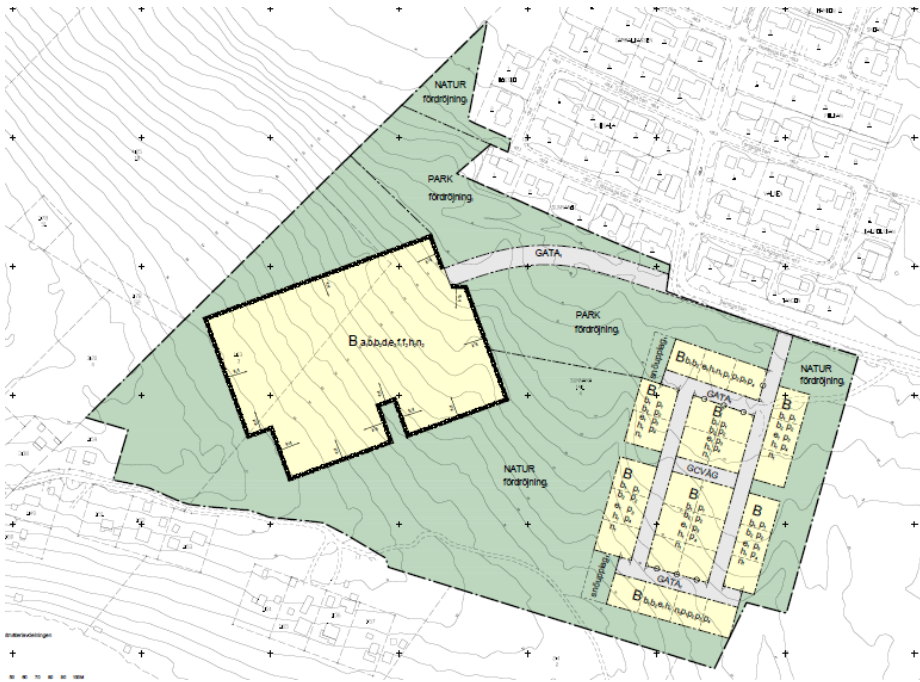
Området består av talldominerad barrskog strax norr om sjön Falkträsket. I öster sträcker sig Falkträskbäcken, där vatten rinner från Falkträsket och vidare mot dess utlopp i Skellefteå älv, se Figur 1. Majoriteten av området sluttar norrut mot befintligt bostadsområde. Inom områdets nordöstra del finns en yta med upplagda massor från tidigare anläggningsarbeten i angränsande bostadsområde. Inom området finns även en traktorstig som genomkorsar området samt en skoterled. Historiskt har det aktuella området vid Falkträsket varit skogsbevuxen naturmark (Skellefteå kommun, 2023).



Figur 1. Det aktuella området, (rödmarkerat) är ca 14,4 ha stort och ligger ca. 3km sydväst om centrala Skellefteå. ©Lantmäteriet och Skellefteå kommun (2023).

Enligt SGU:s jordartskarta (2022) består marken av morän, ytligt är den väldigt stenig. Den naturliga jorden i området utgörs av 0-0,2 m torv eller vegetationstäckte som underlagras av morän. Moränen består av ca 0-0,5 m grusig, siltig sandmorän ovan en sandig, siltig morän (Skellefteå kommun, 2023).

Området planeras att bebyggas enligt Figur 2, där endast de gulmarkerade ytorna kommer utgöras av tomtmark. Gröna ytor kommer utgöras av park- och naturmark. Gråa ytor kommer utgöras av gatumark.



Figur 2. Plankarta över Falkträsket etapp 2 (Skellefteå kommun, 2023). Gula områden motsvarar tomtmark, gråa områden motsvara gatumark och gröna områden motsvarar park- och naturmark.

Området har sedan tidigare exploateringar visat sig ha problem med höga grundvattennivåer och därmed avvattning och blöt mark. Därför har kommunen beslutat att, för etapp 2, höja marken inom de områden som ska bebyggas, dvs. gula och gråa ytor. Vägarna inom området bedöms behöva höjas med omkring 70-90 cm ovan befintlig marknivå. För att tomtmarken ska kunna avrinna mot vägarna bör den ligga minst 90 cm ovan befintlig marknivå. Dessa markhöjningar bedöms motsvara en fyllnadsvolym och tillskott av massor på minst 50 000 m³ (Skellefteå kommun, 2023).

Enligt planen avser kommunen bevara stora delar av befintlig naturmark då skogen redan idag används av närboende och upptrampade stigar visar att det finns sociala värden som är viktiga att värna. De nya bostadsområdena inom etapp 2 kommer att ta stora delar av befintlig skog i anspråk men mellan de två bostadsområdena lämnas ett större skogsparti som framtida strövområde. Naturmarken går mellan och söder om de två kvarteren vilket lämnar strövområde i nordsydlig och östvästlig riktning, se även Figur 2 och Figur 3 (Skellefteå kommun, 2023).



Figur 3. Bild över planområdet och planerad fördelning av parkmark och naturmark (Skellefteå kommun, 2023).

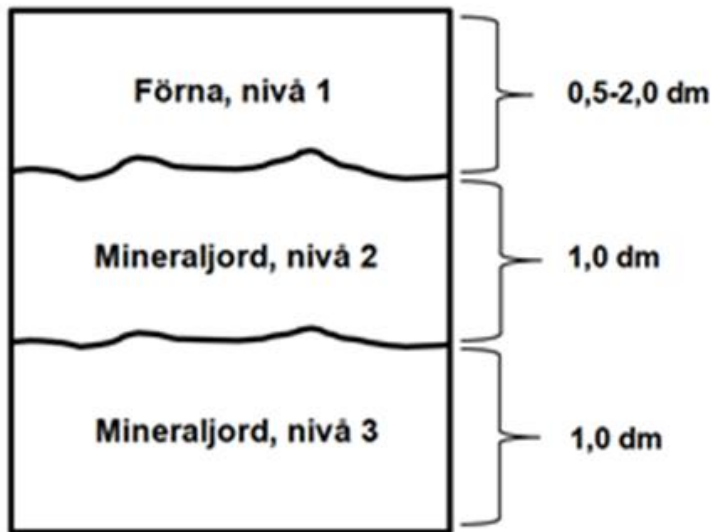
Utförande

Provtagningsmetodik

Provtagningsstrategin gick ut på att i fem delområden ta representativa samlingsprover i tre djupintervall. En ytlig nivå för förna (växter, växtdelar och mull) och två nivåer av mineraljord, se Figur 4 och 5.

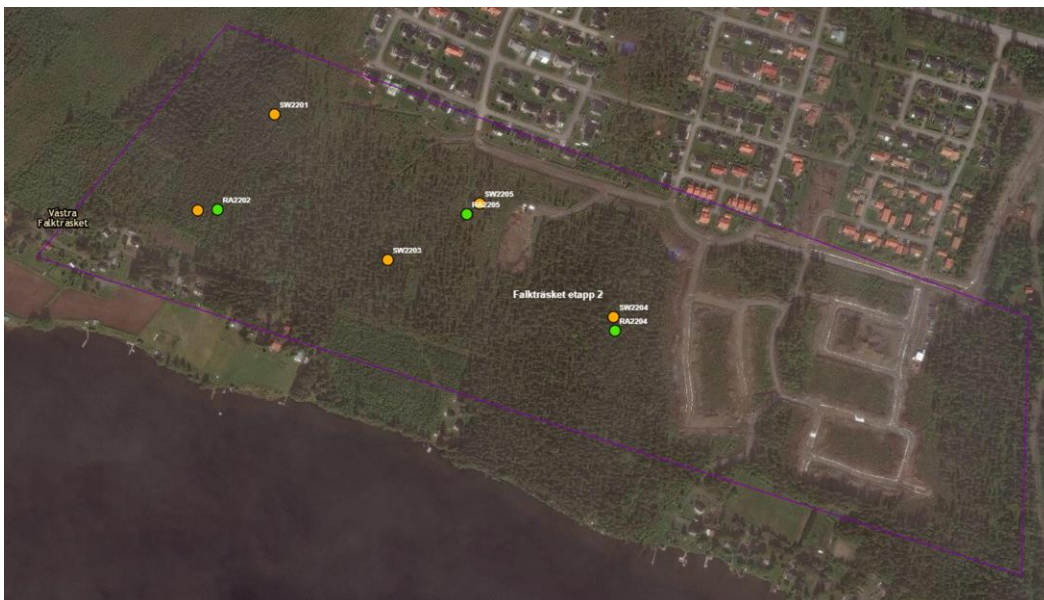


Figur 4. Exempel, provtagen markprofil



Figur 5. Djupintervall för provtagning (Tyréns, 2022).

Se provpunkternas placering över det aktuella området i Figur 6. Jordprover togs ut med handverktyg "auger" som samlingsprov per djupnivå. Proverna togs ut i 15 delpunkter i en radie om ca. fem meter runt vardera provpunkten. Uttagna prov fördelades i hinkar per djupintervall och provpunkt, homogeniserades och placerades därefter i diffusionstätta plastpåsar. Proverna förvarades svalt och mörkt i väntan på analys innan de skickades till det ackrediterade laboratoriet Eurofins Environment Testing.



Figur 6. Översiktskarta över provpunktsplacering vid Falkträsket, orange för jordprover och grönt för radon.

Omfattning och analyser

Provtagningarna omfattade totalt 5 punkter från vilka sammanlagt 14 samlingsprov togs ut, 3 st per punkt uppdelat i djupintervall. Avvikelse i antalet uttagna prover jämfört med planerade prover beror på att området runt

provpunkt SW2203 var väldigt stenigt så prov av mineraljord i nivå 3 fick utgå och därav blev det ett prov mindre än planerat. Uttagna markprover skickades sedan för analys avseende metaller.

Riktvärden och jämförvärden

Mark

För jämförelse av halter i mark avseende metaller och organiska föreningar används Naturvårdsverkets riktvärden för förorenad mark (2009) samt Naturvårdsverkets rapport om återanvändning av avfall i anläggningsändamål (2010) (MRR).

Naturvårdsverket har tagit fram generella riktvärden för bedömning av förorenad mark (Naturvårdsverket, 2016). Riktvärdena är indelade i två typer:

- Känslig markanvändning (KM) innebär att riktvärdet är framtaget för att marken ska kunna användas för till exempel bostadsändamål, utan att risk för människors hälsa och miljö föreligger.
- Mindre känslig markanvändning (MKM) innebär att markkvaliteten begränsar val av markanvändningen till exempel kontor, industrier eller vägar eller där människor inte vistas mer än 8 timmar/dag.

Analysresultat

Analysresultaten presenteras nedan per provpunkt och djup, se tabell 1.

Tabell 1. Översikt av analys av markprover i samtliga provtagna djupintervall.

Provpunkt	Djupinterv.	TOC %	Arsenik	Barium	Bly	Kadmium	Kobolt	Koppar	Krom	Kvicksilver	Nickel	Vanadin	Zink
SW2201	Nivå 1	33	24	120	77	0,92	4,1	32	7,8	0,2	7,8	7	50
	Nivå 2	7	12	60	20	0,33	3,9	10	24	0,048	8,4	23	31
	Nivå 3	2,9	9,8	33	8,8	0,24	3,2	4	19	0,013	5,4	28	22
SW2202	Nivå 1	12	26	71	54	0,65	2,2	15	15	0,074	4,2	22	37
	Nivå 2	3	18	47	9,9	0,37	3,9	8,1	30	0,026	8,1	33	34
	Nivå 3	2,8	25	68	5,4	0,3	5,2	7,6	40	0,022	8,9	46	48
SW2203	Nivå 1	29	24	110	95	1,4	2,6	25	8,4	0,22	6,3	10	67
	Nivå 2	3,5	13	40	10	0,26	3,2	5,7	20	0,023	5,9	28	27
	Nivå 3												
SW2204	Nivå 1	32	18	110	65	1,2	3,1	27	8,5	0,16	6,9	8,9	44
	Nivå 2	7	6	35	12	0,22	2,2	5,2	17	0,041	4,1	21	14
	Nivå 3	2,1	12	38	5,3	< 0,20	3,8	5,5	28	0,021	6,7	30	22
SW2205	Nivå 1	9,5	32	60	27	0,98	1,9	16	16	0,059	3,1	27	34
	Nivå 2	2,2	13	16	4,7	< 0,20	1,3	3,9	11	0,018	2,4	13	11
	Nivå 3	0,8	< 2,2	8,2	2,8	< 0,20	0,66	0,66	2,5	< 0,011	0,69	4,4	3,6
Max			32	120	95	1,4	5,2	32	40	0,22	8,9	46	67
Medel nivå 1			24,8	94,2	63,6	1,0	2,8	23	11,1	0,1	5,7	15,0	46,4
Medel nivå 2			12,4	39,6	11,3	0,3	2,9	6,6	20,4	0,03	5,8	23,6	23,4
Medel nivå 3			15,6	36,8	5,6	0,3	3,22	4,4	22,4	0,02	5,4	27,1	23,9
MRR			10		20	0,2		40	40	0,1	35		120
KM			10	200	50	0,8	15	80	80	0,25	40	100	250
MKM			25	300	400	12	35	200	150	2,5	120	200	500

Av de ämnen som har analyserats överskrids halten för MKM avseende arsenik i två provpunkter och KM i samtliga punkter. Halter av bly och kadmium överskrider riktvärdena för KM i de ytligaste proven i samtliga provpunkter. Övriga ämnen är i samtliga prov under tillämpligt jämförvärde som i detta fall bedöms vara KM då området planeras för bostadsbebyggelse.

Arsenikhalterna bedöms vara naturliga bakgrundshalter, övriga ämnen som konstaterats i förhöjda halter bedöms kunna hänföras till luftnedfall från industriverksamheten vid Rönnskär.

Platsspecifik hälsoriskbedömning

Inom det undersökta området har metaller (arsenik, bly och kadmium) påvisats i halter över Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM). Uppmätta halter skulle kunna innebära en oacceptabel risk avseende människors hälsa. Därför har en platsspecifik hälsoriskbedömning tagit fram för yttlig jord inom det aktuella området med hjälp av Naturvårdsverket metodik (Naturvårdsverket, 2009 och 2023). Riskbedömningen har endast bedömt risker avseende skyddsobjektet människors hälsa i yttlig jord (ca 0-0,4 m under markytan).

För hälsoriskbedömningen har platsspecifika antagande gjorts enligt metodiken i Naturvårdsverket, 2009. Dessa antaganden framgår av Tabell 1.

Tabell 1. Platsspecifika antaganden avseende exponeringsförutsättningar inom Falkträsket etapp 2.

Parameter	Platsspecifikt antagande	Motivering	Generellt antagande för KM
Intag av dricksvatten	Ej relevant	Kommunalt dricksvatten	Ja
Intag av jord/damm Exponeringstid barn/vuxna (dagar/år)	200	Ca 7 månader/år pga. snötäcke under 5 månader/år (Ca nov/dec till april/maj)	365
Hudkontakt ned jord och damm Exponeringstid barn/vuxna (dagar/år)	120	Ca 4 månader per år pga. sommar och därmed färre kläder. Samma antagande som för KM.	120
Inandning av damm Exponeringstid barn/vuxna (dagar/år)	200	Ca 7 månader/år pga. snötäcke under 5 månader/år (Ca nov/dec till april/maj)	365
Inandning av ånga Exponeringstid barn/vuxna (dagar/år)	Ej relevant	Ej föroreningar som ångar. Dessutom kommer områden för bostäder fyllas upp vilket ökar utspädningen i porluften i de tillförda massorna.	365
Intag av växter Andel odling på plats (%)	5 %	Inom tomtmarken kommer nya massor ha tillförts. Det får antas att dessa underskrider tillämpbara riktvärden. Det växtintag som kan ske är från omgivande skogsmark där frukt och bär kan förekomma. Antas utgöra 50 % av antagandet för KM där 10 % av växtintaget kommer från det förorenade området.	10 %
Ånga till inom- och utomhusluft Djup till förorening (m)	Ej relevant 0	Ej föroreningar som ångar. Dessutom kommer områden för bostäder fyllas upp vilket ökar utspädningen i porluften i de tillförda massorna.	Ja 0,35

En fördjupad beskrivning av exponeringsförutsättningarna inom området framgår av avsnittet nedan.

Exponeringsförutsättningar

Människor som vistas inom området bedöms kunna exponeras för föroreningar i jord på liknande sätt oavsett varför de vistas inom fastigheterna (boende, besökande etc.). För det aktuella området har följande exponeringsvägar bedömts vara aktuella:

- Intag av jord och damm
- Hudkontakt med jord och damm
- Inandning av damm
- Intag av växter från området

Exponering via **intag av jord och damm** sker oavsiktligt i samband med vistelse inom området genom att jord fastnar på t.ex. händerna och dessa stoppas i munnen och nedsväljning av jordpartiklar.

Exponering via intag av jord och damm bedöms huvudsakligen ske från mycket yttlig jord. I samband med att personer gräver i jorden (t.ex. vid plantering eller lek) eller i samband med schaktarbeten med öppna gropar kan exponering ske även för djupare jord.

En extremvariant av intag av jord är när en större mängd jord avsiktligt intas vid ett tillfälle. Sådant beteende är vanligast bland små barn. Vissa barn har en större benägenhet att stoppa alla möjliga saker i munnen och detta brukar kallas pica-beteende. Enligt de studier som Naturvårdsverket tittat på är det ungefär hälften av alla barn mellan 1 och 3 år som har ett pica-beteende. För jord bedöms extremt pica-beteende vara ganska ovanligt (<1 % av barnen) (Naturvårdsverket, 2008). För att en risk avseende korttidsexponering ska föreligga behöver halter över riktvärdena förekomma i jord som är tillgänglig för små barn. Endast yttlig jord är tillgänglig för sådan exponering, vilket U.S. EPA (2011) anger till knappt 10 cm (2-3 tum) i detta sammanhang.

Inom området är markytan täckt med växtlighet vilket reducerar möjligheterna för kontakt med jord via t.ex. grävning.

Exponering via **hudkontakt med jord och damm** sker oavsiktligt i samband med vistelse inom området genom att jord fastnar på huden och föroreningar därefter tas upp genom huden. Hur mycket jord som fastnar på huden kan variera mycket beroende på hur människor betar sig, exempelvis ger aktiviteter med intensiv kontakt med jorden (såsom exempelvis grävning) större exponering medan exponeringen minskas om huden tvättas efter utomhusvistelse. Olika ämnen tas upp genom huden i olika omfattning vilket också påverkar exponeringen. Metaller har generellt lågt hudupptag (Naturvårdsverket 2023b). Exponeringen bedöms huvudsakligen ske från yttlig jord, precis som för intag av jord och damm.

Inom området är markytan täckt med växtlighet vilket reducerar möjligheterna för kontakt med jord och damm.

Exponering via **inandning av damm** sker genom att jord som dammat upp genom t.ex. vinderosion eller mekaniska påverkan (exempelvis bilkörning) följer med inandningsluften ner i lungorna där upptag sker. Olika typer av jord dammar i olika omfattning, finkorniga material och torra jordar dammar mer. Vidare begränsas damning om ytan är belagd med asfalt, bebyggd, täckt av växter eller täckt på annat sätt. Det är huvudsakligen yttlig jord som kan damma upp i luften, men i samband med grävarbeten kan damm tillfälligtvis spridas från djupare jord.

Inom området är markytan täckt med växtlighet vilket reducerar risken för damning.

Exponering via **intag av växter** sker genom att frukt, bär och grönsaker som odlas eller växer inom området tar upp föroreningar. När grödorna intas följer föroreningar med och exponering sker via upptag i mag-tarmkanalen. Upptaget i grödorna påverkas av många faktorer, som exempelvis typ av förorening och typ av gröda. Exponering kan ske även utan att de exponerade personerna vistas inom det aktuella området.

Inom det aktuella området finns det sannolikt goda möjligheter att plocka svamp och bär, såsom lingon och blåbär. Det har dock inte gjorts någon utredning av hur frekvent förekommande ätliga växter är inom området.

Nyttjande av **grundvatten för dricksvattenändamål** bedöms inte vara aktuellt inom området. Området är försett med kommunalt vatten.

Antagen exponeringstid, som framgår av Tabell 1 ovan, har utgått från att marken inom Skellefteå med omnejd, är snöbeklädd under stora delar av vinterhalvåret. I detta fallet har ett konservativt antagande om 5 månader med snö per år antagits, varför exponeringstiden avseende intag av jord och damm samt inandning av damm har antagits till ca 7 månader (200 dagar/år). Vistelsetiden bedöms också främst vara begränsad till fritiden, dvs. under kvällar och helger.

Beräkning av platsspecifika riktvärden

Med hjälp av Naturvårdsverkets beräkningsverktyg (Naturvårdsverket, 2023) har platsspecifika riktvärden beräknats. Beräknade platsspecifika riktvärden framgår av Tabell 2.

Tabell 2. Beräknade platsspecifika riktvärden för Falkträsket etapp 2.

Ämne	Platsspecifikt riktvärde	Styrande för riktvärdet	Riktvärdet för KM
Arsenik	10	Generellt antagen bakgrundshalt i Sverige	10
Bly	30	Intag av jord	50
Kadmium	2,5	Intag av växter	0,8

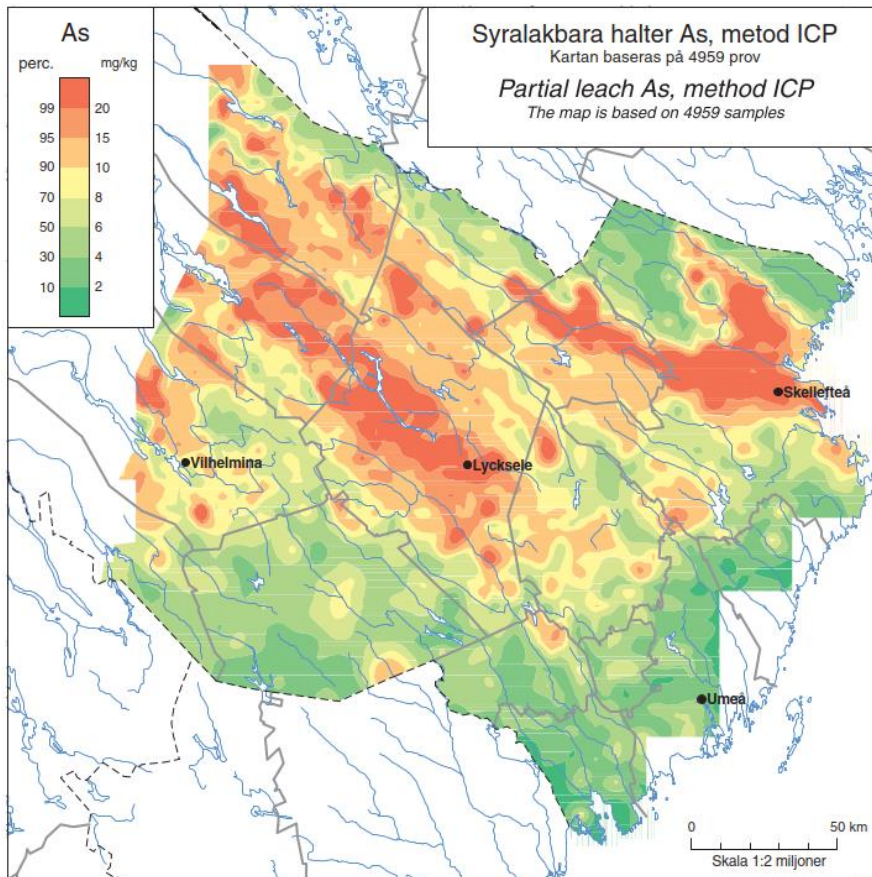
Bakgrundshalter av arsenik

Inom Skellefteå och dess närområde har det konstaterats förhöjda bakgrundshalter av arsenik med anledning av arsenikinnehållande mineral i berggrunden. Skelleftefältet är ett område som förknippas med arsenik och är den största kända samlade arsenikförekomsten i Sverige.

SGUs kartvisare bergartskemi (SGU, 2024) visar att det vid Falkträsket har uppmätts höga halter av arsenik i berggrunden (453 mg/kg). Här finns blockfynd av kvartsbandad grafitskiffer med genomgående impregnation av svavelkis och magnetkis med spår av arsenikkis. Bolidenmalmen som tidigare bröts i Skellefteåområdet innehöll 6,8 % As. Många andra fyndigheter innehåller omkring 1% As och åter andra omkring 0,1 % As.

Morän är den jordart som bäst avspeglar de ursprungliga bergarternas kemiska sammansättning. Höga arsenikhalter i morän har återfunnits i Norrlands

sulfidmalmsförande gruvdistrikt men även utanför dessa områden där metasedimentära bergarter tros vara en av källorna. Av SGUs kartläggning av markgeokemin i Västernorrland framgår att just runt Skellefteå förekommer de högsta halterna av arsenik, över 20 mg/kg TS, se Figur 7 (SGU, 2005).



Figur 7. Halter av arsenik i morän i Västerbotten (SGU, 2005).

Skellefteå är även drabbat av förhöjda halter av metaller med anledning av det atmosfäriska nedfallet från Bolidens Rönnskårsverken. Det har vid andra undersökningar, i anslutning till Rönnskårsverken, konstaterats höga halter av främst arsenik, bly och kadmium, t.ex. vid Näsudden.

Föreslagna platsspecifika riktvärden för jord

Med anledning av de naturligt förekommande bakgrundhalterna av arsenik inom Skellefteåområdet bedöms de lokala bakgrundshalterna inom området kunna justeras upp, från det generella antagandet om 10 mg/kg till 20 mg/kg.

Avseende bly blir det beräknade platsspecifika riktvärdet lägre än riktvärdet för KM. Det beror på att riktvärdet för bly för KM är ett policybaserat riktvärde, inte hälsoriskbaserat. Det generella riktvärdet för KM (50 mg/kg) har beslutats efter praktiska och ekonomiska överväganden, och som inte motsvarar det värde som beräkningsverktyget ger. I beräkningsverktyget, vid beräkning av platsspecifika riktvärden för bly, beräknas dock riktvärdet utifrån den faktiska hälsorisken utan att begränsas av policybeslutet om 50 mg/kg. Därför hamnar det platsspecifika riktvärdet för bly, inom KM-områden, generellt under riktvärdet för KM. Med anledning av Naturvårdsverkets policybeslut rekommenderas dock att även det platsspecifika riktvärdet för bly justeras upp

till 50 mg/kg. För mer information om Naturvårdsverkets policybeslut, se Naturvårdsverket, 2022.

Föreslagna platsspecifika riktvärden redovisas i Tabell 3. Uttagsrapporter redovisas i Bilaga 1.

Tabell 3. Föreslagna justerade platsspecifika riktvärden för jord.

Ämne	Justerade platsspecifika riktvärden	Styrande för riktvärdet
Arsenik	20	Bakgrundshalt inom Skellefteå
Bly	50	Riktvärdet för KM, policybaserat
Kadmium	2,5	Intag av växter

De beräknade platsspecifika riktvärdena har jämförts mot uppmätta halter i jord. Representativa halter har tagits fram för respektive jorddjup, se Tabell 4. Som representativ halt har det aritmetiska medelvärdet valts för respektive jorddjup.

Tabell 4. Beräknade platsspecifika riktvärden jämfört med representativa halter. Halter som överskrider det platsspecifika riktvärdet har markerats med blått.

Representativa halter	Arsenik (mg/kg TS)	Bly (mg/kg TS)	Kadmium (mg/kg TS)
Nivå 1	24,8	63,6	1,0
Nivå 2	12,4	11,3	0,3
Nivå 3	15,6	5,6	0,3

Av Tabell 4 framgår att halterna av arsenik och bly överskrider de justerade platsspecifika riktvärdena med 1,2 respektive 1,3 gånger. Risker för människors hälsa bedöms främst föreligga vid intag av jord eller intag av växter (främst bär och svamp) från området. Upptag av metaller genom huden är generellt lågt och försumbart i relation till intag via munnen och andning (Naturvårdsverket, 2008). Intag av damm via luft anses som försumbart med tanke på att området utgörs av naturområde med mestadels överväxt yta och då vistelsetiden är begränsad till fritid.

Akut exponering och korttidsexponering

Jämförelserna ovan mellan platsspecifika riktvärden och uppmätta halter avser risker vid långtidsexponering. Vid beräkning av riktvärden har också risker avseende kortvarig exponering beaktats. Riktvärden för akuttoxicitet eller korttidsexponering ingår i riktvärdesmodellen för ämnen, i detta fall arsenik, bly och kadmium, som kan orsaka akuta effekter eller har lång uppehållstid i kroppen. Vid jämförelsen har den högst uppmätta halten inom området använts. Jämförelsen framgår av Tabell 5.

Av tabellen framgår att samtliga halter underskrider riktvärdena avseende akuta effekter samt korttidsexponering.

Tabell 5. Högst uppmätta halt och riktvärde för korttidsexponering eller akuta effekter. Halter som överskrider riktvärdet har fetmarkerats. Alla halter anges i mg/kg TS.

2024-06-11

Uppdragsnummer 30041256-300
Uppdrag Markmiljöundersökning inkl. radon

Ämne	Högst uppmätta halt	Riktvärde för akuta effekter eller korttidsexponering
Arsenik	32	100
Bly	95	600
Kadmium	1,4	250

Sammanfattande riskbedömning

Utförd riskbedömning och framtagna platsspecifika riktvärden visar att det skulle kunna föreligga en oacceptabel risk avseende de aktuella föroreningarna i marken. Styrande envägskoncentrationer för riktvärdena är olika för de tre aktuella ämnena. För arsenik är det *bakgrundshalten* som styr, för bly är det *intag av jord* och för kadmium är det *intag av växter* (se även bilaga 1).

Den främsta hälsobaserade exponeringsvägen (envägskoncentrationen) bedöms vara *intag av växter* från området vilket baseras på följande:

- Det växer både lingon, blåbär och svamp inom området.
- Markytan är i princip helt växtbeklädd (pga. skogsområde) och därmed finns det ingen yttlig jord som är tillgänglig, om man inte aktivt gräver inom området, vilket inte bedöms som en vanligt förekommande aktivitet i ett strövområde.

Dock är det endast riktvärdet för kadmium som styrs av exponeringsvägen *intag av växter* och detta riktvärde överskrider inte inom området, se Tabell 4.

Envägskoncentrationen för arsenik avseende intag för växter är lägre än bakgrundshalterna (5,7 mg/kg TS jmf. med 10 resp. 20 mg/kg TS) men här är istället bakgrundhalten styrande för riktvärdet, se Tabell 3 och bilaga 1.

För bly är envägskoncentrationen avseende intag av växter 77 mg/kg TS för KM-riktvärdet och 150 mg/kg för det platsspecifika riktvärdet, vilket innebär att den representativa halten för bly underskrider båda dessa envägskoncentrationer. De platsspecifika envägskoncentrationerna framgår av Tabell 6.

Tabell 6. Envägskoncentrationerna för de platsspecifika riktvärdena (enligt bilaga 1).

Ämne	Intag av jord	Hudkontakt jord/damm	Inandning damm	Inandning ånga	Intag av dricksvatten	Intag av växter	Hälsobaserat riktvärde
Arsenik	8,7	33	650	beaktas ej	beaktas ej	5,7	3,1
Bly	38	460	9700	beaktas ej	beaktas ej	150	29
Kadmium	16	3300	97	beaktas ej	beaktas ej	2,8	2,3

Som nämns ovan bedöms *intag av jord och hudkontakt med jord* som mindre sannolika exponeringsvägar med anledning av att markytan är täckt med växtlighet (barrskog). Sannolikheten för att människor gräver och kommer i

kontakt med jorden via *intag av jord och hudkontakt med jord* bedöms vara låg men det går inte heller helt att utesluta.

Sammantaget bedöms risken för oacceptabel påverkan från föroreningar som låg under förutsättning att människor inte gräver inom området och därigenom kommer i kontakt med jorden via munnen eller huden.

Uppmätta föroreningshalter bedöms inte medföra något omedelbar oacceptabel risk då de underskrider riktvärdena för akuta effekter och korttidsexponering.

Föreliggande riskbedömning baseras dock på ett relativt få antal uttagna jordprov och därmed är det statistiska underlaget som de representativa halterna baseras på relativt osäkra. Ett mer omfattande provtagningsunderlag hade medfört en större säkerhet i bedömningen av de representativa halterna i området.

Diskussion

Inom det aktuella planområdet ska två separata bostadsområden uppföras på uppfyllt mark. Utöver detta kommer en park att uppföras i den norra delen. I övrigt avser kommunen att bevara omgivande barrskogsmark tack vare dess funktion som uppskattat strövområde, se Figur 2.

För att en markförorening ska innebära en hälsorisk för måste följande tre villkor vara uppfyllda:

- Förekomst av ett förorenande ämne
- Förekomst av någon som kan exponeras för det förorenande ämnet
- En transportväg mellan det förorenande ämnet och den som kan exponeras för det

Saknas någon av de ovanstående kan det inte uppstå någon hälsorisk. I det aktuella fallet är alla villkoren uppfyllda för arsenik och bly. Dessa två är grundämnen, vilket innebär att de naturligt förekommer överallt. Den faktiska risknivån är därför en kombination av halten i området och hur stor exponeringen är.

Eftersom arsenik och bly är naturligt förekommande ämnen är det också av betydelse vad den naturliga bakgrundshalten är i området och Skellefteå i stort. Dessa ämnen har dessutom spridits av människor i miljön under lång tid vilket har lett till en diffus föroreningspåverkan. Därför kan arsenik- och blyhalterna vara högre än de naturliga bakgrundshalterna utan att det finns en punktkälla.

Sammantaget betyder det att även om det finns en hälsorisk inom ett område till följd av blyhalten där behöver risken inte vara annorlunda än utanför området.

Uppmätta föroreningar i området bedöms inte innebära några akuta risker. Inte heller bedöms intag av växter från området innebära oacceptabla risker.

De risker som skulle kunna föreligga är vid *intag av jord och hudkontakt med jord*. Sådana risker uppstår framför allt vid eventuella grävarbeten och sådana bedöms osannolika vid nyttjande av området som ett strövområde. Det aktuella området är inte utformat för att barn ska gräva i det och området lämpar sig inte heller för grävning såsom det kommer se ut inom naturområdet. Grävning av barn bör i större omfattning kunna ske inom de enskilda fastigheterna eller i parkmiljön där eventuella lekplatser kommer uppföras. Så länge det inte finns bar jord tillgänglig är risken liten att barn stoppar i sig större mängder jord. Sammantaget är det därför mindre troligt att barn som vistas inom det aktuella området får i sig förorenad jord i någon större utsträckning.

Skulle området behöva åtgärdas med anledning av föroreningarna skulle detta innebära att det befintliga naturområdet skulle behöva huggas ned för att kunna avlägsna föroreningarna i marken. I detta fall skulle naturmarken och strövområdet försvinna till en stor kostnad, både ekonomiskt men även socialt då stora värden skulle gå förlorade eftersom området är ett populärt strövområde och naturmarken är viktig för de boende i omgivningen.

De överblivna avbaningsmassorna är att betrakta som avfall och utgörs i hög grad av organiskt material. Det kan vara möjligt att med acceptabel risk återanvända avbaningsmassorna inom planområdet då de inte kan antas innehålla högre föroreningshalter än omgivande mark, massornas tekniska egenskaper begränsar dock användningsområdet då de över tid kommer att brytas ned. Eventuell återanvändning för anläggningsändamål förutsätter medgivande från tillsynsmyndighet.

Slutsats

Det bedöms inte finnas någon omedelbar oacceptabel hälsorisk vid vistelse i områdets naturliga skogsterräng kopplat till förekomst av föroreningar. Ingen åtgärd bedöms vara nödvändig för att säkerställa detta, utan att i så fall förlora de befintliga naturområdena.

Planerade åtgärder avseende tomtmark, avbaning och återfyll för höjning av marknivåer bedöms säkerställa att inte heller boendemiljön innebär oacceptabla hälsorisker, utan de boende kommer kunna odla i trädgårdarna och äta grönsaker etc. utan oacceptabla hälsorisker.

Planerade åtgärder är anmälnings-/tillståndspliktiga (regleras i SFS 1998:899, 28§), skyddsåtgärder krävs för att minimera påverkan på omgivningen från föroreningsspridning via t.ex damm vid såväl schakt som transporter.

Referenser

Naturvårdsverket, 2008. Hälsoriskbedömning vid utredning av förorenade områden. Rapport 5859. Hållbar sanering, september 2008.

Naturvårdsverket, 2009a. Riktvärden för förorenad mark, modellbeskrivning och vägledning. Uppdaterade riktvärden 2016. Rapport 5976.

Naturvårdsverket, 2009b. Riskbedömning av förorenade områden.

Naturvårdsverket, 2022. Beslutsunderlag för justering av generella riktvärden för bly, 2022-12-21. Naturvårdsverket, NV-04632-18.

<https://www.naturvardsverket.se/4acbddd/globalassets/vagledning/fororenade-omraden/riktvarden/beslutsunderlag-riktvarden-bly.pdf>

Naturvårdsverket, 2023. Beräkningsprogram - Riktvärdesmodell

Riksdagen, 220205. https://www.riksdagen.se/sv/dokument-och-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/forordning-1998899-om-miljofarlig-verksamhet_sfs-1998-899/

SGU, 2005. Geokemiska kartan, Markgeokemi, Markgeokemiska kartan i Västerbotten, Kaj Lax, Sverige Geologiska Undersökning, 2005.

<https://resource.sgu.se/dokument/publikation/k/k7rapport/k7-rapport.pdf>

SGU, 2022. Sveriges Geologiska Undersökning – Geokemisk atlas över Sverige, [SGUs Kartvisare](#)

SGU, 2024. Sveriges Geologiska Undersökning, Kartvisare Bergartskemi,
<https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-bergartskemi.html>

Skellefteå kommun, 2023. Detaljplan för del av bostadsområde Falkträsket etapp 2 inom stadsdelen Sunnanå, Skellefteå kommun, Västerbottens län. Samrådshandling, 2023-05-16, dnr. 2020-5287.

Tyréns, 2022. Provtagningsinstruktion / strategi, ytlig jord Skellefteå.

U.S. EPA (2011). Exposure Factors Handbook 2011 Edition (Final Report). 2011, U.S. Environmental Protection Agency, Washington, D.C. (EPA/600/R-09/052F). <https://cfpub.epa.gov/ncea/risk/recordisplay.cfm?deid=236252> (hämtad 2024-05-03)

Bilagor

Bilaga 1. Beräkningsmodell - Uttagsrapport

Bilaga 2. Analysrapporter

Beskrivning
Standardscenario för känslig markanvändning, enligt Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark.

Beräknade riktvärden

Ämne	Riktvärde		Styrande för riktvärde	Kommentarer (obl = obligatorisk, frv = frivillig)
Arsenik	10	mg/kg	Bakgrundshalt	
Bly	30	mg/kg	Intag av jord	
Kadmium	2,5	mg/kg	Intag av växter	

Avvikelser i scenarioparametrar	Eget scenario Falkträsket etapp 2 rev.1	Generellt scenario KM		Kommentarer till scenarioparametrar (frv)
Intag av jord	beaktas	beaktas		Avser direkt förtäring av jord (frv)
Intag av dricksvatten	beaktas ej	beaktas		Ej aktuellt, kommunalt vatten (obl)
Exp.tid barn - intag av jord	200	365	dag/år	Begränsad period, scenario justerat för snötäcke och väderantaqanden (obl)
Exp.tid vuxna - intag av jord	200	365	dag/år	Begränsad period, scenario justerat för snötäcke och väderantaqanden (obl)
Exp.tid barn - hudkontakt jord/damm	120	120	dag/år	Begränsad period, scenario justerat för snötäcke och väderantaqanden (frv)
Exp.tid vuxna - hudkontakt jord/damm	120	120	dag/år	Begränsad period, scenario justerat för snötäcke och väderantaqanden (frv)
Exp.tid barn - inandning av damm	200	365	dag/år	Begränsad period, scenario justerat för snötäcke och väderantaqanden (obl)
Exp.tid vuxna - inandning av damm	200	365	dag/år	Begränsad period, scenario justerat för snötäcke och väderantaqanden (obl)
Andel växter från odling på plats	0,05	0,1	-	Utfyllningsmassor inom tomter. 50 % av växtintaget för KM bedöms därmed kunna komma från omgivande skogsmark (obl)
Halt organiskt kol	0,15	0,02	kg/kg	Andel organiskt material hög i yttlig jord (obl)
Längd på förorenat område	288	50	m	Uppmätt i karta (obl)
Bredd på förorenat område	500	50	m	Uppmätt i karta (obl)
Sjöns volym	10000000	1000000	m ³	Riktvärdena avser endast hälsorisker. Ytvatten har ändrats till icke styrande för riktvärdena. (obl)
Sjöns omsättningstid	0,1	1	år	Riktvärdena avser endast hälsorisker. Ytvatten har ändrats till icke styrande för riktvärdena. (obl)
Skydd av grundvatten	utförs ej	utförs		Riktvärdena avser endast hälsorisker. Grundvatten har ändrats till icke styrande för riktvärdena. (obl)

Avvikelser i modellparametrar	Eget värde	Standardvärde		Kommentarer till modellparametrar (frv)
Inga avvikelser i modellparametrar.	-	-		

Egendefinierade ämnen

Inga egendefinierade ämnen används.

Sweco Sverige AB
Andreas Adersson
Lasarettsgatan 3
89133 ÖRNSKÖLDSVIK

AR-22-SL-144540-01

EUSELI2-01031518

Kundnummer: SL8436113

Uppdragsmärkn.
30041256-300-SEIIMI

Analysrapport

Provnummer:	177-2022-06300667	Provtagningsdatum	2022-06-20		
Provbeskrivning:		Provtagare	Andreas Andersson		
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2022-06-30				
Utskriftsdatum:	2022-07-12				
Analyserna påbörjades:	2022-06-30				
Provmärkning:	SW2201 nivå 1				
Provtagningsplats:	30041256-300- SEIIMI				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	32.5	%	10%	SS-EN 12880:2000	a)
Glödförlust	57.8	% Ts	20%	SS-EN 12879:2000	a)
TOC beräknat	33	% Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Arsenik As	24	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	120	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	77	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kadmium Cd	0.92	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	4.1	mg/kg Ts	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	32	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	7.8	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kvicksilver Hg	0.20	mg/kg Ts	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	7.8	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	7.0	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	50	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v58

Sida 1 av 2

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Sweco Sverige AB
Andreas Adersson
Lasarettsgatan 3
89133 ÖRNSKÖLDSVIK

AR-22-SL-144541-01

EUSELI2-01031518

Kundnummer: SL8436113

Uppdragsmärkn.
30041256-300-SEIIMI

Analysrapport

Provnummer:	177-2022-06300668	Provtagningsdatum	2022-06-20
Provbeskrivning:		Provtagare	Andreas Andersson
Matris:	Jord		
Provet ankom:	2022-06-30		
Utskriftsdatum:	2022-07-12		
Analyserna påbörjades:	2022-06-30		
Provmärkning:	SW2202 nivå 1		
Provtagningsplats:	30041256-300- SEIIMI		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	48.9	%	10%	SS-EN 12880:2000	a)
Glödförlust	20.5	% Ts	20%	SS-EN 12879:2000	a)
TOC beräknat	12	% Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Arsenik As	26	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	71	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	54	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kadmium Cd	0.65	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	2.2	mg/kg Ts	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	15	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	15	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kvicksilver Hg	0.074	mg/kg Ts	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	4.2	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	22	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	37	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Sida 1 av 2

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Sweco Sverige AB
Andreas Adersson
Lasarettsgatan 3
89133 ÖRNSKÖLDSVIK

AR-22-SL-144542-01

EUSELI2-01031518

Kundnummer: SL8436113

Uppdragsmärkn.
30041256-300-SEIIMI

Analysrapport

Provnummer:	177-2022-06300669	Provtagningsdatum	2022-06-20		
Provbeskrivning:		Provtagare	Andreas Andersson		
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2022-06-30				
Utskriftsdatum:	2022-07-12				
Analyserna påbörjades:	2022-06-30				
Provmärkning:	SW2203 nivå 1				
Provtagningsplats:	30041256-300- SEIIMI				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	33.4	%	10%	SS-EN 12880:2000	a)
Glödförlust	51.3	% Ts	20%	SS-EN 12879:2000	a)
TOC beräknat	29	% Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Arsenik As	24	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	110	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	95	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kadmium Cd	1.4	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	2.6	mg/kg Ts	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	25	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	8.4	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kvicksilver Hg	0.22	mg/kg Ts	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	6.3	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	10	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	67	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v58

Sida 1 av 2

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Sweco Sverige AB
Andreas Adersson
Lasarettsgatan 3
89133 ÖRNSKÖLDSVIK

AR-22-SL-144681-01

EUSELI2-01031518

Kundnummer: SL8436113

Uppdragsmärkn.
30041256-300-SEIIMI

Analysrapport

Provnummer:	177-2022-06300670	Provtagningsdatum	2022-06-20		
Provbeskrivning:		Provtagare	Andreas Andersson		
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2022-06-30				
Utskriftsdatum:	2022-07-12				
Analyserna påbörjades:	2022-06-30				
Provmärkning:	SW2204 nivå 1				
Provtagningsplats:	30041256-300- SEIIMI				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	29.1	%	10%	SS-EN 12880:2000	a)
Glödförlust	56.7	% Ts	20%	SS-EN 12879:2000	a)
TOC beräknat	32	% Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Arsenik As	18	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	110	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	65	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kadmium Cd	1.2	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	3.1	mg/kg Ts	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	27	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	8.5	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kvicksilver Hg	0.16	mg/kg Ts	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	6.9	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	8.9	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	44	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v58

Sida 1 av 2

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Sweco Sverige AB
Andreas Adersson
Lasarettsgatan 3
89133 ÖRNSKÖLDSVIK

AR-22-SL-144682-01

EUSELI2-01031518

Kundnummer: SL8436113

Uppdragsmärkn.
30041256-300-SEIIMI

Analysrapport

Provnummer:	177-2022-06300671	Provtagningsdatum	2022-06-20		
Provbeskrivning:		Provtagare	Andreas Andersson		
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2022-06-30				
Utskriftsdatum:	2022-07-12				
Analyserna påbörjades:	2022-06-30				
Provmärkning:	SW2205 nivå 1				
Provtagningsplats:	30041256-300- SEIIMI				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	55.3	%	10%	SS-EN 12880:2000	a)
Glödförlust	16.6	% Ts	20%	SS-EN 12879:2000	a)
TOC beräknat	9.5	% Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Arsenik As	32	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	60	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	27	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kadmium Cd	0.98	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	1.9	mg/kg Ts	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	16	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	16	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kvicksilver Hg	0.059	mg/kg Ts	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	3.1	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	27	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	34	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v58

Sida 1 av 2

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Sweco Sverige AB
Andreas Adersson
Lasarettsgatan 3
89133 ÖRNSKÖLDSVIK

AR-22-SL-188003-01

EUSELI2-01054443

Kundnummer: SL8436113

Uppdragsmärkn.
30041256-300 - SEIIMI

Analysrapport

Provnummer:	177-2022-09080758	Provtagningsdatum	2022-06-21		
Provbeskrivning:		Provtagare	Andreas Andersson		
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2022-09-08				
Utskriftsdatum:	2022-09-20				
Analyserna påbörjades:	2022-09-08				
Provmärkning:	SW2201 nivå 2				
Provtagningsplats:	30041256-300- SEIIMI				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	61.5	%	10%	SS-EN 12880:2000	a)
Glödförlust	12.3	% Ts	20%	SS-EN 12879:2000	a)
TOC beräknat	7.0	% Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Arsenik As	12	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	60	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	20	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kadmium Cd	0.33	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	3.9	mg/kg Ts	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	10	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	24	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kvicksilver Hg	0.048	mg/kg Ts	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	8.4	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	23	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	31	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v58

Sida 1 av 2

Paola Rydell, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Sweco Sverige AB
Andreas Adersson
Lasarettsgatan 3
89133 ÖRNSKÖLDSVIK

AR-22-SL-188001-01

EUSELI2-01054443

Kundnummer: SL8436113

Uppdragsmärkn.
30041256-300 - SEIIMI

Analysrapport

Provnummer:	177-2022-09080759	Provtagningsdatum	2022-06-21		
Provbeskrivning:		Provtagare	Andreas Andersson		
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2022-09-08				
Utskriftsdatum:	2022-09-20				
Analyserna påbörjades:	2022-09-08				
Provmärkning:	SW2202 nivå 2				
Provtagningsplats:	30041256-300- SEIIMI				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	75.4	%	10%	SS-EN 12880:2000	a)
Glödförlust	5.2	% Ts	20%	SS-EN 12879:2000	a)
TOC beräknat	3.0	% Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Arsenik As	18	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	47	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	9.9	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kadmium Cd	0.37	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	3.9	mg/kg Ts	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	8.1	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	30	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kvicksilver Hg	0.026	mg/kg Ts	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	8.1	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	33	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	34	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v58

Sida 1 av 2

Paola Rydell, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Sweco Sverige AB
Andreas Adersson
Lasarettsgatan 3
89133 ÖRNSKÖLDSVIK

AR-22-SL-188002-01

EUSELI2-01054443

Kundnummer: SL8436113

Uppdragsmärkn.
30041256-300 - SEIIMI

Analysrapport

Provnummer:	177-2022-09080760	Provtagningsdatum	2022-06-21		
Provbeskrivning:		Provtagare	Andreas Andersson		
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2022-09-08				
Utskriftsdatum:	2022-09-20				
Analyserna påbörjades:	2022-09-08				
Provmärkning:	SW2203 nivå 2				
Provtagningsplats:	30041256-300- SEIIMI				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	73.8	%	10%	SS-EN 12880:2000	a)
Glödförlust	6.1	% Ts	20%	SS-EN 12879:2000	a)
TOC beräknat	3.5	% Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Arsenik As	13	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	40	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	10	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kadmium Cd	0.26	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	3.2	mg/kg Ts	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	5.7	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	20	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kvicksilver Hg	0.023	mg/kg Ts	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	5.9	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	28	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	27	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v58

Sida 1 av 2

Paola Rydell, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Sweco Sverige AB
Andreas Adersson
Lasarettsgatan 3
89133 ÖRNSKÖLDSVIK

AR-22-SL-187999-01

EUSELI2-01054443

Kundnummer: SL8436113

Uppdragsmärkn.
30041256-300 - SEIIMI

Analysrapport

Provnummer:	177-2022-09080761	Provtagningsdatum	2022-06-21		
Provbeskrivning:		Provtagare	Andreas Andersson		
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2022-09-08				
Utskriftsdatum:	2022-09-20				
Analyserna påbörjades:	2022-09-08				
Provmärkning:	SW2204 nivå 2				
Provtagningsplats:	30041256-300- SEIIMI				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	58.1	%	10%	SS-EN 12880:2000	a)
Glödförlust	12.2	% Ts	20%	SS-EN 12879:2000	a)
TOC beräknat	7.0	% Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Arsenik As	6.0	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	35	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	12	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kadmium Cd	0.22	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	2.2	mg/kg Ts	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	5.2	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	17	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kvicksilver Hg	0.041	mg/kg Ts	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	4.1	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	21	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	14	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v58

Sida 1 av 2

Paola Rydell, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Sweco Sverige AB
 Andreas Adersson
 Lasarettsgatan 3
 89133 ÖRNSKÖLDSVIK

AR-22-SL-188000-01
EUSELI2-01054443

Kundnummer: SL8436113

 Uppdragsmärkn.
 30041256-300 - SEIIMI

Analysrapport

Provnummer:	177-2022-09080762	Provtagningsdatum	2022-06-21
Provbeskrivning:		Provtagare	Andreas Andersson
Matris:	Jord		
Provet ankom:	2022-09-08		
Utskriftsdatum:	2022-09-20		
Analyserna påbörjades:	2022-09-08		
Provmärkning:	SW2205 nivå 2		
Provtagningsplats:	30041256-300- SEIIMI		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	76.5	%	10%	SS-EN 12880:2000	a)
Glödförlust	3.8	% Ts	20%	SS-EN 12879:2000	a)
TOC beräknat	2.2	% Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Arsenik As	13	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	16	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	4.7	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	1.3	mg/kg Ts	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	3.9	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	11	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kvicksilver Hg	0.018	mg/kg Ts	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	2.4	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	13	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	11	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v58

Sida 1 av 2

Paola Rydell, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Sweco Sverige AB
Andreas Adersson
Lasarettsgatan 3
89133 ÖRNSKÖLDSVIK

AR-22-SL-243261-01

EUSELI2-01083823

Kundnummer: SL8436113

Uppdragsmärkn.
30041256-300 - SEIIMI

Analysrapport

Provnummer:	177-2022-11160514	Provtagningsdatum	2022-06-21		
Provbeskrivning:		Provtagare	Andreas Andersson		
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2022-11-15				
Utskriftsdatum:	2022-11-18				
Analyserna påbörjades:	2022-11-15				
Provmärkning:	SW2201 nivå 3				
Provtagningsplats:	30041256-300- SEIIMI				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	82.6	%	10%	SS-EN 12880:2000	a)
Glödförlust	5.1	% Ts	20%	SS-EN 12879:2000	a)
TOC beräknat	2.9	% Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Arsenik As	9.8	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	33	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	8.8	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kadmium Cd	0.24	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	3.2	mg/kg Ts	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	4.0	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	19	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kvicksilver Hg	0.013	mg/kg Ts	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	5.4	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	28	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	22	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Mätosäkerheten kan anges som avvikelser i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

AR-003v60

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Sida 1 av 2

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Paola Rydell, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *
Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Mätosäkerheten kan anges som avvikelse i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

AR-003v60

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Sweco Sverige AB
 Andreas Adersson
 Lasarettsgatan 3
 89133 ÖRNSKÖLDSVIK

AR-22-SL-243176-01
EUSELI2-01083823

Kundnummer: SL8436113

 Uppdragsmärkn.
 30041256-300 - SEIIMI

Analysrapport

Provnummer:	177-2022-11160515	Provtagningsdatum	2022-06-21
Provbeskrivning:		Provtagare	Andreas Andersson
Matris:	Jord		
Provet ankom:	2022-11-15		
Utskriftsdatum:	2022-11-18		
Analyserna påbörjades:	2022-11-15		
Provmärkning:	SV2202 nivå 3		
Provtagningsplats:	30041256-300- SEIIMI		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	77.2	%	10%	SS-EN 12880:2000	a)
Glödförlust	4.9	% Ts	20%	SS-EN 12879:2000	a)
TOC beräknat	2.8	% Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Arsenik As	25	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	68	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	5.4	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kadmium Cd	0.30	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	5.2	mg/kg Ts	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	7.6	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	40	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kvicksilver Hg	0.022	mg/kg Ts	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	8.9	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	46	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	48	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v60

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Mätosäkerheten kan anges som avvikelser i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Sida 1 av 2

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Paola Rydell, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *
Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Mätosäkerheten kan anges som avvikelse i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

AR-003v60

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Sweco Sverige AB
Andreas Adersson
Lasarettsgatan 3
89133 ÖRNSKÖLDSVIK**AR-22-SL-243306-01****EUSELI2-01083823**

Kundnummer: SL8436113

Uppdragsmärkn.
30041256-300 - SEIIMI

Analysrapport

Provnummer:	177-2022-11160516	Provtagningsdatum	2022-06-21		
Provbeskrivning:		Provtagare	Andreas Andersson		
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2022-11-15				
Utskriftsdatum:	2022-11-18				
Analyserna påbörjades:	2022-11-15				
Provmärkning:	SW2204 nivå 3				
Provtagningsplats:	30041256-300- SEIIMI				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	75.6	%	10%	SS-EN 12880:2000	a)
Glödförlust	3.6	% Ts	20%	SS-EN 12879:2000	a)
TOC beräknat	2.1	% Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Arsenik As	12	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	38	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	5.3	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	3.8	mg/kg Ts	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	5.5	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	28	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kvicksilver Hg	0.021	mg/kg Ts	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	6.7	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	30	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	22	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v60

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Mätosäkerheten kan anges som avvikelser i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Sida 1 av 2

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Paola Rydell, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *
Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Mätosäkerheten kan anges som avvikelse i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

AR-003v60

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Sweco Sverige AB
Andreas Adersson
Lasarettsgatan 3
89133 ÖRNSKÖLDSVIK

AR-22-SL-243307-01

EUSELI2-01083823

Kundnummer: SL8436113

Uppdragsmärkn.
30041256-300 - SEIIMI

Analysrapport

Provnummer:	177-2022-11160517	Provtagningsdatum	2022-06-21		
Provbeskrivning:		Provtagare	Andreas Andersson		
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2022-11-15				
Utskriftsdatum:	2022-11-18				
Analyserna påbörjades:	2022-11-15				
Provmärkning:	SW2205 nivå 3				
Provtagningsplats:	30041256-300- SEIIMI				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	84.3	%	10%	SS-EN 12880:2000	a)
Glödförlust	1.4	% Ts	20%	SS-EN 12879:2000	a)
TOC beräknat	0.80	% Ts		Beräknad från analyserad halt	a)
Arsenik As	< 2.2	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Barium Ba	8.2	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Bly Pb	2.8	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kobolt Co	0.66	mg/kg Ts	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Koppar Cu	0.66	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Krom Cr	2.5	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Kvicksilver Hg	< 0.011	mg/kg Ts	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17852:2008mod	a)
Nickel Ni	0.69	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Vanadin V	4.4	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)
Zink Zn	3.6	mg/kg Ts	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 11885:2009	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v60

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Mätosäkerheten kan anges som avvikelser i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Sida 1 av 2

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Paola Rydell, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *
Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Mätosäkerheten kan anges som avvikelse i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

AR-003v60

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.