

DECEMBER 2019
BORÅS STAD

KOMPLETTERANDE MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING AV TOKARPSBERG, BORÅS KOMMUN



COWI

DECEMBER 2019
BORÅS STAD

KOMPLETTERANDE MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING AV TOKARPSBERG, BORÅS KOMMUN

PROJEKTNR.

A124040

DOKUMENTNR.

A124040-04-02-RAP-002

VERSION

Granskad

UTGIVNINGSDATUM

2019-12-11

BESKRIVNING

Rapport

UTARBETAT

Josefina Orlenius

GRANSKAT

Per Samuelsson

GODKÄNT

Per Samuelsson

INNEHÅLL

| | | |
|-----|-------------------------------|----|
| 1 | Sammanfattning | 7 |
| 2 | Inledning | 8 |
| 2.1 | Bakgrund | 8 |
| 2.2 | Syfte | 9 |
| 3 | Områdesbeskrivning | 10 |
| 3.1 | Markanvändning | 10 |
| 3.2 | Geologi | 10 |
| 3.3 | Hydrogeologi | 11 |
| 4 | Genomförande | 12 |
| 4.1 | Provtagningsplan | 12 |
| 4.2 | Miljöteknisk markundersökning | 12 |
| 4.3 | Fältobservationer | 12 |
| 4.4 | Laboratorieanalyser | 13 |
| 5 | Resultat | 14 |
| 5.1 | Rikt – och jämförelsevärden | 14 |
| 5.2 | Tidigare provtagning | 14 |
| 5.3 | Kompletterande provtagning | 15 |
| 6 | Utvärdering | 16 |
| 6.1 | Föroreningsnivå | 16 |
| 6.2 | Saneringsbehov | 16 |
| 7 | Upplysning | 17 |
| 8 | Referenser | 18 |

BILAGOR

- Bilaga 1. Karta med provtagningspunkter
- Bilaga 2. Fältprotokoll
- Bilaga 3. Analysresultat
- Bilaga 4. Analysrapporter

1 Sammanfattning

Under sommaren år 2019 (v. 23-25) utfördes en miljöteknisk undersökning inom området Tokarpsberg. Undersökningen syftade till att undersöka möjligheterna till byggnation inom de sydvästra delarna av området. Jordprovtagning utfördes i sammanlagt fem stycken punkter. I en av provtagningspunkterna har halter av bly påvisats överskridande Naturvårdsverkets riktvärde för känslig markanvändning (KM). Bly påträffades endast i det ytliga samlingsprovet, dvs. 0,0-0,5 m djup. Inom resterande provpunkter finns ej halter överskridande Naturvårdsverkets riktvärden. Till följd av detta rekommenderade COWI AB en kompletterande provtagning runt provpunkten PG4 för att verifiera att förhöjda halter finns vid provtagningspunkten.

Den kompletterande miljötekniska markundersökningen genomfördes den 19 november år 2019. Provtagningen genomfördes med skruvborrning med borrbandvagn. Jordprovtagning utfördes i sammanlagt fem stycken punkter. Den kompletterande miljötekniska markundersökningen syftar till att verifiera tidigare detekterade halter samt att avgränsa eventuella föroreningar.

Utifrån Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark har påträffade föroreningars farlighet i jord bedömts. I likhet med den tidigare utförda undersökningen har det i provtagningspunkterna CWM06 och CWM07 detekterats halter av bly som överskrider riktvärdet för känslig markanvändning. Mot bakgrund av de sammanlagda undersökningsresultaten bedöms dock den totala föroreningsnivån inom undersökningsområdet vara liten. Påträffad föroreningshalt bedöms främst finnas i den översta halvmetern av marken.

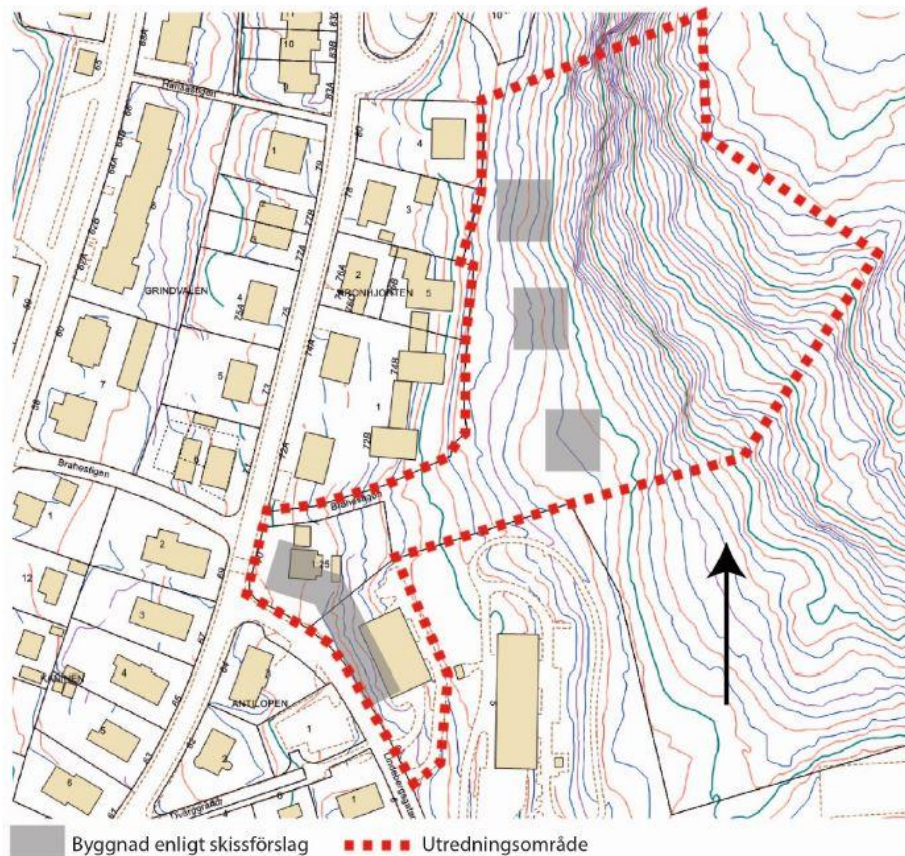
Med avseende på planerad markanvändning inom provtagningsområdet bedömer COWI AB att detekterade föroreningshalter av bly utgör en viss risk för människors hälsa och/eller markmiljö. Således föreligger det ett saneringsbehov i samband med exploateringen av området.

2 Inledning

2.1 Bakgrund

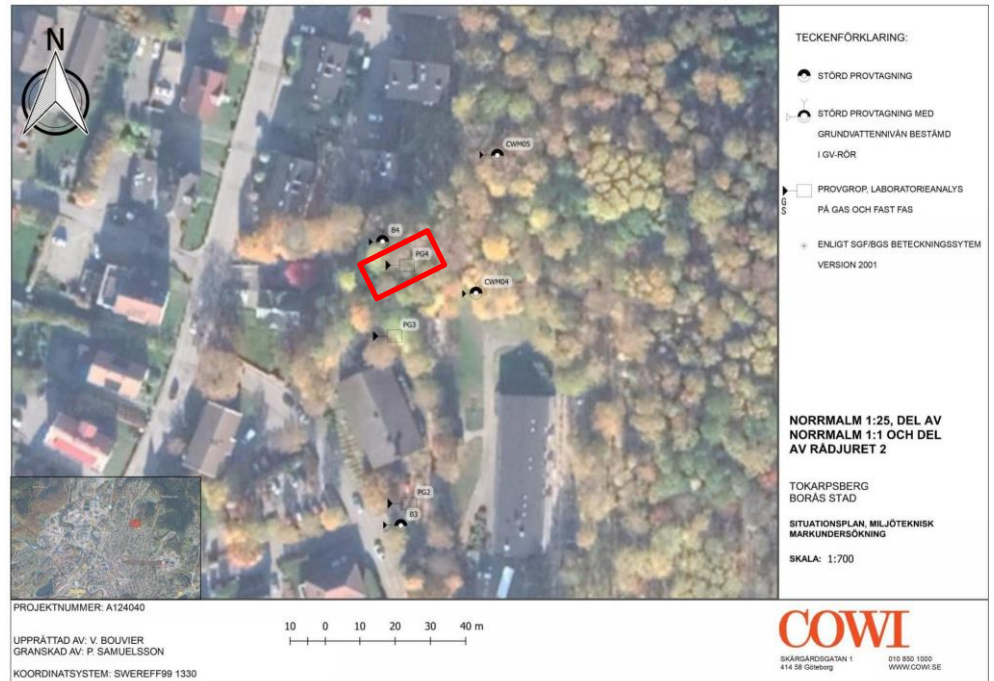
Samhällsbyggnadsförvaltningen i Borås Stad undersöker möjligheterna till byggnation på sydvästra delarna av området Tokarpsberg. Fastigheten Norrmalm 1:25, samt delar av fastigheterna Norrmalm 1:1 och Rådjuret 2.

Norrmalm 4 och Rådjuret 2 är i nuläget bebyggda med en villa respektive ett församlingshem (f.d. kyrka). Den aktuella delen av Norrmalm 1:1 är naturmark belägen mellan befintliga hus på kvarteret Kronhjorten och bergsslutningen upp mot Tokarpsberg, se Figur 1. Planerad detaljplan ska ge byggrätt för bostäder. Detaljplanen avser bebyggelse där befintliga villan och församlingshemmet finns, eller där det idag bland annat finns naturmark.



Figur 1. Planerat detaljplanelagt område.

Under sommaren år 2019 (v. 23-25) utfördes en miljöteknisk undersökning inom utredningsområdet, se Figur 1. I en av provtagningspunkterna, PG4, har halter av bly påvisats överskridande Naturvårdsverkets riktvärde för känslig markanvändning (KM), se Figur 2. Bly påträffas endast i det ytliga samlingsprovet, dvs. 0,0-0,5 m djup. I resterande provpunkter finns ej halter överskridande Naturvårdsverkets riktvärden. Till följd därav rekommenderade COWI AB en kompletterande provtagning runt provpunkten PG4 för ytterligare undersöka huruvida förhöjda halter finns vid provtagningspunkten.



Figur 2. PG4 är markerad med röd rektangel.

2.2 Syfte

Syftet med den kompletterande miljötekniska markundersökningen är att verifiera de tidigare uppmätta halterna och avgränsa de förorenade massorna för att kunna omhänderta dem i samband med exploateringen av området.

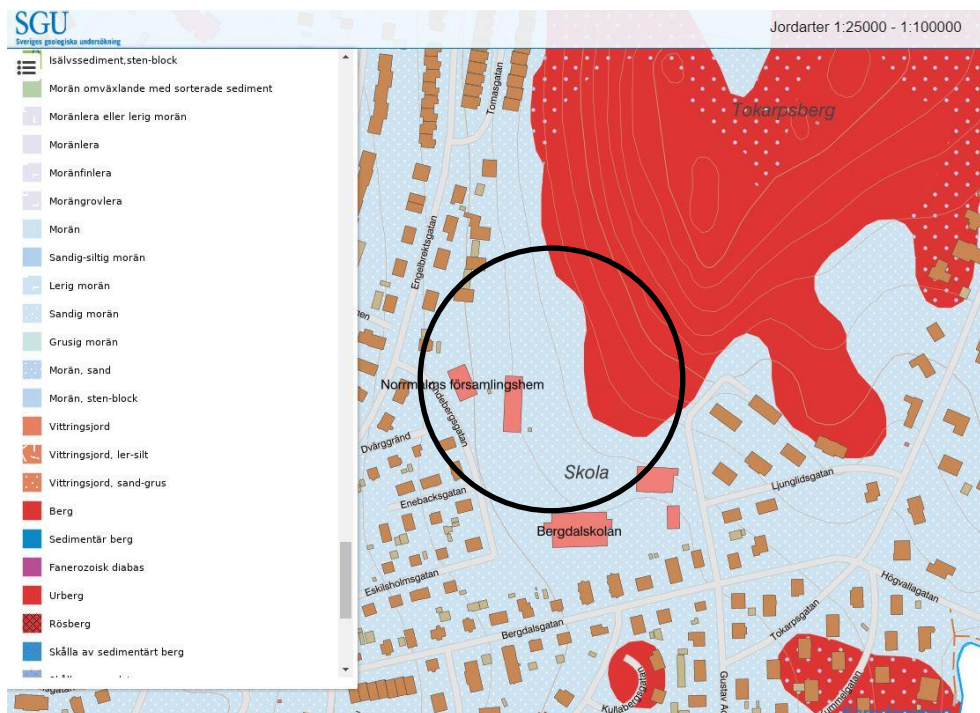
3 Områdesbeskrivning

3.1 Markanvändning

Norrmalm 4 och Rådjuret 2 är idag bebyggt med en villa respektive ett församlingshem (f.d. kyrka). Delar av Norrmalm 1:1 utgörs av naturmark. Naturmarken är belägen mellan befintliga hus på kvarteret Kronhjorten och bergssluttningen upp mot Tokarpsberg. Området utgör ca 9600 m². Angränsande till planerat detaljplanlagt område finns bland annat bostäder, förskola och skola.

3.2 Geologi

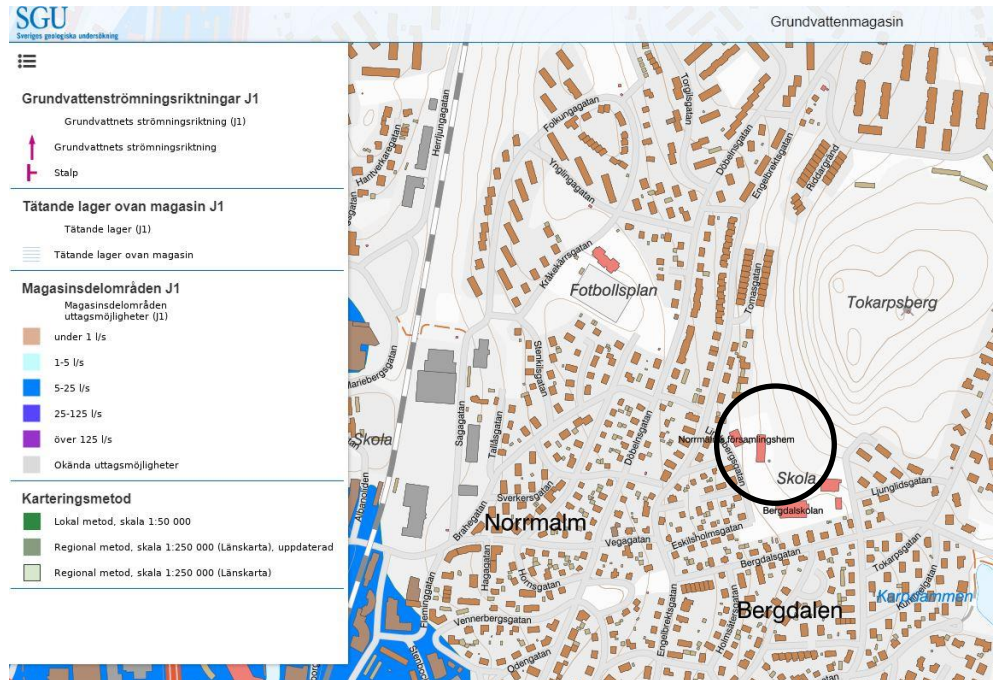
Marken inom provtagningsområdet består enligt SGU i de nordöstra delarna av berg men övergår efterhand till att bestå av berg med morän. Inom övriga delar av provtagningsområdet består jordlagren av sandig morän, se Figur 3. I väst, nordväst och sydväst blir övergången successivt jordlagren till finkornigare material i form av isälvssediment. I samband med den miljötekniska markprovtagningen under sommaren år 2019 observerades jordarter såsom grus, sand, silt och morän.



Figur 3. Blå med prickar – sandig morän, röd – berg, röd med prickar – berg med morän. Svart markering – provtagningsområdet.

3.3 Hydrogeologi

Grundvattnets strömningsriktning är ej tidigare undersökt. Eventuell förorenings-spridning är av den orsaken oklar. Då projekterade och provtagna fastigheter är belägna högre upp än omkringliggande områden misstänks grundvattennivån ligga på större djup än vad som har provtagits inom detta projekt. Förväntad strömningsriktning är västlig riktning, se Figur 4.



Figur 4. SGUs karta över grundvattenmagasin. Svart markering – provtagningsområdet.

Vid den miljötekniska markundersökningen under sommaren år 2019 har grundvattenprovtagning inom fastigheten ej kunnat utföras då utsatta grundvattenrör ej har kunnat placerats med filtret i nivå med grundvattnet. Grundvattnets strömningsriktning har av den orsaken ej kunnat utredas.

4 Genomförande

4.1 Provtagningsplan

En provtagningsplan upprättades och provtagningsens omfattning bestämdes i samråd med Borås stad, se vidare Bilaga 1 Karta med provtagningspunkter. Vid utsättning av provtagningspunkter användes erhållen information samt tidigare utförd miljöteknisk markundersökning som utgångspunkt. Omfattningen av undersökningen har utgått från uppdragsbeskrivningen.

Innan markundersökningen genomfördes utfördes en ledningskoll med kända ledningsägare. Provtagningspunkternas placering justerades i fält utefter observationer.

4.2 Miljöteknisk markundersökning

Den miljötekniska markundersökningen genomfördes den 19 november år 2019. Provpunkternas lägen redovisas i Bilaga 1 Karta med provtagningspunkter.

Provtagningen genomfördes med skruvborring med borrhandsvagn. Jordprovtagningen har skett i enlighet med rekommendationer och riktlinjer från SGF:s rapport 2:2013, Fälthandbok – Undersökningar av förorenade områden.¹ Vid jordprovtagning togs jordprover av miljökonsult direkt från skruv. Samlingsprover togs ut för analys på 0,5-metersintervaller samt vid förändring av jordart, färg eller lukt. Jordproverna förvarades i kyl samt i för ändamålet avsedda diffusionstäta plastpåsar innan de skickades för vidare analys.

Provtagningsplanen avser jordprovtagning i sammanlagt fyra stycken punkter. Provtagningspunkterna har blivit förflyttade pga svårtillgängliga placeringar, se vidare Bilaga 1 Karta med provtagningspunkter. Jordprovtagning med skruvborring genomfördes ner till maximalt 2,2 meters djup. Den ytliga och avbrutna borrhningen orsakades av stenblock.

4.3 Fältobservationer

I samband med den miljötekniska markprovtagningen observerades jordarter såsom grus, sand och silt. Vid samtliga provpunkter har mull påträffats. Vid samtliga provpunkter har även borrhstopp skett pga block eller berg.

Vid provpunkterna CWM06, CWM07 och CWM08 har växtmaterial påträffats, se vidare Bilaga 2 Fältprotokoll. I samtliga provpunkter har sten och block påträffats. Block har ytligast påträffats på 1,2 meters djup.

¹ SGF rapport 2:2013. Fälthandbok. Undersökningar av förorenade områden.

4.4 Laboratorieanalyser

Utvalda jordprover skickades till ALS Scandinavia för kemisk analys med avseende på förekomst av olja, polycykliska aromatiska kolväten (PAH) och de tungmetaller, utom krom (VI), som är listade av Naturvårdsverkets tabell för generella riktvärden för känslig och mindre känslig markanvändning. ALS Scandinavia är ackrediterade med avseende på utförda kemiska analyser.

Analysresultaten sammanfattas i Bilaga 3 Analysresultat. Analysprotokollen i helhet kan ses i Bilaga 4 Analysrapport.

5 Resultat

5.1 Rikt – och jämförelsevärden

Uppmätta halter i marken jämförs med Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM).

- > KM innebär att markkvaliteten inte begränsar val av markanvändning. Alla grupper av människor (barn, vuxna, äldre) kan vistas permanent inom området under en livstid. De flesta markekosystem samt grundvatten och ytvatten skyddas. Marken kan användas till bland annat bostäder och odling.
- > MKM innebär att markkvaliteten begränsar valet av markanvändning. Mark med halter under MKM kan användas till exempelvis kontor, industrier och vägar.

Uppmätta halter i marken jämförs även med haltgränser för farligt avfall i enlighet med Avfall Sveriges rapport 2019:01 *Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor*.²

Framtida markanvändning inom undersökt område bedöms motsvara känslig markanvändning (KM). En sammanställning av analysresultaten avseende jord redovisas i Bilaga 3 Analysresultat och de fullständiga analysprotokollen kan ses i Bilaga 4 Analysrapport.

5.2 Tidigare provtagning

Genomförd skruv- och grävprovtagning påvisade halter av aromater, alifater och polycykliska aromatiska kolväten (PAH) som ej överskrider riktvärdena för känslig markanvändning (KM). I provtagningspunkten PG4 påvisade dock utförda analyser halter av bly överskridande Naturvårdsverkets riktvärde för känslig markanvändning (KM), se Tabell 1. Bly påträffades endast i det ytliga samlingsprovet, dvs. 0,0-0,5 m djup. Detekterade halter av övriga metaller samt aromater, alifater och polycykliska aromatiska kolväten (PAH) överskrider ej riktvärden för känslig markanvändning (KM) i provpunkten.

Tabell 1. Urval av analysresultat från jordprovtagning.

| ELEMENT | SAMPLE | KM | MKM | PG2 1,0-1,5 | PG3 0,5-1,0 | PG4 0,0-0,5 |
|---------|----------|----|-----|-------------|-------------|-------------|
| Pb | mg/kg TS | 50 | 400 | 13,7 | 5,4 | 355 |

² Avfall Sverige. *Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor*. Rapport 2007:01.

5.2.1 Grundvattenprovtagning

Grundvattenprovtagning inom fastigheten var ej möjligt då utsatta grundvattenrör ej kunde placerats med filtret i nivå med grundvattnet. Eventuell föroreningsnivå och grundvattnets strömningsriktning kunde av den orsaken ej utredas.

5.3 Kompletterande provtagning

Inom provtagningspunkterna CWM06 och CWM07 har utförda analyser påvisat halter av bly överskridande Naturvårdsverkets riktvärde för känslig markanvändning (KM), se Tabell 2. Bly påträffas endast i det ytliga samlingsprovet, dvs. 0,0-0,5 m djup. Detekterade halter av övriga metaller samt aromater, alifater och polycykliska aromatiska kolväten (PAH) överskrider ej riktvärden för känslig markanvändning (KM) inom provpunkten.

Tabell 2. Urval av analysresultat från jordprovtagning.

| ELEMENT | SAMPLE | KM | MKM | CWM06 0,0-0,5 | CWM06 0,5-1,0 | CWM07 0,0-0,5 | CWM07 0,5-1,0 |
|---------|----------|----|-----|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Pb | mg/kg TS | 50 | 400 | 75,7 | 10,7 | 143 | 34,3 |

Genomförd skruvprovtagning påvisar ej i övriga provpunkter halter av metaller, aromater, alifater och polycykliska aromatiska kolväten (PAH) överskridande riktvärdena för känslig markanvändning (KM).

En fullständig sammanställning över analyserade jordprover kan ses i Bilaga 3 Analysresultat. De fullständiga analysprotokollen kan ses i Bilaga 4 Analysrapport.

6 Utvärdering

6.1 Föroreningsnivå

Utifrån gällande riktvärden har påträffade föroreningars farlighet i jord bedömts. Samtliga uppmätta halter av metaller, alifater, aromater och polycykliska aromatiska kolväten (PAH) i jord underskrider Naturvårdsverkets riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM). I likhet med den tidigare utförda undersökningen har det dock inom provtagningspunkterna CWM06 och CWM07 detekterats halter av bly som överskrider riktvärdet för känslig markanvändning (KM).

Den tidigare misstanken om att ett fel ha skett vid analysen av prover, alternativt har det funnits spår av bly på marken eller i grävskopan, är avskriven. Misstanken byggde på att det inom resterande provpunkter ej fanns halter överskridande Naturvårdsverkets riktvärden. Den kompletterande provtagningen har verifierat att det finns förhöjda halter finns inom provtagningsområdet.

Mot bakgrund av de sammanlagda undersökningsresultaten bedöms den totala föroreningsnivån inom undersökningsområdet vara liten. Påträffad föroreningshalt bedöms även främst finnas i den översta halvmetern av marken.

6.2 Saneringsbehov

I likhet med tidigare genomförd miljöteknisk markprovtagning på fastigheten påvisar den kompletterande provtagningen föroreningshalter över känslig markanvändning (KM) i provtagningspunkterna CWM06 och CWM07. Överskridande halter avser endast bly. Med avseende på planerad markanvändning inom provtagningsområdet bedöms detekterade föroreningshalter av bly utgöra en viss risk för människors hälsa och/eller markmiljö. COWI AB bedömer av den orsaken att det föreligger ett saneringsbehov i samband med exploateringen av området.

Den kompletterande miljötekniska markundersökningen avgränsar blyföroreningen till västra delarna av undersökningsområdet, dvs. CWM06, CWM07 och PG4 (tidigare utförd provgrop). Det bör understrykas att det inom resterande provpunkter ej finns halter överskridande Naturvårdsverkets riktvärden. Det innebär dock ej att föroreningar inte kan påträffas inom andra delar av utredningsområdet.

7 Uppllysning

Enligt Miljöbalken kapitel 10 § 11 ska den som äger eller brukar en fastighet, oavsett om området tidigare ansetts vara förorenat, genast underrätta tillsynsmyndigheten om det upptäcks en förorening på fastigheten och föroreningen kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön.

Massor med föroreningshalter som överstiger Naturvårdsverkets riktvärden för KM ska hanteras med restriktioner. Innan eventuell efterbehandlingsåtgärd sätts in ska kontakt med tillsynsmyndigheten upprättas enligt 28§ förordningen (1998:899) miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd.

COWI AB kan bistå med kontakt med tillsynsmyndigheten samt upprättande av de dokument som kan komma att krävas av tillsynsmyndigheten.

8 Referenser

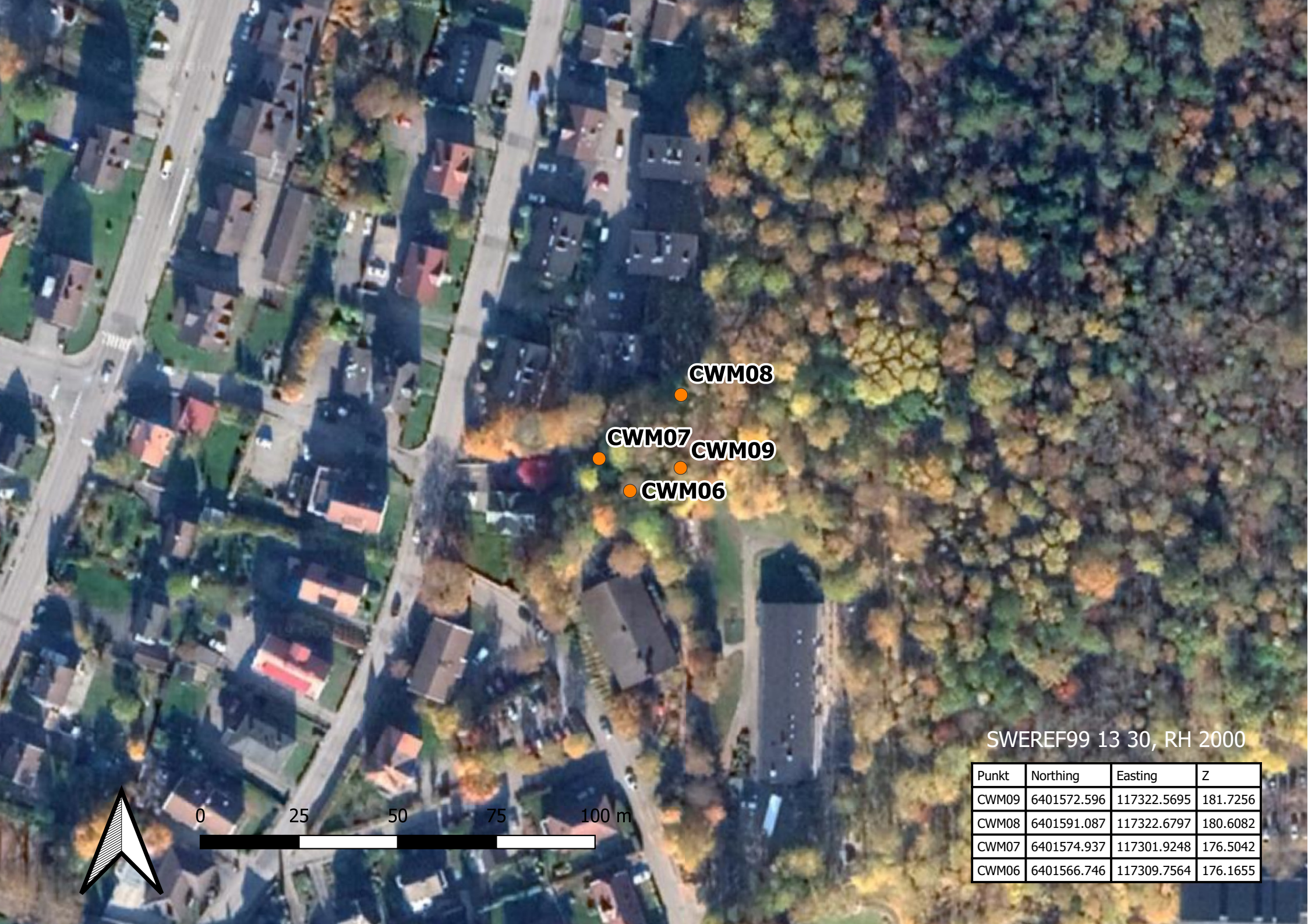
Avfall Sverige (2019). *Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor.*

Naturvårdsverket (2009 och 2016). *Riktvärden för förorenad mark – Modellbeskrivning och vägledning.* Rapport 5976.

Sveriges geotekniska förening (2013). *Fälthandbok. Undersökningar av förorenade områden.*

Bilaga 1. Karta med provtagningspunkter





CWM08

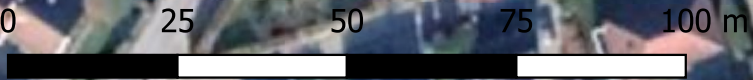
CWM07

CWM09

CWM06

SWEREF99 13 30, RH 2000

| Punkt | Northing | Easting | Z |
|-------|-------------|-------------|----------|
| CWM09 | 6401572.596 | 117322.5695 | 181.7256 |
| CWM08 | 6401591.087 | 117322.6797 | 180.6082 |
| CWM07 | 6401574.937 | 117301.9248 | 176.5042 |
| CWM06 | 6401566.746 | 117309.7564 | 176.1655 |



Bilaga 2. Fältprotokoll



| Fältprotokoll | | | | | |
|---------------|----------|--------------|-----------------|------|-------------------------------------|
| Punkt | Nivå (m) | Provnivå (m) | Jordart | Färg | Indikation |
| CWM06 | 0-1 | 0,0-0,5 | Mg, mu, grSa | Brun | Växtmaterial |
| | | 0,5-1,0 | grSa | Brun | |
| | 1-2 | 1,0-1,5 | Ti | Brun | |
| | | 1,5-2,0 | Borrstopp | | |
| CWM07 | 0-1 | 0,0-0,5 | Mu, Sa | Brun | Växtmaterial |
| | | 0,5-1,0 | Ti | Brun | |
| | 1-2 | 1,0-1,5 | Borrstopp 1,2 m | | |
| CWM08 | 0-1 | 0,0-0,5 | Mg, mu, grSa | Brun | Sten, växtmaterial |
| | | 0,5-1,0 | grSa/siSa | Brun | |
| | 1-2 | 1,0-1,5 | grSa | Brun | |
| | | 1,5-2,0 | Ti | Brun | |
| | 2-3 | 2,0-3,0 | Borrstopp 2,2 m | | |
| CWM09 | 0-1 | 0,0-0,5 | Mg, mu, siSa | Brun | Svarta inslag, mull ner till 0,2 m. |
| | | 0,5-1,0 | grSa | Brun | |
| | 1-2 | 1,0-1,5 | grSa | Brun | |
| | | 1,5-1,7 | Ti | Brun | |
| | 2-3 | 1,7-2,0 | Borrstopp 1,7 m | | |

Bilaga 3. Analysresultat



| ELEMENT | SAMPLE | KM | MKM | FA | CWM06 0,0-0,5 | CWM06 0,5-1,0 | CWM07 0,0-0,5 | CWM07 0,5-1,0 | CWM08 0,0-0,5 | CWM08 0,5-1,0 | CWM09 0,0-0,5 | CWM09 0,5-1,0 |
|--------------------------------------|----------|-------|------|--------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| TS_105°C | % | | | | 81,7 | 87,1 | 83,1 | 90,4 | 85,1 | 86,3 | 77 | 81 |
| As | mg/kg TS | 10 | 25 | 1 000 | 9,66 | 3,69 | 3,39 | 2,22 | 2,33 | 2,57 | 2,69 | 3,46 |
| Ba | mg/kg TS | 200 | 300 | 50 000 | 52,4 | 28,4 | 83,2 | 32,6 | 25,1 | 20,8 | 20,5 | 20,5 |
| Cd | mg/kg TS | 0,8 | 12 | 1 000 | 0,169 | <0,1 | 0,15 | <0,1 | 0,154 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Co | mg/kg TS | 15 | 35 | 1 000 | 5,07 | 4,94 | 4,76 | 4,78 | 4,37 | 4,53 | 3,45 | 3,34 |
| Cr | mg/kg TS | 80 | 150 | 10 000 | 9,63 | 9,26 | 10,8 | 13,9 | 6,9 | 8,25 | 6,9 | 8,08 |
| Cu | mg/kg TS | 80 | 200 | 2 500 | 45,2 | 21,1 | 49 | 20,9 | 11,9 | 12,7 | 8,47 | 13,9 |
| Hg | mg/kg TS | 0,25 | 2,5 | 50 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| Ni | mg/kg TS | 40 | 120 | 1 000 | 9,31 | 9,57 | 10,7 | 12 | 6,5 | 8,33 | 3,93 | 7,69 |
| Pb | mg/kg TS | 50 | 400 | 2 500 | 75,7 | 10,7 | 143 | 34,3 | 10,7 | 6,07 | 24 | 5,72 |
| V | mg/kg TS | 100 | 200 | 10 000 | 25,8 | 19,7 | 22,6 | 13,9 | 19,1 | 17,4 | 21,3 | 18,6 |
| Zn | mg/kg TS | 250 | 500 | 2 500 | 61,7 | 33,3 | 101 | 42 | 34,2 | 33,1 | 40,4 | 32,3 |
| Alifater >C5-C8 | mg/kg TS | | | | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 |
| Alifater >C8-C10 | mg/kg TS | 25 | 120 | 700 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 |
| Alifater >C10-C12 | mg/kg TS | 100 | 500 | 1 000 | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 |
| Alifater >C12-C16 | mg/kg TS | 100 | 500 | 10 000 | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 |
| Alifater >C5-C16 | mg/kg TS | | | | <30 | <30 | <30 | <30 | <30 | <30 | <30 | <30 |
| Alifater >C16-C35 | mg/kg TS | 100 | 1000 | 10 000 | 21 | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 | 34 | <20 |
| Aromater >C8-C10 | mg/kg TS | 10 | 50 | 1 000 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 |
| Aromater >C10-C16 | mg/kg TS | 3 | 15 | 1 000 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 |
| Metylpiren/flourantener | mg/kg TS | | | | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 |
| Metylkrysener/metylbens(a)antracener | mg/kg TS | | | | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 |
| Aromater >C16-C35 | mg/kg TS | 10 | 30 | 1 000 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 |
| bensen | mg/kg TS | 0,012 | 0,04 | 1 000 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 |
| toluen | mg/kg TS | 10 | 40 | 1 000 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| etylbenzen | mg/kg TS | 10 | 50 | 1 000 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| m,p-xylen | mg/kg TS | | | | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| o-xylen | mg/kg TS | | | | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| xylen, summa | mg/kg TS | 10 | 50 | 1 000 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| TEX, summa | mg/kg TS | | | | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Naftalen | mg/kg TS | | | | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Acenaftylen | mg/kg TS | | | | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Acenaften | mg/kg TS | | | | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Fluoren | mg/kg TS | | | | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Fenantren | mg/kg TS | | | | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Antracen | mg/kg TS | | | | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Fluoranten | mg/kg TS | | | | 0,11 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Pyren | mg/kg TS | | | | 0,11 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Bens(a)antracen | mg/kg TS | | | | 0,082 | <0,08 | <0,08 | <0,08 | <0,08 | <0,08 | <0,08 | <0,08 |
| Krysen | mg/kg TS | | | | 0,085 | <0,08 | <0,08 | <0,08 | <0,08 | <0,08 | <0,08 | <0,08 |
| Benso(b)fluoranten | mg/kg TS | | | | 0,2 | <0,08 | <0,08 | <0,08 | <0,08 | <0,08 | <0,08 | <0,08 |
| Benso(k)fluoranten | mg/kg TS | | | | <0,08 | <0,08 | <0,08 | <0,08 | <0,08 | <0,08 | <0,08 | <0,08 |
| Benzo(a)pyren | mg/kg TS | | | | <0,08 | <0,08 | <0,08 | <0,08 | <0,08 | <0,08 | <0,08 | <0,08 |
| Dibens(ah)antracen | mg/kg TS | | | | <0,08 | <0,08 | <0,08 | <0,08 | <0,08 | <0,08 | <0,08 | <0,08 |
| Benzo(ghi)perylen | mg/kg TS | | | | 0,12 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Indeno(123-cd)pyren | mg/kg TS | | | | 0,12 | <0,08 | <0,08 | <0,08 | <0,08 | <0,08 | <0,08 | <0,08 |
| PAH, summa 16 | mg/kg TS | | | | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 |
| PAH, summa cancerogena | mg/kg TS | | | | 0,49 | <0,3 | <0,3 | <0,3 | <0,3 | <0,3 | <0,3 | <0,3 |
| PAH, summa övriga | mg/kg TS | | | | 0,34 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| PAH, summa L | mg/kg TS | 3 | 15 | 1 000 | <0,15 | <0,15 | <0,15 | <0,15 | <0,15 | <0,15 | <0,15 | <0,15 |
| PAH, summa M | mg/kg TS | 3,5 | 20 | 1 000 | 0,22 | <0,25 | <0,25 | <0,25 | <0,25 | <0,25 | <0,25 | <0,25 |
| PAH, summa H | mg/kg TS | 1 | 10 | 50 | 0,61 | <0,3 | <0,3 | <0,3 | <0,3 | <0,3 | <0,3 | <0,3 |

Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark

KM=känslig markanvändning

MKM=mindre känslig markanvändning

Avfall Sveriges bedömningsgrunder för förorenade massor

FA = farligt avfall

Bilaga 4. Analyserapport



Rapport

Sida 1 (18)



T1942510

2289OIK0411



Ankomstdatum **2019-11-26**
Utfärdad **2019-12-03**

COWI AB
Josefina Orlenius

Skärgårdsgatan 1
414 58 Göteborg
Sweden

Projekt **Tokarpsberg**
Bestnr

Analys av fast prov

| Er beteckning | CWM06 | | | | | |
|--|--------------------------|---------------------|----------|-------|-----|------|
| | 0,0-0,5 | | | | | |
| Provtagare | Josefina Orlenius | | | | | |
| Provtagningsdatum | 2019-11-19 | | | | | |
| Labnummer | O11221756 | | | | | |
| Parameter | Resultat | Osäkerhet (\pm) | Enhet | Metod | Utf | Sign |
| TS_105°C | 81.7 | 2.0 | % | 1 | V | MB |
| As | 9.66 | 2.65 | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| Ba | 52.4 | 12.0 | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| Cd | 0.169 | 0.040 | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| Co | 5.07 | 1.22 | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| Cr | 9.63 | 1.90 | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| Cu | 45.2 | 9.5 | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| Hg | <0.2 | | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| Ni | 9.31 | 2.43 | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| Pb | 75.7 | 15.4 | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| V | 25.8 | 5.5 | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| Zn | 61.7 | 11.9 | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| | | | | | | |
| TS_105°C | 83.1 | | % | 2 | O | RAZE |
| alifater >C5-C8 | <10 | | mg/kg TS | 3 | J | PAGT |
| alifater >C8-C10 | <10 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| alifater >C10-C12 | <20 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| alifater >C12-C16 | <20 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| alifater >C5-C16* | <30 | | mg/kg TS | 3 | N | MISW |
| alifater >C16-C35 | 21 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| aromater >C8-C10 | <1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| aromater >C10-C16 | <1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| metylpyrener/metylfluorantener* | <1 | | mg/kg TS | 3 | N | MISW |
| metylkrysener/metylbens(a)antracener* | <1 | | mg/kg TS | 3 | N | MISW |
| aromater >C16-C35 | <1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| bensen | <0.01 | | mg/kg TS | 3 | J | PAGT |
| toluen | <0.05 | | mg/kg TS | 3 | J | PAGT |
| etylbenzen | <0.05 | | mg/kg TS | 3 | J | PAGT |
| m,p-xylen | <0.05 | | mg/kg TS | 3 | J | PAGT |
| o-xylen | <0.05 | | mg/kg TS | 3 | J | PAGT |
| xylener, summa* | <0.05 | | mg/kg TS | 3 | N | PAGT |
| TEX, summa* | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | N | PAGT |
| naftalen | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| acenaftylen | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| acenaften | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |

Rapport

Sida 2 (18)



T1942510

2289OIK0411



| Er beteckning | CWM06 | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|---------------------|----------|-------|-----|------|
| | 0,0-0,5 | | | | | |
| Provtagare | Josefina Orlenius | | | | | |
| Provtagningsdatum | 2019-11-19 | | | | | |
| Labnummer | O11221756 | | | | | |
| Parameter | Resultat | Osäkerhet (\pm) | Enhet | Metod | Utf | Sign |
| fluoren | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| fenantren | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| antracen | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| fluoranten | 0.11 | 0.029 | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| pyren | 0.11 | 0.030 | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| bens(a)antracen | 0.082 | 0.021 | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| krysen | 0.085 | 0.021 | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| bens(b)fluoranten | 0.20 | 0.052 | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| bens(k)fluoranten | <0.08 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| bens(a)pyren | <0.08 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| dibens(ah)antracen | <0.08 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| benso(ghi)perylene | 0.12 | 0.032 | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| indeno(123cd)pyren | 0.12 | 0.036 | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| PAH, summa 16 | <1.5 | | mg/kg TS | 3 | D | MISW |
| PAH, summa cancerogena * | 0.49 | | mg/kg TS | 3 | N | MISW |
| PAH, summa övriga * | 0.34 | | mg/kg TS | 3 | N | MISW |
| PAH, summa L * | <0.15 | | mg/kg TS | 3 | N | MISW |
| PAH, summa M * | 0.22 | | mg/kg TS | 3 | N | MISW |
| PAH, summa H * | 0.61 | | mg/kg TS | 3 | N | MISW |

Rapport

Sida 3 (18)



T1942510

2289OIK0411



| Er beteckning | CWM06 | | | | | |
|--|--------------------------|---------------|----------|-------|-----|------|
| | 0,5-1,0 | | | | | |
| Provtagare | Josefina Orlenius | | | | | |
| Provtagningsdatum | 2019-11-19 | | | | | |
| Labnummer | O11221757 | | | | | |
| Parameter | Resultat | Osäkerhet (±) | Enhet | Metod | Utf | Sign |
| TS_105°C | 87.1 | 2.0 | % | 1 | V | MB |
| As | 3.69 | 1.06 | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| Ba | 28.4 | 6.5 | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| Cd | <0.1 | | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| Co | 4.94 | 1.23 | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| Cr | 9.26 | 1.85 | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| Cu | 21.1 | 4.5 | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| Hg | <0.2 | | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| Ni | 9.57 | 2.64 | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| Pb | 10.7 | 2.2 | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| V | 19.7 | 4.2 | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| Zn | 33.3 | 6.5 | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| TS_105°C | 87.2 | | % | 2 | O | RAZE |
| alifater >C5-C8 | <10 | | mg/kg TS | 3 | J | PAGT |
| alifater >C8-C10 | <10 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| alifater >C10-C12 | <20 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| alifater >C12-C16 | <20 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| alifater >C5-C16* | <30 | | mg/kg TS | 3 | N | PAGT |
| alifater >C16-C35 | <20 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| aromater >C8-C10 | <1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| aromater >C10-C16 | <1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| metylpyrener/metylfluorantener* | <1 | | mg/kg TS | 3 | N | MISW |
| metylkrysenner/metylbens(a)antracener* | <1 | | mg/kg TS | 3 | N | MISW |
| aromater >C16-C35 | <1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| bensen | <0.01 | | mg/kg TS | 3 | J | PAGT |
| toluen | <0.05 | | mg/kg TS | 3 | J | PAGT |
| etylbenzen | <0.05 | | mg/kg TS | 3 | J | PAGT |
| m,p-xylen | <0.05 | | mg/kg TS | 3 | J | PAGT |
| o-xylen | <0.05 | | mg/kg TS | 3 | J | PAGT |
| xylen, summa* | <0.05 | | mg/kg TS | 3 | N | PAGT |
| TEX, summa* | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | N | PAGT |
| naftalen | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| acenaftylen | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| acenaften | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| fluoren | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| fenantren | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| antracen | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| fluoranten | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| pyren | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| bens(a)antracen | <0.08 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| krysen | <0.08 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| bens(b)fluoranten | <0.08 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| bens(k)fluoranten | <0.08 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| bens(a)pyren | <0.08 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| dibens(ah)antracen | <0.08 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| benso(ghi)perylen | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |

Rapport

Sida 4 (18)



T1942510

2289OIK0411



| Er beteckning | CWM06 | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|---------------------|----------|-------|-----|------|
| | 0,5-1,0 | | | | | |
| Provtagare | Josefina Orlenius | | | | | |
| Provtagningsdatum | 2019-11-19 | | | | | |
| Labnummer | O11221757 | | | | | |
| Parameter | Resultat | Osäkerhet (\pm) | Enhet | Metod | Utf | Sign |
| indeno(123cd)pyren | <0.08 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| PAH, summa 16 | <1.5 | | mg/kg TS | 3 | D | MISW |
| PAH, summa cancerogena * | <0.3 | | mg/kg TS | 3 | N | MISW |
| PAH, summa övriga * | <0.5 | | mg/kg TS | 3 | N | MISW |
| PAH, summa L * | <0.15 | | mg/kg TS | 3 | N | MISW |
| PAH, summa M * | <0.25 | | mg/kg TS | 3 | N | MISW |
| PAH, summa H * | <0.3 | | mg/kg TS | 3 | N | MISW |

Rapport

Sida 5 (18)



T1942510

2289OIK0411



| Er beteckning | CWM07 | | | | | |
|--|--------------------------|---------------|----------|-------|-----|------|
| | 0,0-0,5 | | | | | |
| Provtagare | Josefina Orlenius | | | | | |
| Provtagningsdatum | 2019-11-19 | | | | | |
| Labnummer | O11221758 | | | | | |
| Parameter | Resultat | Osäkerhet (±) | Enhet | Metod | Utf | Sign |
| TS_105°C | 83.1 | 2.0 | % | 1 | V | MB |
| As | 3.39 | 1.01 | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| Ba | 83.2 | 19.2 | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| Cd | 0.150 | 0.037 | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| Co | 4.76 | 1.18 | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| Cr | 10.8 | 2.2 | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| Cu | 49.0 | 10.6 | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| Hg | <0.2 | | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| Ni | 10.7 | 3.0 | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| Pb | 143 | 29 | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| V | 22.6 | 4.8 | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| Zn | 101 | 19 | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| TS_105°C | 83.1 | | % | 2 | O | RAZE |
| alifater >C5-C8 | <10 | | mg/kg TS | 3 | J | PAGT |
| alifater >C8-C10 | <10 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| alifater >C10-C12 | <20 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| alifater >C12-C16 | <20 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| alifater >C5-C16* | <30 | | mg/kg TS | 3 | N | PAGT |
| alifater >C16-C35 | <20 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| aromater >C8-C10 | <1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| aromater >C10-C16 | <1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| metylpyrener/metylfluorantener* | <1 | | mg/kg TS | 3 | N | MISW |
| metylkrysenner/metylbens(a)antracener* | <1 | | mg/kg TS | 3 | N | MISW |
| aromater >C16-C35 | <1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| bensen | <0.01 | | mg/kg TS | 3 | J | PAGT |
| toluen | <0.05 | | mg/kg TS | 3 | J | PAGT |
| etylbenzen | <0.05 | | mg/kg TS | 3 | J | PAGT |
| m,p-xylen | <0.05 | | mg/kg TS | 3 | J | PAGT |
| o-xylen | <0.05 | | mg/kg TS | 3 | J | PAGT |
| xylen, summa* | <0.05 | | mg/kg TS | 3 | N | PAGT |
| TEX, summa* | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | N | PAGT |
| naftalen | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| acenaftylen | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| acenaften | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| fluoren | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| fenantren | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| antracen | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| fluoranten | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| pyren | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| bens(a)antracen | <0.08 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| krysen | <0.08 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| bens(b)fluoranten | <0.08 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| bens(k)fluoranten | <0.08 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| bens(a)pyren | <0.08 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| dibens(ah)antracen | <0.08 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| benso(ghi)perylen | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |

Rapport

Sida 6 (18)



T1942510

2289OIK0411



| Er beteckning | CWM07 | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|---------------------|----------|-------|-----|------|
| | 0,0-0,5 | | | | | |
| Provtagare | Josefina Orlenius | | | | | |
| Provtagningsdatum | 2019-11-19 | | | | | |
| Labnummer | O11221758 | | | | | |
| Parameter | Resultat | Osäkerhet (\pm) | Enhet | Metod | Utf | Sign |
| indeno(123cd)pyren | <0.08 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| PAH, summa 16 | <1.5 | | mg/kg TS | 3 | D | MISW |
| PAH, summa cancerogena * | <0.3 | | mg/kg TS | 3 | N | MISW |
| PAH, summa övriga * | <0.5 | | mg/kg TS | 3 | N | MISW |
| PAH, summa L * | <0.15 | | mg/kg TS | 3 | N | MISW |
| PAH, summa M * | <0.25 | | mg/kg TS | 3 | N | MISW |
| PAH, summa H * | <0.3 | | mg/kg TS | 3 | N | MISW |

Rapport

Sida 7 (18)



T1942510

2289OIK0411



| Er beteckning | CWM07 | | | | | |
|--|--------------------------|---------------|----------|-------|-----|------|
| | 0,5-1,0 | | | | | |
| Provtagare | Josefina Orlenius | | | | | |
| Provtagningsdatum | 2019-11-19 | | | | | |
| Labnummer | O11221759 | | | | | |
| Parameter | Resultat | Osäkerhet (±) | Enhet | Metod | Utf | Sign |
| TS_105°C | 90.4 | 2.0 | % | 1 | V | MB |
| As | 2.22 | 0.72 | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| Ba | 32.6 | 7.6 | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| Cd | <0.1 | | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| Co | 4.78 | 1.21 | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| Cr | 13.9 | 2.8 | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| Cu | 20.9 | 4.4 | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| Hg | <0.2 | | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| Ni | 12.0 | 3.2 | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| Pb | 34.3 | 7.0 | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| V | 13.9 | 2.9 | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| Zn | 42.0 | 7.9 | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| TS_105°C | 91.6 | | % | 2 | 1 | ANFO |
| alifater >C5-C8 | <10 | | mg/kg TS | 3 | J | PAGT |
| alifater >C8-C10 | <10 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| alifater >C10-C12 | <20 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| alifater >C12-C16 | <20 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| alifater >C5-C16* | <30 | | mg/kg TS | 3 | N | PAGT |
| alifater >C16-C35 | <20 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| aromater >C8-C10 | <1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| aromater >C10-C16 | <1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| metylpyrener/metylfluorantener* | <1 | | mg/kg TS | 3 | N | MISW |
| metylkrysenner/metylbens(a)antracener* | <1 | | mg/kg TS | 3 | N | MISW |
| aromater >C16-C35 | <1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| bensen | <0.01 | | mg/kg TS | 3 | J | PAGT |
| toluen | <0.05 | | mg/kg TS | 3 | J | PAGT |
| etylbenzen | <0.05 | | mg/kg TS | 3 | J | PAGT |
| m,p-xylen | <0.05 | | mg/kg TS | 3 | J | PAGT |
| o-xylen | <0.05 | | mg/kg TS | 3 | J | PAGT |
| xylen, summa* | <0.05 | | mg/kg TS | 3 | N | PAGT |
| TEX, summa* | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | N | PAGT |
| naftalen | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| acenaftylen | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| acenaften | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| fluoren | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| fenantren | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| antracen | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| fluoranten | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| pyren | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| bens(a)antracen | <0.08 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| krysen | <0.08 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| bens(b)fluoranten | <0.08 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| bens(k)fluoranten | <0.08 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| bens(a)pyren | <0.08 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| dibens(ah)antracen | <0.08 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| benso(ghi)perylen | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |

Rapport

Sida 8 (18)



T1942510

2289OIK0411



| Er beteckning | CWM07 | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|---------------------|----------|-------|-----|------|
| | 0,5-1,0 | | | | | |
| Provtagare | Josefina Orlenius | | | | | |
| Provtagningsdatum | 2019-11-19 | | | | | |
| Labnummer | O11221759 | | | | | |
| Parameter | Resultat | Osäkerhet (\pm) | Enhet | Metod | Utf | Sign |
| indeno(123cd)pyren | <0.08 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| PAH, summa 16 | <1.5 | | mg/kg TS | 3 | D | MISW |
| PAH, summa cancerogena * | <0.3 | | mg/kg TS | 3 | N | MISW |
| PAH, summa övriga * | <0.5 | | mg/kg TS | 3 | N | MISW |
| PAH, summa L * | <0.15 | | mg/kg TS | 3 | N | MISW |
| PAH, summa M * | <0.25 | | mg/kg TS | 3 | N | MISW |
| PAH, summa H * | <0.3 | | mg/kg TS | 3 | N | MISW |

Rapport

Sida 9 (18)



T1942510

2289OIK0411



| Er beteckning | CWM08 | | | | | |
|--|--------------------------|---------------|----------|-------|-----|------|
| | 0,0-0,5 | | | | | |
| Provtagare | Josefina Orlenius | | | | | |
| Provtagningsdatum | 2019-11-19 | | | | | |
| Labnummer | O11221760 | | | | | |
| Parameter | Resultat | Osäkerhet (±) | Enhet | Metod | Utf | Sign |
| TS_105°C | 85.1 | 2.0 | % | 1 | V | MB |
| As | 2.33 | 0.83 | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| Ba | 25.1 | 5.8 | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| Cd | 0.154 | 0.040 | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| Co | 4.37 | 1.07 | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| Cr | 6.90 | 1.39 | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| Cu | 11.9 | 2.5 | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| Hg | <0.2 | | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| Ni | 6.50 | 2.15 | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| Pb | 10.7 | 2.2 | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| V | 19.1 | 4.0 | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| Zn | 34.2 | 6.4 | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| TS_105°C | 87.5 | | % | 2 | O | RAZE |
| alifater >C5-C8 | <10 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| alifater >C8-C10 | <10 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| alifater >C10-C12 | <20 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| alifater >C12-C16 | <20 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| alifater >C5-C16* | <30 | | mg/kg TS | 3 | N | MISW |
| alifater >C16-C35 | <20 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| aromater >C8-C10 | <1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| aromater >C10-C16 | <1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| metylpyrener/metylfluorantener* | <1 | | mg/kg TS | 3 | N | MISW |
| metylkrysenner/metylbens(a)antracener* | <1 | | mg/kg TS | 3 | N | MISW |
| aromater >C16-C35 | <1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| bensen | <0.01 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| toluen | <0.05 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| etylbenzen | <0.05 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| m,p-xylen | <0.05 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| o-xylen | <0.05 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| xylen, summa* | <0.05 | | mg/kg TS | 3 | N | MISW |
| TEX, summa* | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | N | MISW |
| naftalen | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| acenaftylen | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| acenaften | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| fluoren | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| fenantren | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| antracen | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| fluoranten | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| pyren | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| bens(a)antracen | <0.08 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| krysen | <0.08 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| bens(b)fluoranten | <0.08 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| bens(k)fluoranten | <0.08 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| bens(a)pyren | <0.08 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| dibens(ah)antracen | <0.08 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| benso(ghi)perylene | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |

Rapport

Sida 10 (18)



T1942510

2289OIK0411



| Er beteckning | CWM08 | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|---------------------|----------|-------|-----|------|
| | 0,0-0,5 | | | | | |
| Provtagare | Josefina Orlenius | | | | | |
| Provtagningsdatum | 2019-11-19 | | | | | |
| Labnummer | O11221760 | | | | | |
| Parameter | Resultat | Osäkerhet (\pm) | Enhet | Metod | Utf | Sign |
| indeno(123cd)pyren | <0.08 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| PAH, summa 16 | <1.5 | | mg/kg TS | 3 | D | MISW |
| PAH, summa cancerogena * | <0.3 | | mg/kg TS | 3 | N | MISW |
| PAH, summa övriga * | <0.5 | | mg/kg TS | 3 | N | MISW |
| PAH, summa L * | <0.15 | | mg/kg TS | 3 | N | MISW |
| PAH, summa M * | <0.25 | | mg/kg TS | 3 | N | MISW |
| PAH, summa H * | <0.3 | | mg/kg TS | 3 | N | MISW |

Rapport

Sida 11 (18)



T1942510

2289OIK0411



| Er beteckning | CWM08 | | | | | |
|--|--------------------------|---------------|----------|-------|-----|------|
| | 0,5-1,0 | | | | | |
| Provtagare | Josefina Orlenius | | | | | |
| Provtagningsdatum | 2019-11-19 | | | | | |
| Labnummer | O11221761 | | | | | |
| Parameter | Resultat | Osäkerhet (±) | Enhet | Metod | Utf | Sign |
| TS_105°C | 86.3 | 2.0 | % | 1 | V | MB |
| As | 2.57 | 0.79 | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| Ba | 20.8 | 4.8 | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| Cd | <0.1 | | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| Co | 4.53 | 1.17 | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| Cr | 8.25 | 1.69 | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| Cu | 12.7 | 2.7 | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| Hg | <0.2 | | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| Ni | 8.33 | 2.21 | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| Pb | 6.07 | 1.24 | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| V | 17.4 | 3.7 | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| Zn | 33.1 | 6.2 | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| TS_105°C | 86.4 | | % | 2 | O | RAZE |
| alifater >C5-C8 | <10 | | mg/kg TS | 3 | J | PAGT |
| alifater >C8-C10 | <10 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| alifater >C10-C12 | <20 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| alifater >C12-C16 | <20 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| alifater >C5-C16* | <30 | | mg/kg TS | 3 | N | MISW |
| alifater >C16-C35 | <20 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| aromater >C8-C10 | <1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| aromater >C10-C16 | <1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| metylpyrener/metylfluorantener* | <1 | | mg/kg TS | 3 | N | MISW |
| metylkrysenner/metylbens(a)antracener* | <1 | | mg/kg TS | 3 | N | MISW |
| aromater >C16-C35 | <1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| bensen | <0.01 | | mg/kg TS | 3 | J | PAGT |
| toluen | <0.05 | | mg/kg TS | 3 | J | PAGT |
| etylbenzen | <0.05 | | mg/kg TS | 3 | J | PAGT |
| m,p-xylen | <0.05 | | mg/kg TS | 3 | J | PAGT |
| o-xylen | <0.05 | | mg/kg TS | 3 | J | PAGT |
| xylen, summa* | <0.05 | | mg/kg TS | 3 | N | PAGT |
| TEX, summa* | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | N | PAGT |
| naftalen | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| acenaftylen | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| acenaften | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| fluoren | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| fenantren | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| antracen | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| fluoranten | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| pyren | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| bens(a)antracen | <0.08 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| krysen | <0.08 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| bens(b)fluoranten | <0.08 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| bens(k)fluoranten | <0.08 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| bens(a)pyren | <0.08 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| dibens(ah)antracen | <0.08 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| benso(ghi)perylen | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |

Rapport

Sida 12 (18)



T1942510

2289OIK0411



| Er beteckning | CWM08 | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|---------------------|----------|-------|-----|------|
| | 0,5-1,0 | | | | | |
| Provtagare | Josefina Orlenius | | | | | |
| Provtagningsdatum | 2019-11-19 | | | | | |
| Labnummer | O11221761 | | | | | |
| Parameter | Resultat | Osäkerhet (\pm) | Enhet | Metod | Utf | Sign |
| indeno(123cd)pyren | <0.08 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| PAH, summa 16 | <1.5 | | mg/kg TS | 3 | D | MISW |
| PAH, summa cancerogena * | <0.3 | | mg/kg TS | 3 | N | MISW |
| PAH, summa övriga * | <0.5 | | mg/kg TS | 3 | N | MISW |
| PAH, summa L * | <0.15 | | mg/kg TS | 3 | N | MISW |
| PAH, summa M * | <0.25 | | mg/kg TS | 3 | N | MISW |
| PAH, summa H * | <0.3 | | mg/kg TS | 3 | N | MISW |

Rapport

Sida 13 (18)



T1942510

2289OIK0411



| Er beteckning | CWM09 | | | | | |
|--|--------------------------|---------------|----------|-------|-----|------|
| | 0,0-0,5 | | | | | |
| Provtagare | Josefina Orlenius | | | | | |
| Provtagningsdatum | 2019-11-19 | | | | | |
| Labnummer | O11221762 | | | | | |
| Parameter | Resultat | Osäkerhet (±) | Enhet | Metod | Utf | Sign |
| TS_105°C | 77.0 | 2.0 | % | 1 | V | MB |
| As | 2.69 | 0.78 | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| Ba | 20.5 | 4.7 | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| Cd | <0.1 | | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| Co | 3.45 | 0.84 | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| Cr | 6.90 | 1.40 | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| Cu | 8.47 | 1.88 | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| Hg | <0.2 | | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| Ni | 3.93 | 1.09 | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| Pb | 24.0 | 4.9 | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| V | 21.3 | 4.5 | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| Zn | 40.4 | 7.6 | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| | | | | | | |
| TS_105°C | 79.5 | | % | 2 | O | RAZE |
| alifater >C5-C8 | <10 | | mg/kg TS | 3 | J | PAGT |
| alifater >C8-C10 | <10 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| alifater >C10-C12 | <20 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| alifater >C12-C16 | <20 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| alifater >C5-C16* | <30 | | mg/kg TS | 3 | N | PAGT |
| alifater >C16-C35 | 34 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| aromater >C8-C10 | <1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| aromater >C10-C16 | <1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| metylpyrener/metylfluorantener* | <1 | | mg/kg TS | 3 | N | MISW |
| metylkrysenner/metylbens(a)antracener* | <1 | | mg/kg TS | 3 | N | MISW |
| aromater >C16-C35 | <1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| bensen | <0.01 | | mg/kg TS | 3 | J | PAGT |
| toluen | <0.05 | | mg/kg TS | 3 | J | PAGT |
| etylbenzen | <0.05 | | mg/kg TS | 3 | J | PAGT |
| m,p-xylen | <0.05 | | mg/kg TS | 3 | J | PAGT |
| o-xylen | <0.05 | | mg/kg TS | 3 | J | PAGT |
| xylen, summa* | <0.05 | | mg/kg TS | 3 | N | PAGT |
| TEX, summa* | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | N | PAGT |
| naftalen | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| acenaftylen | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| acenaften | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| fluoren | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| fenantren | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| antracen | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| fluoranten | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| pyren | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| bens(a)antracen | <0.08 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| krysen | <0.08 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| bens(b)fluoranten | <0.08 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| bens(k)fluoranten | <0.08 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| bens(a)pyren | <0.08 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| dibens(ah)antracen | <0.08 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| benso(ghi)perylene | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |

Rapport

Sida 14 (18)



T1942510

2289OIK0411



| Er beteckning | CWM09 | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|---------------------|----------|-------|-----|------|
| | 0,0-0,5 | | | | | |
| Provtagare | Josefina Orlenius | | | | | |
| Provtagningsdatum | 2019-11-19 | | | | | |
| Labnummer | O11221762 | | | | | |
| Parameter | Resultat | Osäkerhet (\pm) | Enhet | Metod | Utf | Sign |
| indeno(123cd)pyren | <0.08 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| PAH, summa 16 | <1.5 | | mg/kg TS | 3 | D | MISW |
| PAH, summa cancerogena * | <0.3 | | mg/kg TS | 3 | N | MISW |
| PAH, summa övriga * | <0.5 | | mg/kg TS | 3 | N | MISW |
| PAH, summa L * | <0.15 | | mg/kg TS | 3 | N | MISW |
| PAH, summa M * | <0.25 | | mg/kg TS | 3 | N | MISW |
| PAH, summa H * | <0.3 | | mg/kg TS | 3 | N | MISW |

Rapport

Sida 15 (18)



T1942510

2289OIK0411



| Er beteckning | CWM09 | | | | | |
|---|--------------------------|---------------|----------|-------|-----|------|
| | 0,5-1,0 | | | | | |
| Provtagare | Josefina Orlenius | | | | | |
| Provtagningsdatum | 2019-11-19 | | | | | |
| Labnummer | O11221763 | | | | | |
| Parameter | Resultat | Osäkerhet (±) | Enhet | Metod | Utf | Sign |
| TS_105°C | 81.0 | 2.0 | % | 1 | V | MB |
| As | 3.46 | 0.98 | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| Ba | 20.5 | 4.7 | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| Cd | <0.1 | | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| Co | 3.34 | 0.84 | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| Cr | 8.08 | 1.60 | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| Cu | 13.9 | 3.0 | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| Hg | <0.2 | | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| Ni | 7.69 | 2.03 | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| Pb | 5.72 | 1.19 | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| V | 18.6 | 4.0 | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| Zn | 32.3 | 6.5 | mg/kg TS | 1 | H | MB |
| TS_105°C | 81.8 | | % | 2 | O | RAZE |
| alifater >C5-C8 | <10 | | mg/kg TS | 3 | J | PAGT |
| alifater >C8-C10 | <10 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| alifater >C10-C12 | <20 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| alifater >C12-C16 | <20 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| alifater >C5-C16* | <30 | | mg/kg TS | 3 | N | PAGT |
| alifater >C16-C35 | <20 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| aromater >C8-C10 | <1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| aromater >C10-C16 | <1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| metylpyrener/metylfluorantener* | <1 | | mg/kg TS | 3 | N | MISW |
| metylkrysenner/metylbens(a)antracener* | <1 | | mg/kg TS | 3 | N | MISW |
| aromater >C16-C35 | <1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| bensen | <0.01 | | mg/kg TS | 3 | J | PAGT |
| toluen | <0.05 | | mg/kg TS | 3 | J | PAGT |
| etylbenzen | <0.05 | | mg/kg TS | 3 | J | PAGT |
| m,p-xylen | <0.05 | | mg/kg TS | 3 | J | PAGT |
| o-xylen | <0.05 | | mg/kg TS | 3 | J | PAGT |
| xylen, summa* | <0.05 | | mg/kg TS | 3 | N | PAGT |
| TEX, summa* | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | N | PAGT |
| naftalen | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| acenaftylen | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| acenaften | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| fluoren | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| fenantren | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| antracen | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| fluoranten | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| pyren | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| bens(a)antracen | <0.08 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| krysen | <0.08 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| bens(b)fluoranten | <0.08 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| bens(k)fluoranten | <0.08 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| bens(a)pyren | <0.08 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| dibens(ah)antracen | <0.08 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| benso(ghi)perylen | <0.1 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |

Rapport

Sida 16 (18)



T1942510

2289OIK0411



| Er beteckning | CWM09 | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|---------------------|----------|-------|-----|------|
| | 0,5-1,0 | | | | | |
| Provtagare | Josefina Orlenius | | | | | |
| Provtagningsdatum | 2019-11-19 | | | | | |
| Labnummer | O11221763 | | | | | |
| Parameter | Resultat | Osäkerhet (\pm) | Enhet | Metod | Utf | Sign |
| indeno(123cd)pyren | <0.08 | | mg/kg TS | 3 | J | MISW |
| PAH, summa 16 | <1.5 | | mg/kg TS | 3 | D | MISW |
| PAH, summa cancerogena * | <0.3 | | mg/kg TS | 3 | N | MISW |
| PAH, summa övriga * | <0.5 | | mg/kg TS | 3 | N | MISW |
| PAH, summa L * | <0.15 | | mg/kg TS | 3 | N | MISW |
| PAH, summa M * | <0.25 | | mg/kg TS | 3 | N | MISW |
| PAH, summa H * | <0.3 | | mg/kg TS | 3 | N | MISW |

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

| Metod | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|--|-------------------|---------|-------------------|---------|---------------|---------|--------|--------------------|--------|--------------------|------------|--------------------|-----------|--------------------|---------|--------------------|
| 1 | <p>Bestämning av metaller enligt MS-1. Analysprovet har torkats vid 50°C och elementhalterna TS-korrigerats. För jord siktas provet efter torkning. För sediment/slam mals alternativt hamras det torkade provet . Vid expressanalys har upplösning skett på vått samt osiktat/omalt prov. Upplösning har skett med salpetersyra för slam/sediment och för jord med salpetersyra/väteperoxid. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod).</p> <p>Rev 2015-07-24</p> | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | <p>Bestämning av torrsubstans enligt SS 028113 utg. 1 Provet torkas vid 105°C.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): ±6%</p> <p>Rev 2018-03-28</p> | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | <p>Paket OJ-21A Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xylen (BTEX). Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) * summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkryser/metylbens(a)antracener.</p> <p>Mätning utförs med GCMS enligt interna instruktioner TKI45a och TKI42a som är baserade på SPIMFABs kvalitetsmanual.</p> <p>PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren.</p> <p>Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftalen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibenso(a,h)antracen och benso(g,h,i)perylene. Enligt direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2):</p> <table border="0"> <tr> <td>Alifatfraktioner:</td> <td>±33-44%</td> </tr> <tr> <td>Aromatfraktioner:</td> <td>±29-31%</td> </tr> <tr> <td>Enskilda PAH:</td> <td>±25-30%</td> </tr> <tr> <td>Bensen</td> <td>±29% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>Toluen</td> <td>±22% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>Etylbensen</td> <td>±24% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>m+p-Xylen</td> <td>±25% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>o-Xylen</td> <td>±25% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> </table> <p>Summorna för metylpyrener/metylfluorantener, metylkryser/metylbens(a)antracener och alifatfraktionen >C5-C16 är inte ackrediterade.</p> <p>Rev 2018-06-12</p> | Alifatfraktioner: | ±33-44% | Aromatfraktioner: | ±29-31% | Enskilda PAH: | ±25-30% | Bensen | ±29% vid 0,1 mg/kg | Toluen | ±22% vid 0,1 mg/kg | Etylbensen | ±24% vid 0,1 mg/kg | m+p-Xylen | ±25% vid 0,1 mg/kg | o-Xylen | ±25% vid 0,1 mg/kg |
| Alifatfraktioner: | ±33-44% | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aromatfraktioner: | ±29-31% | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Enskilda PAH: | ±25-30% | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bensen | ±29% vid 0,1 mg/kg | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Toluen | ±22% vid 0,1 mg/kg | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Etylbensen | ±24% vid 0,1 mg/kg | | | | | | | | | | | | | | | | |
| m+p-Xylen | ±25% vid 0,1 mg/kg | | | | | | | | | | | | | | | | |
| o-Xylen | ±25% vid 0,1 mg/kg | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Godkännare | |
|------------|----------------------|
| ANFO | Anna Forsgren |
| MB | Maria Bigner |
| MISW | Miryam Swartling |
| PAGT | Patrycja Gibas-Tybur |

Rapport

Sida 18 (18)



T1942510

2289OIK0411



| | Godkännare |
|------|-------------|
| RAZE | Rachid Zeid |

| | Utf ¹ |
|---|--|
| D | För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030). |
| H | Mätningen utförd med ICP-SFMS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030). |
| J | För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030). |
| N | För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030). |
| O | För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030). |
| V | Våtkemisk analys För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030). |
| 1 | För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030). |

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.

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

Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Den digitalt signerade PDF filen representerar originalrapporten. Alla utskrift från denna är att betrakta som kopior.

¹ Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).