

JANUARI 2021
VARBERGS KOMMUN

MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING AV FLASKEBERGET 1 OCH FLASKEBERGET 2, VÅRGÅRDA KOMMUN



COWI

JANUARI 2021
VARBERGS KOMMUN

MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING AV FLASKEBERGET 1 OCH FLASKEBERGET 2, VÅRGÅRDA KOMMUN

PROJEKTNR. DOKUMENTNR.
A221840 A221840-04-02-RAP-001_rev1

VERSION	UTGIVNINGSDATUM	BESKRIVNING	UTARBETAT	GRANSKAT	GODKÄNT
Granskad	2021-01-22	Rapport	Josefina Orlenius	Krister Honkonen	Krister Honkonen

INNEHÅLL

1	Sammanfattning	7
2	Inledning	8
2.1	Bakgrund	8
2.2	Syfte	8
3	Områdesbeskrivning	9
3.1	Markanvändning	9
3.2	Geologi	9
3.3	Hydrogeologi	10
4	Genomförande	12
4.1	Provtagningsplan	12
4.2	Miljöteknisk markundersökning	12
4.3	Grundvattenprovtagning	13
4.4	Fältobservationer – jord	13
4.5	Fältobservationer – grundvatten	14
4.6	Laboratorieanalyser	14
5	Bedömningsgrunder och resultat	15
5.1	Rikt – och jämförelsevärden för jord	15
5.2	Bedömningsgrunder för grundvatten	15
5.3	Miljöteknisk markundersökning	16
6	Resultat grundvattenprovtagning	18
6.1	Metaller i grundvattnet	18
6.2	Petroleumprodukter i grundvatten	19
6.3	Grundvattnets strömningsriktning	19

7	Utvärdering	20
7.1	Föroreningsnivån i marken	20
7.2	Grundvatten – föroreningar och spridning	20
7.3	Saneringsbehov	21
8	Uppllysning	22
9	Referenser	23

BILAGOR

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

1 Sammanfattning

Genom förfrågan av Vårgårda kommun har COWI AB fått uppdraget att genomföra en miljöteknisk markundersökning på fastigheterna Flaskeberget 1 respektive Flaskeberget 2 i Vårgårda. Undersökningar har tidigare utförts på fastigheterna i form av geoteknik och bergteknik. En miljöteknisk markundersökning har dock inte tidigare utförts inom undersökningsområdet. Syftet med den miljötekniska markundersökningen är att utreda förekomsten av eventuella föroreningar i marken och grundvattnet för att möjliggöra genomförandet av ny detaljplan för bostadsbyggnation. Undersökningen syftar även till att utreda hur förorenade massor ska hanteras vid eventuella framtida arbeten inom området.

Uppmätta halter i marken jämförs med Naturvårdsverkets riktvärden samt Avfall Sveriges bedömningsgrunder. Samtliga uppmätta halter av BTEX, aromatiska kolväten och PAH i jord underskrider Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM). Metaller och alifatiska kolväten överskridande gällande riktvärden för känslig markanvändning har dock ställvis detekterats. Då marken har fyllts ut med fyllnadsmassor och bedöms vara påverkad kan föroreningarna härledas till tillförda massor, bilism, osv. Analysresultaten tyder på att föroreningsnivån generellt sjunker med djupet. Av den orsaken misstänks att de naturliga jordlagren ej innehåller lika höga halter av föroreningar. Mot bakgrund av de sammanlagda undersökningsresultaten bedöms den totala föroreningsnivån inom undersökningsområdet vara låg. Högst föroreningsnivåer bedöms vara inom provpunkten CWM05. Detekterade halter av metaller och alifatiska kolväten inom provtagningsområdet bedöms ställvis utgöra en risk för människors hälsa och/eller markmiljö. Miljö- och hälsorisken avseende exponeringsrisk för miljön och människa med påvisade föroreningar bedöms dock vara låg. Vid ändrad markanvändning som motsvarar känslig markanvändning bedömer COWI AB att ett visst saneringsbehov föreligger inom området då föroreningshalter överskridande riktvärdet för känslig markanvändning påträffats i de övre jordlagren (0-0,5 m).

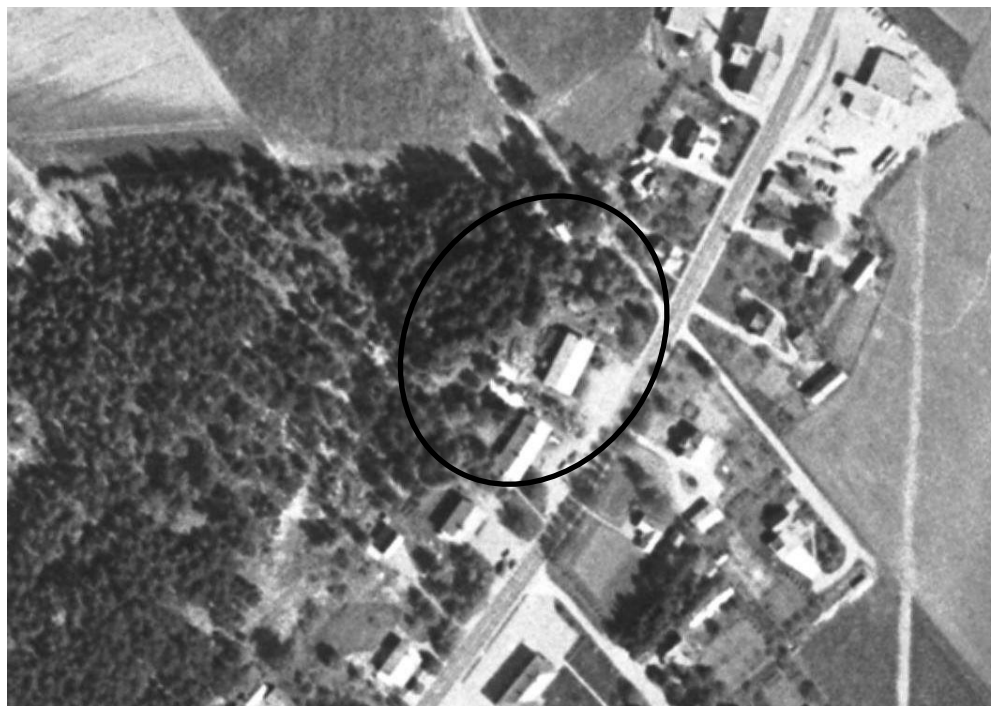
En jämförelse av detekterade halter i grundvatten görs mot Sveriges geologiska undersöknings (SGU) bedömningsgrunder för grundvatten. Resultaten för petroleumprodukter i grundvattnet jämförs även med Svenska Petroleuminstitutets (SPI) rekommendationer. Provtaget grundvatten bedöms vara påverkat av förhöjda halter av metaller. Föroreningshalterna har detekterats i halter med mycket låg till måttlig påverkan på grundvattnet. Påvisade halter inom provpunkterna är dock ej detekterade i jordlagren. Föroreningsnivån i samtliga provpunkter underskrider gällande riktvärden för både känslig och mindre känslig markanvändning. Påvisade halter av metallföroreningar kan av den orsaken ej härledas till markföroreningar. Påträffade föroreningshalter i grundvattnet bedöms således vara naturliga. Grundvattenströmningen och följaktligen spridningsriktning för föroreningar inom provtagningsområdet har ej varit möjligt att undersöka. Grundvattenströmningen och spridningsriktning är följaktligen oklar.

2 Inledning

2.1 Bakgrund

Genom förfrågan av Vårgårda kommun har COWI AB fått uppdraget att genomföra en miljöteknisk markundersökning på fastigheterna Flaskeberget 1 respektive Flaskeberget 2 i Vårgårda.

Enligt historiska flygfoton från mellan åren 1955 och 1967 var aktuellt undersökningsområde bebyggt, se Figur 1. Byggnaden på fastigheten Flaskeberget 2 finns enligt uppgift från beställaren med i Vårgårda kommuns kulturhistoriska byggnadsinventering.



Figur 1. Flygfoto från mellan år 1955 och 1967. Svart markering avseer fastigheterna Flaskeberget 1 och Flaskeberget 2. Markeringen är ungefärlig. Källa: Eniro.

Undersökningar har vid flera tillfällen utförts på fastigheterna i form av geoteknik och bergteknik. En miljöteknisk markundersökning har dock inte tidigare utförts inom undersökningsområdet. Föroreningar som misstänks kan komma att påträffas är aromatiska och alifatiska kolväten, polycykliska aromatiska kolväten (PAH) och tungmetaller. Nämnda föroreningarna är vanliga i stadsmiljöer.

2.2 Syfte

Syftet med den miljötekniska markundersökningen är att utreda förekomsten av eventuella föroreningar i marken och grundvattnet för att möjliggöra genomförandet av ny detaljplan för bostadsbyggnation. Undersökningen syftar även till att utreda hur förorenade massor ska hanteras vid eventuella framtida arbeten inom området.

3 Områdesbeskrivning

3.1 Markanvändning

Fastigheterna är bebyggd med bland annat kontor och lager, se Figur 2. Vid byggnaderna finns även gräsytor, uppställningsplats och asfalterade ytor.

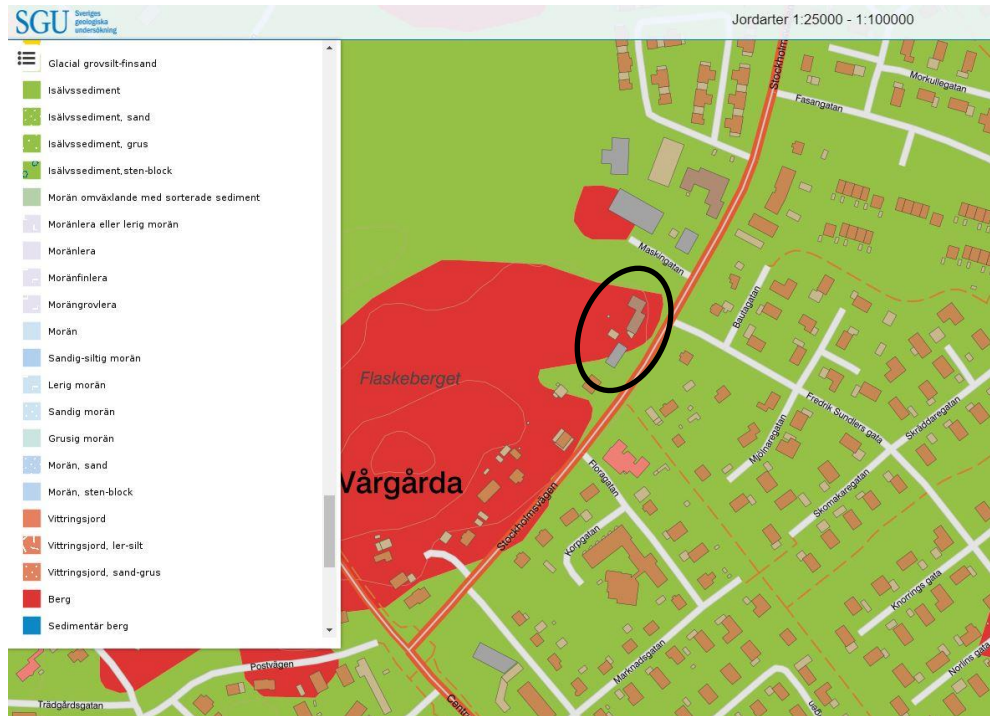


Figur 2. Flygfoto över fastigheterna. Källa: Eniro

Enligt historiska flygfoton från mellan 1955 och 1967 var aktuellt undersökningsområde bebyggt, se Figur 1. Det är dock oklart vad uppförd byggnation användes till. Enligt uppgift från beställaren ska det dock historiskt ha funnits en bensinstation på fastigheten samt viss verkstadsindustri. Ytan inom och kring bensinstationen har enligt noteringar hos SPIMFAB ha sanerats till Naturvårdsverkets riktvärden för MKM, vilket är den omfattning som saneringar normalt gjordes inom ramen för bensinbolagens saneringsprogram.

3.2 Geologi

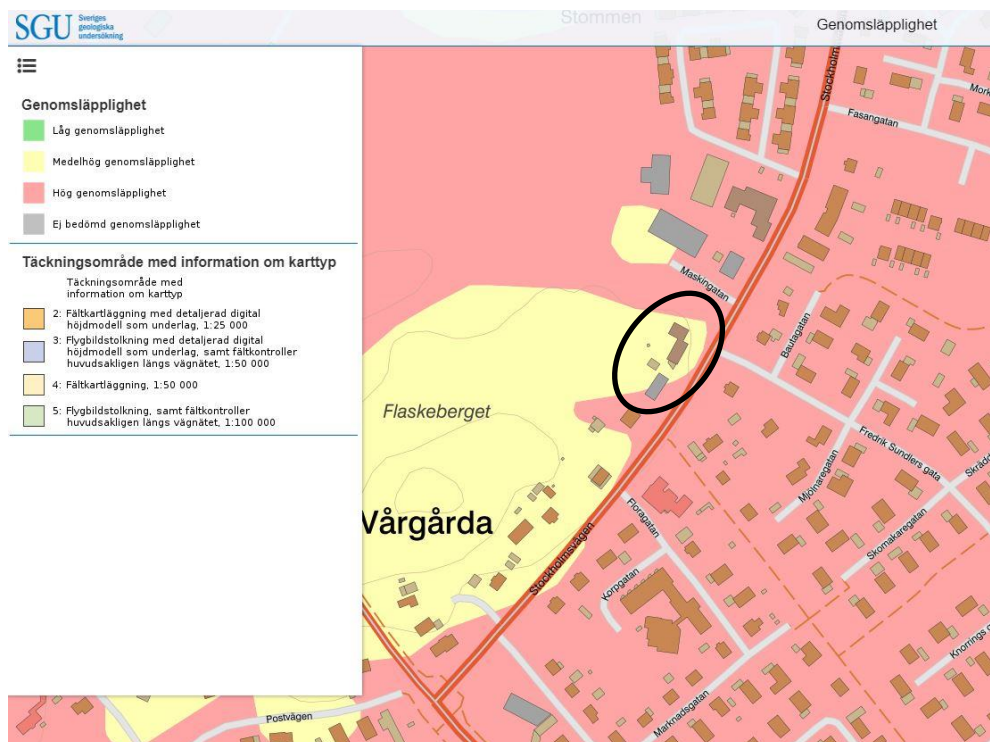
Marken inom fastigheterna består enligt Sveriges Geologiska Undersökning (SGU) främst av berg men även av isälvsediment. Även omkringliggande fastigheter består enligt SGU av berg och isälvsediment, se Figur 3.



Figur 3. Röd – berg, grön – isälvs sediment. Den svarta markeringen avser det ungefärliga provtagningsområdet.

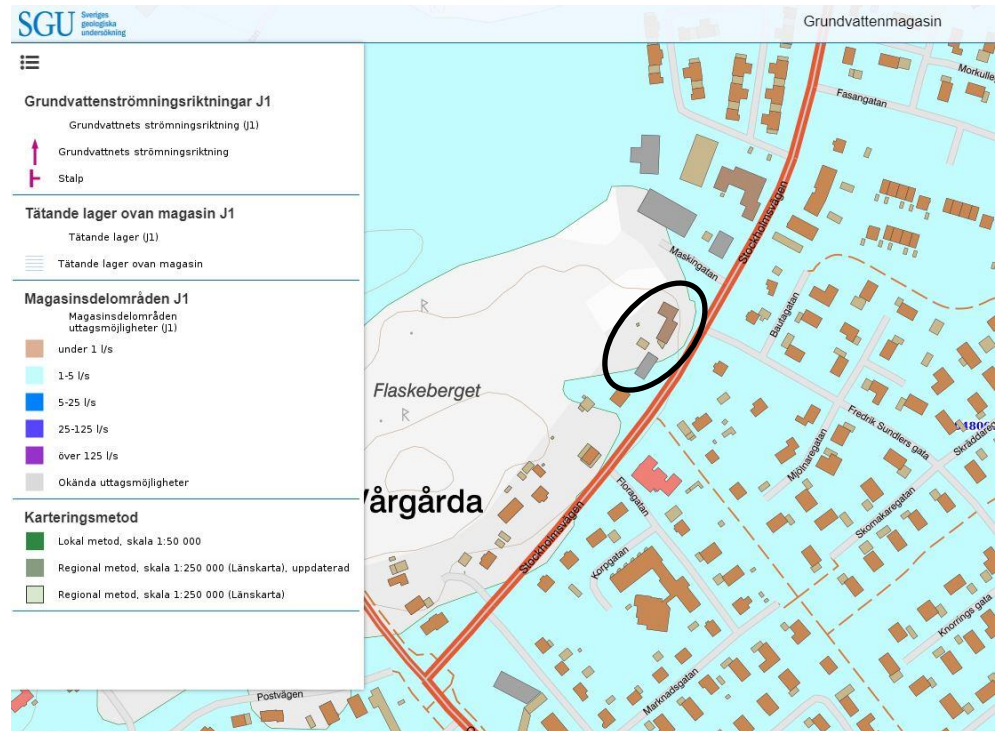
3.3 Hydrogeologi

Enligt SGU:s karta över genomsläpplighet bedöms marken inom fastigheterna ha en medelhög till hög genomsläpplighet, se Figur 4.



Figur 4. SGU:s karta över genomsläpplighet.

Enligt SGU:s karta över grundvattenmagasin finns det enbart uttagmöjligheter inom delar av fastigheterna. Vid jordprovtagningen har grundvatten enbart observerats i en provtagningspunkt varför bedömningen har bekräftats. Förväntad strömningsriktning är nordlig och västlig riktning i enlighet med SGU:s karta över grundvattenmagasin, se Figur 5.



Figur 5. SGU:s karta över grundvattenmagasin. Svart markering avser ungefärligt provtaget område.

4 Genomförande

4.1 Provtagningsplan

En provtagningsplan upprättades och provtagningsens omfattning bestämdes i samråd med beställare på Vårgårda kommun, se Bilaga 1 Karta med provtagningspunkter. Vid utsättning av provtagningspunkter användes erhållen historisk information och planerad byggnation som utgångspunkt.

Innan markundersökningen genomfördes utfördes en ledningskoll med kända ledningsägare. Inmätning av provtagningspunkter utfördes med hjälp av en GPS-totalstation i referenssystemet SWEREF 99 13 30 och RH 2000, se vidare Bilaga 1 Karta med provtagningspunkter.

4.2 Miljöteknisk markundersökning

Den miljötekniska markundersökningen genomfördes den 15 december år 2020, se Figur 5. Provtagningspunkternas lägen redovisas vidare i Bilaga 1 Karta med provtagningspunkter. Provtagningen genomfördes med skruvborrning med borrhandsvagn. Inom provpunkten CWM03 har s.k. borrhstopp skett vid ca 0-10 cm under markytan. Borrhstoppet är orsakat av berg. Då berg i dagen finns inom provtagningspunkten och ledningar finns omkring den har provpunkten utgått.



Figur 5. Genomförd provtagning inom Flaskeberget 1 och Flakseberget 2.

Jordprovtagning med skruvborrning genomfördes ner till naturliga, orörda jordlager. Provtagningspunkternas placering justerades i fält utefter befintliga ledningar och/eller observationer. Vid jordprovtagning togs jordprover av miljökonsult direkt från skruv. Samlingsprover togs ut för analys på 0,5–1 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. Jordprovtagningen har skett i enlighet med rekommendationer och riktlinjer från SGF:s rapport 2:2013, Fälthandbok, Undersökningar av förorenade områden.¹

4.3 Grundvattenprovtagning

I samband med genomförd miljöteknisk markundersökning den 15 december år 2020 planerades det att installeras grundvattenrör vid två av åtta provpunkter. Grundvattenrör har dock enbart kunnat installeras i en av provtagningspunkterna (CWM01). Orsaken är att s.k. borrhopp pga berg har skett i CWM06 varför det grundvattenprovtagning har utgått. I övriga provtagningspunkter har inte något grundvatten observerats varför det ej har varit möjligt att installera grundvattenrör i någon av de punkterna. Grundvattenrörets läge redovisas vidare i Bilaga 1 Karta med provtagningspunkter. Grundvattenröret installerades med 50 mm PEH-rör och spetsen ner i naturliga jordlager, se Bilaga 2 Fältprotokoll.

Grundvattenröret rensumpades samma dag som det installerades. Den 22 december år 2020 genomfördes grundvattenprovtagningen, dvs. sju dagar efter att det installerades. Innan provtagning utfördes omsättning av befintligt grundvatten. Omsättning och provtagning utfördes med peristaltisk pump. Grundvattenprover uttogs i för ändamålet avsedda provtagningskärl och förvarades i kyl innan de skickades på analys med avseende på metaller och petroleumprodukter. Grundvattenprovtagning skedde i enlighet med rekommendationer och riktlinjer från SGF.²

4.4 Fältobservationer – jord

I samband med den miljötekniska markundersökningen observerades fyllnadsmassor bestående av grus, sand och silt. De naturliga massorna består av sand, lera och silt, se vidare Bilaga 2 Fältprotokoll. I samtliga provpunkter har s.k. borrhopp skett pga berg. Vid endast en av provpunkterna har grundvatten påträffats vid de naturliga massorna.

Växtmaterial har påträffats i fyllnasmassorna i provpunkterna CWM06 och CWM08, se vidare Bilaga 2 Fältprotokoll. Vid provtagningspunkten CWM07 har tegel och svarta inslag observerats vid 0,0-0,5 meters djup. Även inom provpunkten CWM06 har svarta inslag påträffats i det ytliga jordprovet.

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

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

4.5 Fältobservationer – grundvatten

Installerat grundvattenrör har rensumpats samt omsatts och provtagits. I samband med omsättningen/grundvattenprovtagningen observerades det grumligt vatten. Vattnet i röret klarnade dock efterhand. Vid rensumpningen av grundvattenröret konstaterades det att flödet var konstant. Observationen bekräftades vid grundvattenprovtagningen.

4.6 Laboratorieanalyser

Samtliga jordprover skickades till ALS Scandinavia för kemisk analys. Analys har utförts med avseende på förekomst av bensen, toluen, etylbensen och xylener (BTEX), aromatiska och alifatiska kolväten, 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.

Grundvattenprov skickades till ALS Scandinavia för kemisk analys med avseende på förekomst av bensen, toluen, etylbensen och xylener (BTEX), aromatiska och alifatiska kolväten, polycykliska aromatiska kolväten (PAH) och tungmetaller.

ALS Scandinavia är ackrediterade med avseende på utförda kemiska analyser av jord och grundvatten. Analysresultaten sammanfattas i Bilaga 3 Analysresultat. Analysprotokollen i helhet kan ses i Bilaga 4 Analysrapport.

5 Bedömningsgrunder och resultat

5.1 Rikt – och jämförelsevärden för jord

Uppmätta halter i marken jämförs med Naturvårdsverkets rapport 5976 *Riktvärden för förorenad mark – Modellbeskrivning och vägledning*.³

- > Känslig markanvändning (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.
- > Mindre känslig markanvändning (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*.⁴

5.2 Bedömningsgrunder för grundvatten

En jämförelse av detekterade halter i grundvatten görs mot Sveriges geologiska undersöknings (SGU) rapport 2013:01 *Bedömningsgrunder för grundvatten*.⁵ Resultaten är indelade i fem klasser (mycket låg, låg, måttlig, hög, mycket hög). Klassningssystemet är från Klass 1 (mycket låg) till Klass 5 (mycket hög).

Bedömningsgrunderna för grundvatten utgör ett verktyg för att tolka och värdera insamlade data om grundvatten. De är inte rättsligt bindande, utan används som ett verktyg för att göra enhetliga klassningar av grundvattnets tillstånd avseende olika parametrar. Bedömningsgrunderna relateras till effekter på bland annat hälsa och miljö. De ger följaktligen en utgångspunkt för riskbedömningar. För de ämnen som förekommer naturligt utgår bedömningsgrunderna från uppmätta nationella bakgrundsvärden. De valda klassgränserna för de högsta klasserna utgår för de flesta parametrar från risken för hälsoeffekter eller från tekniska och estetiska aspekter då vattnet används som dricksvatten. Övriga klassgränser har valts för att ge en så stor upplösning som möjligt i de mest frekventa haltområdena. Gränserna för påverkansbedömningsklasserna sammanfaller med gränserna för tillståndsklassningen med en gradering från (1) – Ingen eller

³ Naturvårdsverket (2009 och 2016). *Riktvärden för förorenad mark – Modellbeskrivning och vägledning*. Rapport 5976.

⁴ Avfall Sverige (2019). *Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor*. Rapport 2019:01.

⁵ Sveriges geologiska undersökning (2013). *Bedömningsgrunder för grundvatten*. Rapport 2013:01

obetydlig påverkan till (5) – Mycket stark påverkan. Påverkansklassning ges för de ämnen som listats i bilaga 1 i SGU:s föreskrifter SGU-FS 2008:2. Ämnena utgör vanliga grundvattenföroreningar från mänsklig verksamhet, även om vissa av ämnena även kan finnas naturligt.

Resultaten för petroleumprodukter i grundvattnet jämförs med Svenska Petroleuminstitutets (SPI) rekommendationer vid efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar.⁶ Valda riktvärdena är framtagna för skydd av ytvatten. Resultaten jämförs även med SGU:s bedömningsgrunder.

5.3 Miljöteknisk markundersökning

Nedan redovisas detekterade halter avseende metaller, polycykliska aromatiska kolväten (PAH) samt aromatiska och alifatiska kolväten. En fullständig sammanställning över analyserade jordprover kan ses i Bilaga 3 Analysresultat. De fullständiga analysprotokollen kan ses i Bilaga 4 Analysrapport.

Metaller

Utförda analyser har inom provpunkten CWM05 påvisat halter av arsenik överskridande Naturvårdsverkets riktvärden för känslig markanvändning, se Tabell 1. Halten har påträffats i de ytliga jorlagren. Inom provpunkten har även koppar och bly detekterats. Bly har även påvisats i provpunkten CWM02. Samtliga detekterade halter av koppar och bly i provtagningspunkterna överskrider Naturvårdsverkets riktvärden för känslig markanvändning. Samtliga halter har påträffats i de ytliga jorlagren, se Tabell 1.

Tabell 1. Analysresultat från jordprovtagningen avseende arsenik, koppar och bly.

Parameter	SAMPLE	KM	MKM	CWM02 0,0-0,5	CWM05 0,0-0,6
As, arsenik	mg/kg TS	10	25	2,23	11,2
Cu, koppar	mg/kg TS	80	200	39,9	89,2
Pb, bly	mg/kg TS	50	400	62	52,4

Utförda analyser har inom provtagningspunkten CWM07 påvisat föroreningshalter av barium överskridande Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning, se Tabell 2. Halterna har påträffats i de ytliga jorlagren.

⁶ Svenska Petroleuminstitutet (2012). *SPI rekommendation. Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar.*

Tabell 2. Analysresultat från jordprovtagningen avseende barium.

Parameter	SAMPLE	KM	MKM	CWM07 0,0-0,5
Ba, barium	mg/kg TS	200	300	298

Övriga detekterade halter av metaller underskrider gällande riktvärden i samtliga borrhull. En sammanställning över analyserade jordprover med avseende på tungmetaller kan ses i Bilaga 3 Analysresultat.

Petroleumprodukter

Utförda analyser har inom provtagningspunkten CWM05 påvisat föroreningshalter av alifatiska kolväten (>C16-C35) överskridande Naturvårdsverkets riktvärden för känslig markanvändning, se Tabell 3. Halterna har påträffats i de ytliga jordlagren. Halter av alifater >C16-C35 över detektionsgränsen har även påvisats i provtagningspunkterna CWM01, CWM05 och CWM08. Halterna underskrider dock gällande riktvärden.

Tabell 3. Analysresultat från jordprovtagningen avseende barium.

Parameter	SAMPLE	KM	MKM	CWM04 0,0-0,5
Alifater >C16-C35	mg/kg TS	100	1000	160

Övriga detekterade halter av bensen, toluen, etylbensen och xylener (BTEX), aromatiska kolväten och polycykliska aromatiska kolväten (PAH), underskrider gällande riktvärden i samtliga borrhull. En sammanställning över analyserade jordprover med avseende på tungmetaller kan ses i Bilaga 3 Analysresultat.

6 Resultat grundvattenprovtagning

6.1 Metaller i grundvattnet

Påvisade halter av metallföreningar i grundvattnet har jämförts mot SGU:s bedömningsgrunder för grundvatten.

I det provtagna grundvattenröret (CWM01) har aluminium i halter med en låg påverkan på grundvattnet påträffats. Även mangan och natrium har detekterats. Föreningshalterna av mangan och natrium har en måttlig hög påverkan, se Tabell 4.

Tabell 4. Urval av analysresultat avseende mangan, natrium och nickel.

ELEMENT	SAMPLE	Låg	Måttlig	Hög	CWM01
Al, aluminium	mg/l	0,01-0,05	0,05-0,1	0,1-0,5	0,0343
Mn, mangan	mg/l	0,05-0,1	0,1-0,3	0,3-0,4	0,113
Na, natrium	mg/l	2-5-10	10-50	50-100	12,9

Magnesium och zink i föreningshalter med en låg hög påverkan på grundvattnet har detekterats i provtaget grundvatten, se Tabell 5. Även nickel har påvisats. Detekterade halter av nickel har en måttlig hög påverkan på grundvattnet.

Tabell 5. Urval av analysresultat avseende metaller.

ELEMENT	SAMPLE	Låg	Måttlig	Hög	CWM01
Mg, magnesium	mg/l	2-5	5-10	10-30	2,97
Ni, nickel	µg/l	0,5-2	2-10	10-20	5,12
Zn, zink	µg/l	0,005-0,01	0,01-0,1	0,1-1	0,00634

Övriga detekterade halter som ej redovisas har en mycket låg påverkan på grundvattnet eller förekommer i halter som ej är jämförbara. Orsaken är att detektionsgränsen överskrider bedömningsgrundernas gränser varför det är oklart vilken påverkan halterna har på grundvattnet. Samtliga analysresultat sammanfattas i Bilaga 3 Analysresultat. Analysprotokollen i sin helhet kan ses i Bilaga 4 Analysrapport.

6.2 Petroleumprodukter i grundvatten

Påvisade halter av petroleumföreningar i grundvattnet har jämförts mot SGU:s bedömningsgrunder för grundvatten samt Svenska Petroleuminstitutets (SPI) rekommendationer vid efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar.

Påvisade petroleumprodukter i grundvattenrören har ej detekterats i halter över SPI:s rekommendationer. De har ej heller detekterats i halter med en måttlig till mycket hög påverkan på grundvatten. Påvisade halter av bensen, bens(a)pyren och PAH4 (summan av halterna av benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(ghi)perylen och indeno(1,2,3-cd)pyren) förekommer i halter som ej är jämförbara, se Tabell 6.

Tabell 4. Urval av analysresultat avseende petroleumprodukter.

ELEMENT	SAMPLE	Mycket låg	Låg	SPI	CWM01
Bensen	µg/l	<0,02	0,02-0,1	-	<0.2
PAH4	µg/l	<0,001	0,001-0,01	-	<0.040
PAH, summa L	µg/l	-	-	120	0,58

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

6.3 Grundvattnets strömningsriktning

Enligt SGU:s karta över grundvattenmagasin är grundvattnets strömningsriktning i grundvattenmagasinet i huvudsaklig i nordlig och västlig riktning. Då enbart ett grundvattenrör har varit möjligt att installera har undersökningen ej kunnat bekräfta SGU:s bedömning.

7 Utvärdering

7.1 Föroreningsnivån i marken

Utifrån Naturvårdsverkets generella riktvärden har påträffade föroreningars farlighet i jord bedömts. Samtliga uppmätta halter av BTEX, aromatiska kolväten och PAH i jord underskrider Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning och mindre känslig markanvändning. Alifatiska kolväten (>C16-C35) har dock i provtagningspunkten CWM04 detekterats i halter överskridande det gällande riktvärdet för känslig markanvändning.

Bly har i provpunkterna CWM02 och CWM05 detekterats i föroreningshalter överskridande Naturvårdsverkets riktvärden för känslig markanvändning. Föroreningshalten i CWM02 sjunker med djupet. Då underliggande djup består av berg har en djupare provtagning inom provpunkten CWM05 ej utförts. I provpunkten CWM05 har även arsenik och koppar påträffats. Påvisade halter överskrider gällande riktvärden för känslig markanvändning. Även inom provpunkten CWM06 har arsenik påträffats i föroreningshalter överskridande riktvärdet för känslig markanvändning. Barium har detekterats i provpunkten CWM07. Påvisad halter överskrider riktvärdet för känslig markanvändning.

Då marken har fyllts ut med fyllnadsmassor och bedöms vara påverkad kan föroreningarna härledas till tillförda massor, bilism, osv. Analysresultaten avseende metaller, aromatiska och alifatiska kolväten samt PAH tyder på att föroreningsnivån generellt sjunker med djupet. Av den orsaken misstänks att de naturliga jordlagren ej innehåller lika höga halter av föroreningar. Mot bakgrund av de sammanlagda undersökningsresultaten bedöms den totala föroreningsnivån inom undersökningsområdet vara låg. Högst föroreningsnivåer bedöms vara inom provpunkten CWM05.

7.2 Grundvatten – föroreningar och spridning

Grundvattenströmningen och följaktligen spridningsriktning för föroreningar inom provtagningsområdet har ej varit möjligt att undersöka. Grundvattenströmningen och spridningsriktning är följaktligen oklar, se vidare vidare i Bilaga 1 Karta med provtagningspunkter.

Påvisade halter av mangan har i CWM01 detekterats i halter med en måttlig påverkan på grundvattnet. Mangan förekommer naturligt i höga halter i stora delar av den svenska berggrunden och förekommer således även naturligt i grundvatten. Halterna i grundvattnet kan öka om mer reducerande förhållanden (sjunkande redoxpotential) uppstår så som upplag av massor som innehåller organiskt material. Det kan även uppstå till följd av att strömningsriktningar ändras så vatten med hög halt av organiskt material tillförs, t.ex. från myrmark eller ett försumpat område. Även natrium och nickel med en måttlig påverkan på grundvatten har detekterats. Natrium kan naturligt tillföras grundvattnet genom vittring. Natrium tillförs även grundvattnet genom saltvatteninträngning samt genom påverkan från salt i områden som tidigare varit täckta av salt hav. Höga

natriumhalter kan indikera att vattnet är föroreningspåverkat. Natrium kan även förekomma i förhöjda halter genom påverkan från exempelvis förorenad mark och deponier. Det beror bland annat på att fyllnadsmassorna och material som deponeras kan ha höga halter av dessa ämnen. Vägsaltning är en vanlig källa till natrium vilket kan bidra till surt vatten. Nickel kan förekomma naturligt i grundvatten, framförallt i låga till mycket låga halter. Högre halter av nickel kan förväntas i vissa bergarter och i samband med mineraliseringar. Höga halter av nickel i grundvattnet kan begränsa användbarheten som dricksvatten pga risken för hälsoeffekter. I områden med höga halter av nickel kan även ytvatten påverkas. För akvatiska organismer är den skadlig och skador kan uppkomma vid relativt låga halter i känsliga ytvatten. Övriga analyserade ämnen förekommer i mycket låga till låga halter och behandlas inte vidare inom det här kapitlet.

Provtaget grundvatten bedöms vara påverkat av förhöjda halter av metaller. Föroreningshalterna har detekterats i halter med mycket låg till måttlig påverkan på grundvattnet. Påvisade halter inom provpunkterna är dock ej detekterade i jordlagren. Föroreningsnivån i samtliga provpunkter underskrider gällande riktvärden för både känslig och mindre känslig markanvändning. Påvisade halter av metallföroreningar kan av den orsaken ej härledas till markföroreningar. Påträffade föroreningshalter i grundvattnet bedöms således vara naturliga.

7.3 Saneringsbehov

Genomförd miljöteknisk markundersökning på delar av fastigheten har påvisat föroreningshalter överskridande Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning. Då marken har fyllts ut med fyllnadsmassor och bedöms vara påverkad kan föroreningarna härledas till tillförda massor.

Planerad markanvändning bedöms motsvara känslig markanvändning. Detekterade halter av metaller och alifatiska kolväten inom provtagningsområdet bedöms ställvis utgöra en risk för människors hälsa och/eller markmiljö. Miljö- och hälsorisken avseende exponeringsrisk för miljön och människa med påvisade föroreningar bedöms dock vara låg. Vid ändrad markanvändning som motsvarar känslig markanvändning bedömer dock COWI AB att ett visst saneringsbehov föreligger inom området då föroreningshalter överskridande riktvärdet för känslig markanvändning påträffats i de övre jordlagren (0-0,5 m).

Föroreningshalter över riktvärdet för känslig markanvändning påträffas i fyllnadsmassorna i flertalet punkter på de asfalterade ytorna runt byggnaderna närmast Stockholmsvägen.

Då massorna, trots endast lätt förhöjda halter, betecknas som förorenade är det viktigt att uppschaktade massor transporteras till godkänd mottagningsplats alternativt återanvänds för lämpligt ändamål efter samråd med tillsynsmyndigheten.

8 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 känslig markanvändning (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.

9 Referenser

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

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

Svenska Petroleuminstitutet (2012). *SPI rekommendation. Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar.*

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

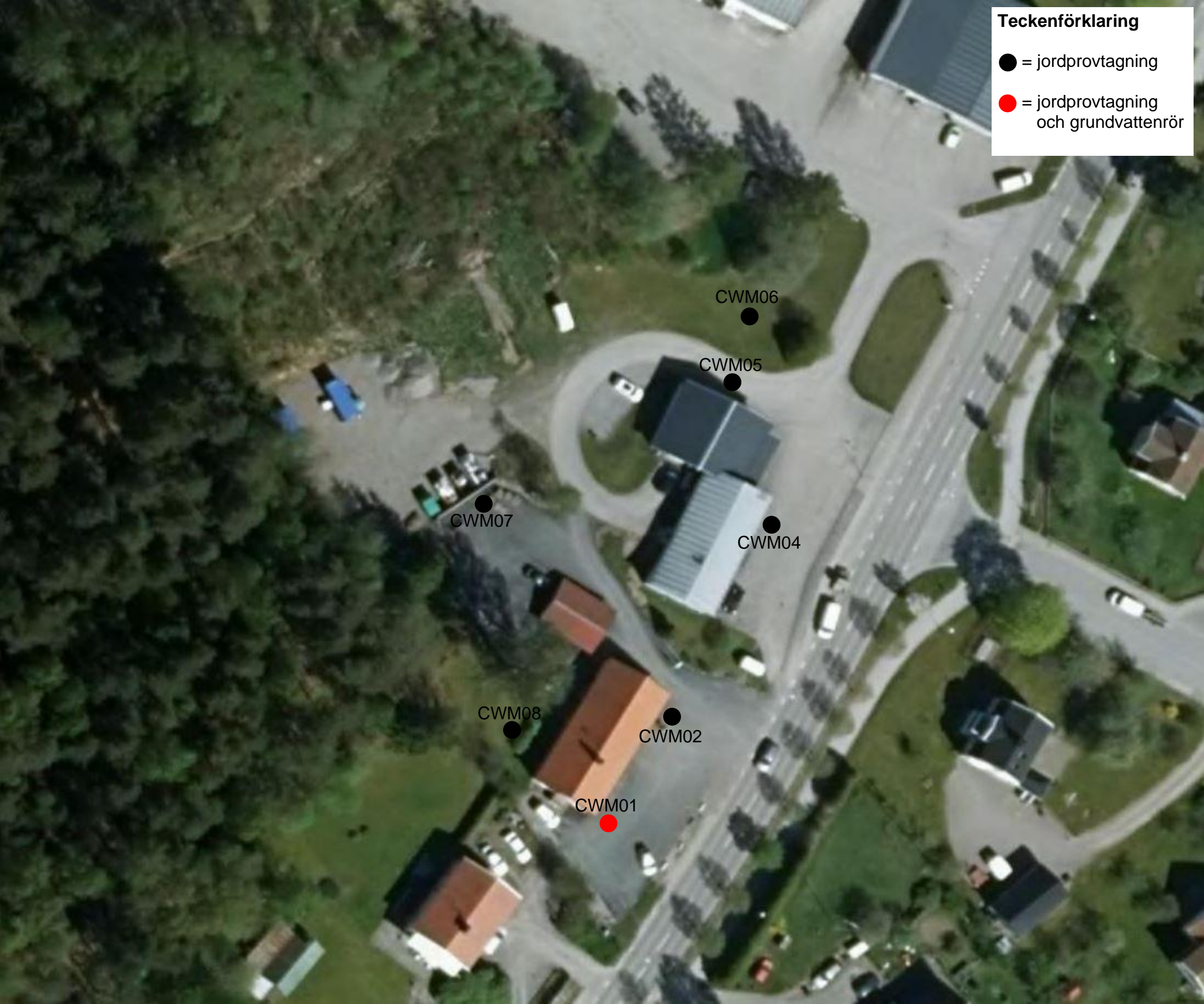
Bilaga 1. Karta med provtagningspunkter



Teckenförklaring

● = jordprovtagning

● = jordprovtagning
och grundvattenrör



CWM06

CWM05

CWM07

CWM04

CWM08

CWM02

CWM01

Bilaga 2. Fältprotokoll



Fältprotokoll						
Punkt	Nivå (m)	Provnivå (m)	Jordart	Färg	Indikation	
CWM01	0-1	0,0-0,5	F, saSi	Brun	Ny asfalt: 5 cm	
		0,5-1,0	F, saSi	Svart		
	1-2	1,0-1,5	Si, Let	Brun	Hårt	
		1,5-2,0	Si, Let	Brun	Hårt	
	2-3	2,0-2,8	saSi	Brun	Blött	
Borrstopp vid 2,8 m. GV-rör (2,47 m) satt.						
CWM02	0-1	0,0-0,5	F, grSa	Brun	Ny asfalt: 5 cm	
		0,5-1,0	Si	Brun		
	1-2	1,0-1,4				
		1,4-2,0	Borrstopp vid 1,45 m.			
CWM03	0-1	Utgår pga borrstopp vid 0,2 m.				
CWM04	0-1	0,0-0,5	F, saSi	Brun	Ny asfalt: 4 cm. Si vid 0,3 m.	
		0,5-1,0	Borrstopp vid 0,5 m.			
CWM05	0-1	0,0-0,6	F, siSa	Brun	Ny asfalt: 4 cm	
		Borrstopp vid 0,6 m.				
CWM06	0-1	0,0-0,4	Sa	Brun	Rötter och svartainslag. GV-rör utgår.	
		0,4-1,0	Borrstopp vid 0,4 m.			
CWM07	0-1	0,0-0,5	F, grSa	Grå	Tegel och svarta inslag.	
		0,5-1,0	F, grSa	Brun/grå/svart	Brun: 0,7 m. Svart: 0,8-0,9 m.	
	1-2	1,0-1,5	Utgår pga osäker skruv.			
		1,5-1,9	Utgår pga osäker skruv.			
	2-3	Borrstopp vid 1,9 m.				
CWM08	0-1	0,0-0,5	saSi	Brun/svart	Rötter, svart vid 0,4 m och rödbrunt vid 0,5 m.	
		0,5-1,0	saSi	Brun	Något rödbrunt.	
	1-2	Borrstopp vid 1,1, m.				

Fältprotokoll - Grundvatten (m)						
Punkt	GV-rör (Filter)	Datum	GV-nivå (m.u.r.ö.k.)	GV-rör uppstick	GV (m.u.my)	Kommentar
CWM01	2,47(1)	2020-12-15	1,67	0	1,67	Rör satt
CWM06		2020-12-15				Utgår pga borrhopp

m.u.r.ö.k = meter under rör övre kant

m.u.my = meter under markytan

GV-rör = 50 mm PEH-rör

Bilaga 3. Analysresultat



ELEMENT	SAMPLE	KM	MKM	FA	CWM01 0,0-0,5	CWM01 0,5-1,0	CWM01 1,5-2,0	CWM02 0,0-0,5	CWM02 0,5-1,0	CWM04 0,0-0,5	CWM05 0,0-0,6	CWM06 0,0-0,4	CWM07 0,0-0,5	CWM07 0,5-1,0	CWM08 0,0-0,5	CWM08 0,5-1,0
TS_105°C	%				88,3	75,3	85,2	88,8	85	87,2	88	92,9	96,1	93,6	77,2	80,8
Siktning/mortling					Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Torkning					Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Uppslutning					Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
As	mg/kg TS	10	25	1 000	1,46	1,89	2,2	2,23	1,68	1,3	11,2	1,11	<0,5	0,786	2,13	1,69
Ba	mg/kg TS	200	300	50 000	51,5	39,1	141	55,4	24,7	65,2	96	32,6	298	154	30	19,9
Cd	mg/kg TS	0,8	12	1 000	<0,1	<0,1	<0,1	0,629	<0,1	0,275	0,3	0,186	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Co	mg/kg TS	15	35	1 000	3,42	2,06	3,66	3,6	2,83	4,55	10,3	2,36	4,32	4,98	1,6	2,27
Cr	mg/kg TS	80	150	10 000	6,56	6,47	19,1	10,8	6,84	12,2	24,2	5,35	8,15	13,4	6,21	6,44
Cu	mg/kg TS	80	200	2 500	12,1	7,06	9,89	39,9	5,76	14	89,2	13,1	9,02	11,4	6	4,5
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	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Ni	mg/kg TS	40	120	1 000	4,2	5,31	8,89	13,2	6,58	11,5	26,4	3,78	4,82	8,74	2,98	4,63
Pb	mg/kg TS	50	400	2 500	11,4	13,6	9,19	62	7,58	16,5	52,4	10,8	4,07	7,27	14,2	4,36
V	mg/kg TS	100	200	10 000	14,8	16,5	43,8	16,1	17,1	22,9	18,2	8,79	17	23,6	16,8	18,6
Zn	mg/kg TS	250	500	2 500	40,2	24,5	47,2	88,9	24,9	94,5	212	42,9	130	77,2	19,1	18,5
Alifater >C5-C8	mg/kg TS				<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Alifater >C8-C10	mg/kg TS	25	120	700	<10	<10	<10	<10	<10	<20	<10	<10	<10	<20	<10	<10
Alifater >C10-C12	mg/kg TS	100	500	1 000	<20	<20	<20	<20	<20	<40	<20	<20	<20	<40	<20	<20
Alifater >C12-C16	mg/kg TS	100	500	10 000	<20	<20	<20	<20	<20	<40	<20	<20	<20	<40	<20	<20
Alifater >C5-C16	mg/kg TS				<30	<30	<30	<30	<30	<55	<30	<30	<30	<55	<30	<30
Alifater >C16-C35	mg/kg TS	100	1000	10 000	<20	32	<20	<20	<20	160	86	<20	<20	<40	41	<20
Aromater >C8-C10	mg/kg TS	10	50	1 000	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<2,0	<1,0	<1,0	<1,0	<2,0	<1,0	<1,0
Aromater >C10-C16	mg/kg TS	3	15	1 000	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<2,0	<1,0	<1,0	<1,0	<2,0	<1,0	<1,0
Metylpiren/flourantener	mg/kg TS				<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<2,0	<1,0	<1,0	<1,0	<2,0	<1,0	<1,0
Metylkrysen/metylbens(a)antracener	mg/kg TS				<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<2,0	<1,0	<1,0	<1,0	<2,0	<1,0	<1,0
Aromater >C16-C35	mg/kg TS	10	30	1 000	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<2,0	<1,0	<1,0	<1,0	<2,0	<1,0	<1,0
Bensen	mg/kg TS	0,012	0,04	1 000	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Toluen	mg/kg TS	10	40	1 000	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Etylbensen	mg/kg TS	10	50	1 000	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Xylener, summa	mg/kg TS	10	50	1 000	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
TEX, summa	mg/kg TS				<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100
Naftalen	mg/kg TS				<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10	<0,10
Acenaftylen	mg/kg TS				<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10	<0,10
Acenaften	mg/kg TS				<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10	<0,10
Fluoren	mg/kg TS				<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10	<0,10
Fenantren	mg/kg TS				<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10	<0,10
Antracen	mg/kg TS				<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10	<0,10
Fluoranten	mg/kg TS				<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10	<0,10
Pyren	mg/kg TS				<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10	<0,10
Bens(a)antracen	mg/kg TS				<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,16	<0,08	<0,08	<0,08	<0,16	<0,08	<0,08
Krysen	mg/kg TS				<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,16	<0,08	<0,08	<0,08	<0,16	<0,08	<0,08
Benso(b)fluoranten	mg/kg TS				<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,16	<0,08	<0,08	<0,08	<0,16	<0,08	<0,08
Benso(k)fluoranten	mg/kg TS				<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,16	<0,08	<0,08	<0,08	<0,16	<0,08	<0,08
Benzo(a)pyren	mg/kg TS				<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,16	<0,08	<0,08	<0,08	<0,16	<0,08	<0,08
Dibens(ah)antracen	mg/kg TS				<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,16	<0,08	<0,08	<0,08	<0,16	<0,08	<0,08
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS				<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10	<0,10
Indeno(123-cd)pyren	mg/kg TS				<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,16	<0,08	<0,08	<0,08	<0,16	<0,08	<0,08
PAH, summa 16	mg/kg TS				<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<2,9	<1,5	<1,5	<1,5	<2,9	<1,5	<1,5
PAH, summa cancerogena	mg/kg TS				<0,28	<0,28	<0,28	<0,28	<0,28	<0,56	<0,28	<0,28	<0,28	<0,56	<0,28	<0,28
PAH, summa övriga	mg/kg TS				<0,45	<0,45	<0,45	<0,45	<0,45	<0,90	<0,45	<0,45	<0,45	<0,90	<0,45	<0,45
PAH, summa L	mg/kg TS	3	15	1 000	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,30	<0,15	<0,15	<0,15	<0,30	<0,15	<0,15
PAH, summa M	mg/kg TS	3,5	20	1 000	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,50	<0,25	<0,25	<0,25	<0,50	<0,25	<0,25
PAH, summa H	mg/kg TS	1	10	50	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	<0,66	<0,33	<0,33	<0,33	<0,66	<0,33	<0,33

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





Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2021565	Sida	: 1 av 26
Kund	: COWI AB	Projekt	: Flaskeberget A221840
Kontaktperson	: Josefina Orlenius	Beställningsnummer	: jjos@cowi.com
Adress	: Box 12076	Provtagare	: Josefina Orlenius
	: 40241 Göteborg	Provtagningspunkt	: ----
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2020-12-22 08:09
E-post	: jjos@cowi.com	Analys påbörjad	: 2020-12-22
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2020-12-30 16:16
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 12
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: HL2020SE-COWI0001 (OF190463)	Antal analyserade prover	: 12

Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Laboratoriet tar inget ansvar för information i denna rapport som har lämnats av kunden, eller resultat som kan ha påverkats av sådan information. Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Signatur

Position

Niels-Kristian Terkildsen

Laboratoriechef



Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: www.alsglobal.com
Adress	: Rinkebyvägen 19C	E-post	: info.ta@alsglobal.com
	: 182 36 Danderyd	Telefon	: +46 8 5277 5200
	: Sverige		



Analysresultat

Parameter	Resultat	CWM01 0,0-0,5					
		Laboratoriets provnummer					
		ST2021565-001					
		2020-12-15					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Matris: JORD							
		Provbeteckning					
		Laboratoriets provnummer					
		Provtagningsdatum / tid					
Torrsubstans							
Torrsubstans vid 105°C	88.3	± 5.30	%	1.00	TS105	TS-105	ST
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	1.46	± 0.146	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	51.5	± 5.15	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	3.42	± 0.342	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	6.56	± 0.657	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	12.1	± 1.22	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	4.20	± 0.423	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	11.4	± 1.14	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	14.8	± 1.48	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	40.2	± 4.04	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
BTEX							
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
etylbensen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Matris: JORD		Provbeteckning		CWM01 0,0-0,5			
		Laboratoriets provnummer		ST2021565-001			
		Provtagningsdatum / tid		2020-12-15			
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd) pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Summa PAH 16.	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST



Parameter	Resultat	CWM01 0,5-1,0						Utf.
		MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod		
Matris: JORD		Laboratoriets provnummer						
		ST2021565-002						
		Provtagningsdatum / tid						
		2020-12-15						
Torrsubstans								
Torrsubstans vid 105°C	75.3	± 4.52	%	1.00	MS-1	TS-105	ST	
Provberedning								
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE	
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE	
Provberedning								
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE	
Metaller och grundämnen								
As, arsenik	1.89	± 0.189	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ba, barium	39.1	± 3.91	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Co, kobolt	2.06	± 0.207	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cr, krom	6.47	± 0.648	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cu, koppar	7.06	± 0.732	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ni, nickel	5.31	± 0.533	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Pb, bly	13.6	± 1.36	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
V, vanadin	16.5	± 1.65	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Zn, zink	24.5	± 2.47	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Alifatiska föreningar								
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST	
alifater >C16-C35	32	± 10	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
Aromatiska föreningar								
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
metylpirener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
BTEX								
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)								
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
acenaftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	

Sida : 5 av 26
 Ordernummer : ST2021565
 Kund : COWI AB



Matris: JORD

Provbeteckning
 Laboratoriets provnummer
 Provtagningsdatum / tid

CWM01 0,5-1,0

ST2021565-002

2020-12-15

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd) pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Summa PAH 16.	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST



Parameter	Resultat	CWM01 1,5-2,0					
		MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Matris: JORD		Laboratoriets provnummer					
		ST2021565-003					
		Provtagningsdatum / tid					
		2020-12-15					
Torrsubstans							
Torrsubstans vid 105°C	85.2	± 5.12	%	1.00	MS-1	TS-105	ST
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	2.20	± 0.220	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	141	± 14.1	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	3.66	± 0.367	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	19.1	± 1.91	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	9.89	± 1.01	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	8.89	± 0.890	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	9.19	± 0.919	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	43.8	± 4.38	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	47.2	± 4.73	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
BTEX							
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST

Sida : 7 av 26
 Ordernummer : ST2021565
 Kund : COWI AB



Matris: JORD

Provbeteckning
 Laboratoriets provnummer
 Provtagningsdatum / tid

CWM01 1,5-2,0

ST2021565-003

2020-12-15

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd) pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Summa PAH 16.	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST



Parameter	Resultat	CWM02 0,0-0,5						Metod	Utf.
		Laboratoriets provnummer							
		ST2021565-004							
		Provtagningsdatum / tid							
2020-12-15									
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.		
Torrsubstans									
Torrsubstans vid 105°C	88.8	± 5.33	%	1.00	MS-1	TS-105	ST		
Provberedning									
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE		
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE		
Provberedning									
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE		
Metaller och grundämnen									
As, arsenik	2.23	± 0.223	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Ba, barium	55.4	± 5.54	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Cd, kadmium	0.629	± 0.0630	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Co, kobolt	3.60	± 0.360	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Cr, krom	10.8	± 1.08	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Cu, koppar	39.9	± 4.00	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Ni, nickel	13.2	± 1.32	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Pb, bly	62.0	± 6.20	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE		
V, vanadin	16.1	± 1.61	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Zn, zink	88.9	± 8.90	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Alifatiska föreningar									
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST		
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
Aromatiska föreningar									
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
BTEX									
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)									
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
acenaftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		

Sida : 9 av 26
 Ordernummer : ST2021565
 Kund : COWI AB



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Matris: JORD		Provbeteckning		CWM02 0,0-0,5			
		Laboratoriets provnummer		ST2021565-004			
		Provtagningsdatum / tid		2020-12-15			
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd) pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Summa PAH 16.	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST



Parameter	Resultat	CWM02 0,5-1,0				Metod	Utf.
		MU	Enhet	LOR	Analys paket		
Matris: JORD		Laboratoriets provnummer				ST2021565-005	
		Provtagningsdatum / tid				2020-12-15	
Torrsubstans							
Torrsubstans vid 105°C	85.0	± 5.10	%	1.00	MS-1	TS-105	ST
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	1.68	± 0.168	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	24.7	± 2.47	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	2.83	± 0.283	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	6.84	± 0.686	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	5.76	± 0.608	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	6.58	± 0.660	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	7.58	± 0.758	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	17.1	± 1.71	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	24.9	± 2.51	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
BTEX							
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaftilen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST

Sida : 11 av 26
Ordernummer : ST2021565
Kund : COWI AB



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Matris: JORD		Provbeteckning		CWM02 0,5-1,0			
		Laboratoriets provnummer		ST2021565-005			
		Provtagningsdatum / tid		2020-12-15			
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd) pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Summa PAH 16.	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST



Parameter	Resultat	Provbeteckning						Utf.
		CWM04 0,0-0,5						
		Laboratoriets provnummer						
		ST2021565-006						
		Provtagningsdatum / tid						
		2020-12-15						
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.	
Torrsubstans								
Torrsubstans vid 105°C	87.2	± 5.23	%	1.00	MS-1	TS-105	ST	
Provberedning								
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE	
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE	
Provberedning								
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE	
Metaller och grundämnen								
As, arsenik	1.30	± 0.130	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ba, barium	65.2	± 6.52	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cd, kadmium	0.275	± 0.0278	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Co, kobolt	4.55	± 0.455	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cr, krom	12.2	± 1.22	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cu, koppar	14.0	± 1.42	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ni, nickel	11.5	± 1.15	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Pb, bly	16.5	± 1.65	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
V, vanadin	22.9	± 2.29	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Zn, zink	94.5	± 9.45	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Alifatiska föreningar								
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
alifater >C8-C10	<20	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C10-C12	<40	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C12-C16	<40	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C5-C16	<55 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST	
alifater >C16-C35	160	± 48	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
Aromatiska föreningar								
aromater >C8-C10	<2.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
aromater >C10-C16	<2.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
metylpyrener/metylfluorantener	<2.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
metylkryser/metylbens(a)antracener	<2.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
aromater >C16-C35	<2.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
BTEX								
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)								
naftalen	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
acenaftalen	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
acenaften	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
fluoren	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
fenantren	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
antracen	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
fluoranten	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
pyren	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(a)antracen	<0.16	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
krysen	<0.16	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(b)fluoranten	<0.16	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(k)fluoranten	<0.16	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(a)pyren	<0.16	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
dibens(a,h)antracen	<0.16	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	

Sida : 13 av 26
 Ordernummer : ST2021565
 Kund : COWI AB



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Matris: JORD		Provbeteckning		CWM04 0,0-0,5			
		Laboratoriets provnummer		ST2021565-006			
		Provtagningsdatum / tid		2020-12-15			
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
bens(g,h,i)perylen	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd) pyren	<0.16	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Summa PAH 16.	<2.9	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.56 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.90 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.30 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.50 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.66 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST



Parameter	Resultat	CWM05 0,0-0,6						Metod	Utf.
		MU	Enhet	LOR	Analys paket				
Matris: JORD		Laboratoriets provnummer							
		ST2021565-007							
		Provtagningsdatum / tid							
		2020-12-15							
Torrsubstans									
Torrsubstans vid 105°C	88.0	± 5.28	%	1.00	MS-1	TS-105	ST		
Provberedning									
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE		
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE		
Provberedning									
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE		
Metaller och grundämnen									
As, arsenik	11.2	± 1.12	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Ba, barium	96.0	± 9.60	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Cd, kadmium	0.300	± 0.0304	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Co, kobolt	10.3	± 1.03	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Cr, krom	24.2	± 2.42	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Cu, koppar	89.2	± 8.92	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Ni, nickel	26.4	± 2.64	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Pb, bly	52.4	± 5.24	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE		
V, vanadin	18.2	± 1.82	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Zn, zink	212	± 21.2	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Alifatiska föreningar									
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST		
alifater >C16-C35	86	± 26	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
Aromatiska föreningar									
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
BTEX									
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)									
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
acenaftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		

Sida : 15 av 26
 Ordernummer : ST2021565
 Kund : COWI AB



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Matris: JORD		Provbeteckning		CWM05 0,0-0,6			
		Laboratoriets provnummer		ST2021565-007			
		Provtagningsdatum / tid		2020-12-15			
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd) pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Summa PAH 16.	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST



Parameter	Resultat	CWM06 0,0-0,4				Metod	Utf.
		MU	Enhet	LOR	Analys paket		
Matris: JORD		Laboratoriets provnummer				ST2021565-008	
		Provtagningsdatum / tid				2020-12-15	
Torrsubstans							
Torrsubstans vid 105°C	92.9	± 5.57	%	1.00	MS-1	TS-105	ST
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	1.11	± 0.111	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	32.6	± 3.26	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.186	± 0.0192	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	2.36	± 0.237	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	5.35	± 0.536	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	13.1	± 1.32	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	3.78	± 0.382	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	10.8	± 1.08	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	8.79	± 0.879	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	42.9	± 4.30	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
BTEX							
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST

Sida : 17 av 26
 Ordernummer : ST2021565
 Kund : COWI AB



Matris: JORD

Provbeteckning
 Laboratoriets provnummer
 Provtagningsdatum / tid

CWM06 0,0-0,4

ST2021565-008

2020-12-15

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd) pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Summa PAH 16.	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST



Parameter	Resultat	CWM07 0,0-0,5					
		MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Matris: JORD		Laboratoriets provnummer					
		ST2021565-009					
		Provtagningsdatum / tid					
		2020-12-15					
Torrsubstans							
Torrsubstans vid 105°C	96.1	± 5.76	%	1.00	MS-1	TS-105	ST
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	<0.5	----	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	298	± 29.8	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	4.32	± 0.432	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	8.15	± 0.816	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	9.02	± 0.922	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	4.82	± 0.485	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	4.07	± 0.407	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	17.0	± 1.70	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	130	± 13.0	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
BTEX							
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST

Sida : 19 av 26
 Ordernummer : ST2021565
 Kund : COWI AB



Matris: JORD

Provbeteckning
 Laboratoriets provnummer
 Provtagningsdatum / tid

CWM07 0,0-0,5

ST2021565-009

2020-12-15

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd) pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Summa PAH 16.	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST



Parameter	Resultat	Provbeteckning						Utf.
		CWM07 0,5-1,0						
		Laboratoriets provnummer						
		ST2021565-010						
		Provtagningsdatum / tid						
		2020-12-15						
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.	
Torrsubstans								
Torrsubstans vid 105°C	93.6	± 5.61	%	1.00	MS-1	TS-105	ST	
Provberedning								
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE	
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE	
Provberedning								
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE	
Metaller och grundämnen								
As, arsenik	0.786	± 0.0786	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ba, barium	154	± 15.4	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Co, kobolt	4.98	± 0.498	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cr, krom	13.4	± 1.34	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cu, koppar	11.4	± 1.16	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ni, nickel	8.74	± 0.876	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Pb, bly	7.27	± 0.727	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
V, vanadin	23.6	± 2.36	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Zn, zink	77.2	± 7.73	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Alifatiska föreningar								
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
alifater >C8-C10	<20	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C10-C12	<40	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C12-C16	<40	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
alifater >C5-C16	<55 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST	
alifater >C16-C35	<40	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
Aromatiska föreningar								
aromater >C8-C10	<2.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
aromater >C10-C16	<2.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
metylpyrener/metylfluorantener	<2.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
metylkryser/metylbens(a)antracener	<2.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
aromater >C16-C35	<2.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
BTEX								
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST	
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)								
naftalen	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
acenaftalen	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
acenaften	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
fluoren	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
fenantren	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
antracen	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
fluoranten	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
pyren	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(a)antracen	<0.16	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
krysen	<0.16	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(b)fluoranten	<0.16	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(k)fluoranten	<0.16	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
bens(a)pyren	<0.16	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	
dibens(a,h)antracen	<0.16	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST	

Sida : 21 av 26
Ordernummer : ST2021565
Kund : COWI AB



Matris: JORD

Provbeteckning
Laboratoriets provnummer
Provtagningsdatum / tid

CWM07 0,5-1,0

ST2021565-010

2020-12-15

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
bens(g,h,i)perylen	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd) pyren	<0.16	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Summa PAH 16.	<2.9	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.56 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.90 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.30 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.50 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.66 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST



Parameter	Resultat	CWM08 0,0-0,5					
		MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Matris: JORD		Laboratoriets provnummer					
		ST2021565-011					
		Provtagningsdatum / tid					
		2020-12-15					
Torrsubstans							
Torrsubstans vid 105°C	77.2	± 4.63	%	1.00	MS-1	TS-105	ST
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	2.13	± 0.213	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	30.0	± 3.00	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	1.60	± 0.161	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	6.21	± 0.622	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	6.00	± 0.630	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	2.98	± 0.303	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	14.2	± 1.42	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	16.8	± 1.68	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	19.1	± 1.93	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	41	± 12	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
BTEX							
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST

Sida : 23 av 26
Ordernummer : ST2021565
Kund : COWI AB



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Matris: JORD		Provbeteckning		CWM08 0,0-0,5			
		Laboratoriets provnummer		ST2021565-011			
		Provtagningsdatum / tid		2020-12-15			
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd) pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Summa PAH 16.	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST



Parameter	Resultat	CWM08 0,5-1,0						Metod	Utf.
		Laboratoriets provnummer							
		ST2021565-012							
		Provtagningsdatum / tid							
2020-12-15									
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.		
Torrsubstans									
Torrsubstans vid 105°C	80.8	± 4.85	%	1.00	MS-1	TS-105	ST		
Provberedning									
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE		
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE		
Provberedning									
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE		
Metaller och grundämnen									
As, arsenik	1.69	± 0.169	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Ba, barium	19.9	± 1.99	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Co, kobolt	2.27	± 0.228	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Cr, krom	6.44	± 0.646	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Cu, koppar	4.50	± 0.489	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Ni, nickel	4.63	± 0.466	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Pb, bly	4.36	± 0.436	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE		
V, vanadin	18.6	± 1.86	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Zn, zink	18.5	± 1.87	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Alifatiska föreningar									
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21A	SVOC-/HS-OJ-21	ST		
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
Aromatiska föreningar									
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
BTEX									
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	OJ-21A	HS-OJ-21	ST		
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)									
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
acenaftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST		



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Matris: JORD		Provbeteckning		CWM08 0,5-1,0			
		Laboratoriets provnummer		ST2021565-012			
		Provtagningsdatum / tid		2020-12-15			
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Summa PAH 16.	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
S-PM59-HB	Upplösning i 7M salpetersyra i hotblock enligt SE-SOP-0021.
S-PP-dry50	Torkning av prov vid 50°C.
S-PP-siev/grind	Jord siktas <2mm enligt ISO 11464:2006. Slam och sediment homogeniseras genom mortling.
S-SFMS-59	Analys av metaller i jord, slam, sediment och byggnadsmaterial med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2016 och US EPA Method 200.8:1994 efter uppslutning av prov enligt S-PM59-HB.
HS-OJ-21	Mätningen utförs med headspace GC-MS enligt referens EPA Method 5021 och SPIMFAB. Enligt direktiv från Naturvårdsverket utgivna i oktober 2008.
SVOC-/HS-OJ-21*	Summa alifater >C5-C16 beräknad från HS-OJ-21 och SVOC-OJ-21.
SVOC-OJ-21	Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener. GC-MS enligt SIS/TK 535 N012 som är baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual. PAH cancerogena utgörs av bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, dibens(ah)antracen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftilen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibens(a,h)antracen och bens(g,h,i)perylene. PAH-sammorna är definierade enligt direktiv från Naturvårdsverket utgivna i oktober 2008.
TS-105	Bestämning av torrsbstans (TS) enligt SS 28113 utg. 1

Nyckel: LOR = Den rapporteringsgräns (LOR) som anges är standard för respektive parameter i metoden. Rapporteringsgränsen kan påverkas vid t.ex. spädning p.g.a. matrisstörningar, begränsad provmängd eller låg torrsbstanshalt.

MU = Mätosäkerhet

* = Asterisk efter resultatet visar på ej ackrediterat test, gäller både egna lab och underleverantör

Mätosäkerhet:

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.

Sida : 26 av 26
Ordernummer : ST2021565
Kund : COWI AB



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

	Utf.
LE	<i>Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030</i>
ST	<i>Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030</i>



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2021749	Sida	: 1 av 4
Kund	: COWI AB	Projekt	: FlaskebergetA221840
Kontaktperson	: Josefina Orlenius	Beställningsnummer	: jjos@cowi.com
Adress	: Box 12076	Provtagare	: Josefina Orlenius
	: 40241 Göteborg	Provtagningspunkt	: ----
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2020-12-28 08:00
E-post	: jjos@cowi.com	Analys påbörjad	: 2020-12-28
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2021-01-07 16:18
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 1
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: HL2020SE-COWI0001 (OF190463)	Antal analyserade prover	: 1

Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Laboratoriet tar inget ansvar för information i denna rapport som har lämnats av kunden, eller resultat som kan ha påverkats av sådan information. Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Signatur

Position

Niels-Kristian Terkildsen

Laboratoriechef



Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: www.alsglobal.com
Adress	: Rinkebyvägen 19C	E-post	: info.ta@alsglobal.com
	: 182 36 Danderyd	Telefon	: +46 8 5277 5200
	: Sverige		



Analysresultat

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.		
								CWM01	
								ST2021749-001	
Matris: GRUNDTVATTEN		Provbeteckning		CWM01					
		Laboratoriets provnummer		ST2021749-001					
		Provtagningsdatum / tid		2020-12-28					
Provbereidning									
Filtrering	Ja	----	Ja/Nej	-	PP-FILTR045	W-PP-filt	LE		
Provbereidning									
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-HNO3-AC	W-PV-AC	LE		
Metaller och grundämnen									
Al, aluminium	34.3	± 3.9	µg/L	10.0	V-3b	W-SFMS-06	LE		
As, arsenik	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3b	W-SFMS-06	LE		
Ba, barium	24.5	± 2.5	µg/L	1.00	V-3b	W-SFMS-06	LE		
Ca, kalcium	9.72	± 0.97	mg/L	0.2	V-3b	W-AES-02	LE		
Cd, kadmium	<0.05	----	µg/L	0.050	V-3b	W-SFMS-06	LE		
Co, kobolt	0.921	± 0.122	µg/L	0.20	V-3b	W-SFMS-06	LE		
Cr, krom	<0.9	----	µg/L	0.90	V-3b	W-SFMS-06	LE		
Cu, koppar	<1	----	µg/L	1.00	V-3b	W-SFMS-06	LE		
Fe, järn	<0.01	----	mg/L	0.0100	V-3b	W-SFMS-06	LE		
Hg, kvicksilver	<0.02	----	µg/L	0.02	V-3b	W-AFS-17V3b	LE		
K, kalium	1.29	± 0.13	mg/L	0.4	V-3b	W-AES-02	LE		
Mg, magnesium	2.97	± 0.30	mg/L	0.2	V-3b	W-AES-02	LE		
Mn, mangan	113	± 11	µg/L	0.90	V-3b	W-SFMS-06	LE		
Mo, molybden	0.826	± 0.102	µg/L	0.50	V-3b	W-SFMS-06	LE		
Na, natrium	12.9	± 1.3	mg/L	0.5	V-3b	W-AES-02	LE		
Ni, nickel	5.12	± 0.53	µg/L	0.60	V-3b	W-SFMS-06	LE		
Pb, bly	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3b	W-SFMS-06	LE		
V, vanadin	<0.2	----	µg/L	0.20	V-3b	W-SFMS-06	LE		
Zn, zink	6.34	± 1.89	µg/L	4.0	V-3b	W-SFMS-06	LE		
Alifatiska föreningar									
alifater >C5-C8	<10	----	µg/L	10	OV-21A	HS-OV-21	ST		
alifater >C8-C10	<10	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
alifater >C10-C12	<10	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
alifater >C12-C16	<10	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
alifater >C5-C16	<20 *	----	µg/L	20	OV-21A	SVOC-/HS-OV-21	ST		
alifater >C16-C35	<20	----	µg/L	20	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
Aromatiska föreningar									
aromater >C8-C10	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
aromater >C10-C16	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
metylpirener/metylfloorantener	<1.0 *	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
aromater >C16-C35	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
BTEX									
bensen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST		
toluen	0.4	± 0.1	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST		
etylbenzen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST		
summa xylener	0.6 *	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST		
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)									
naftalen	0.058	± 0.018	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
acenaftalen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
acenaften	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
fluoren	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		
fenantren	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST		



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Matris: GRUNDTVATTEN		Provbeteckning		CWM01			
		Laboratoriets provnummer		ST2021749-001			
		Provtagningsdatum / tid		2020-12-28			
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
antracen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
fluoranten	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
pyren	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(a)antracen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
krysen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(a)pyren	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
Summa PAH 16.	<0.160 *	----	µg/L	0.080	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.035 *	----	µg/L	0.035	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa övriga PAH	0.058 *	----	µg/L	0.045	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH L	0.058 *	----	µg/L	0.020	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH M	<0.025 *	----	µg/L	0.030	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH H	<0.040 *	----	µg/L	0.040	OV-21A	SVOC-OV-21	ST

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
W-AES-02	Analys av metaller i förorenat vatten med ICP-AES enligt SS-EN ISO 11885:2009 och US EPA Metod 200.7:1994 efter uppslutning av prov enligt W-PV-AC.
W-AFS-17V3b	Analys av kvicksilver (Hg) i förorenat vatten med AFS enligt SS-EN ISO 17852:2008 efter uppslutning av prov enligt W-PV-AC.
W-PP-filt	Filtrering med 0.45µm filter (SE-SOP-0259, SS-EN ISO 5667-3:2018).
W-SFMS-06	Analys av metaller i förorenat vatten med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2016 och US EPA Metod 200.8:1994 efter uppslutning av prov enligt W-PV-AC.
HS-OV-21	Mätningen utförs med headspace GC-MS, enligt intern instruktion TKI42a som är baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual. Enligt direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.
SVOC-/HS-OV-21*	Summa alifater >C5-C16 beräknad från HS-OJ-21 och SVOC-OJ-21.
SVOC-OV-21	Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkryser/metylbens(a)antracener. GC-MS TK535 N 012 som är baserade på SPIMFABs kvalitetsmanual. PAH cancerogena utgörs av bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, dibens(ah)antracen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibens(a,h)antracen och bens(g,h,i)perylene. PAH summorna är definierade enligt direktiv från Naturvårdsverket utgivna i oktober 2008.

Beredningsmetoder	Metod
W-PV-AC	Upplösning med salpetersyra i autoklav enligt SS 28150:1993 (SE-SOP-0400).



Nyckel: **LOR** = Den rapporteringsgräns (LOR) som anges är standard för respektive parameter i metoden. Rapporteringsgränsen kan påverkas vid t.ex. spädning p.g.a. matrisstörningar, begränsad provmängd eller låg torrsubstanshalt.

MU = Mätosäkerhet

* = Asterisk efter resultatet visar på ej ackrediterat test, gäller både egna lab och underleverantör

Mätosäkerhet:

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.

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

	Utf.
LE	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030
ST	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030