Rapport

ÖVERSIKTLIG MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING INFÖR DETALJPLAN, BRYGGERIET

Sala kommun

2022-06-03

Rapport

Översiktlig miljöteknisk markundersökning inför detaljplan, Bryggeriet
Sala kommun

Kund

Sala kommun
Klara Stenfeldt
0224 74 73 27
klara.stenfeldt@sala.se

Konsult

Ensucon AB
Stora Södergatan 8C
222 23 Lund
Tel: +46 793 37 99 83
https://ensucon.se/
Org. nr. 559161–3608

Uppdragsledare

Magnus Persson
Tel: +46 706 51 58 98
magnus.persson@ensucon.se

Handläggare

Oskar Vikdahl
Tel: +46 767 78 55 92
oskar.vikdahl@ensucon.se

Lena Bodeving
Tel: +46 730 63 68 09
lena.bodeving@ensucon.se

Projektnummer:	210431
Upprättad av:	Oskar Vikdahl
Datum:	2022-06-03
Granskad av:	Magnus Persson
Version	1.0

INNEHÅLL

ADMINISTRATIVA UPPGIFTER 1
1 INLEDNING OCH BAKGRUND 2
1.1 Områdesbeskrivning 2
1.2 Geologi och hydrogeologi 3
1.3 Skyddade områden 3
1.4 Historik 3
1.5 EBH-stödet och tidigare verksamheter i närområdet 4
2 TIDIGARE UNDERSÖKNING 5
3 BEDÖMNINGSGRUNDER 5
3.1 Generella riktvärden jord 5
3.2 Platsspecifika riktvärden PSRV jord 6
4 FÄLTARBETE 6
4.1 Jord 6
5 ANALYSOMFATTNING 7
6 RESULTAT 8
6.1 Fältobservationer 8
6.2 Fältmätningar – XRF 8
6.3 Jord 9
6.3.1 Naturvårdsverket generella riktvärde 9
6.3.2 Ytlig jord 9
6.3.3 Djupare jord 9
7 BEDÖMNING 11
8 SLUTSATS OCH REKOMENDATIONER 11

Bilagor

Bilaga 1 – Situationsplan
Bilaga 2 – Fältprotokoll jord
Bilaga 3 – Jämförelsetabell
Bilaga 4 – XRF-mätningar
Bilaga 5 – Analysresultat

ADMINISTRATIVA UPPGIFTER

Verksamhetsutövare och sökande:	Sala kommun
Organisationsnummer:	212000–2098
Fastighetsbeteckning:	Del av Sala Kristina 4:15
Fastighetsägare:	Sala kommun
Kommun och län:	Sala kommun, Västmanlands län
Kontaktperson:	Klara Stenfeldt
Telefon, e-post:	0224 74 73 27, klara.stenfeldt@sala.se
Tillsynsmyndighet:	Miljöenheten, Sala kommun
Miljökonsult:	Ensucon AB Stora Södergatan 8C 222 23 Lund
Kontaktperson:	Magnus Persson
Telefon, e-post:	+46 706 51 58 98, magnus.persson@ensucon.se

1 INLEDNING OCH BAKGRUND

Ensucon AB har på uppdrag av Sala kommun genomfört en översiktlig miljöteknisk markundersökning inom fastigheten Sala Kristina 4:15 i Sala kommun, se Figur 1. Sala kommun planerar en ny detaljplan för området, arbetsnamn DP Bryggeriet, med syftet att bygga bostäder. Syftet med undersökningen är att utreda huruvida det förekommer föroreningar inom aktuellt område och om dessa utgör en risk för kommande planerad markanvändning (bostäder).

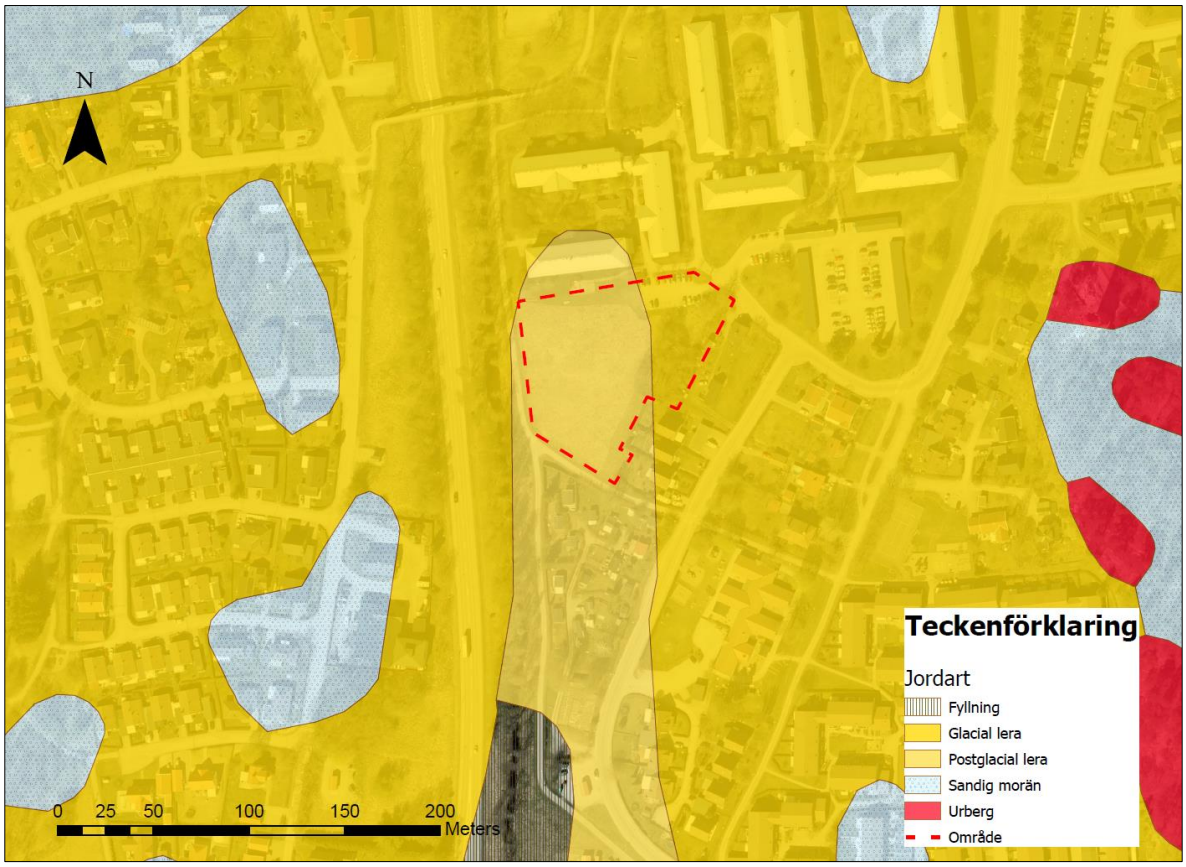
1.1 Områdesbeskrivning

Aktuellt undersökningsområde är beläget i sydvästra delen av Sala tätort, se Figur 1. Områdets utbredning är cirka 0,7 hektar omfattas av grönyta samt en mindre asfalterad parkering i den nordöstra delen. Precis väster om fastigheten rinner Pråmån.

Figur 1. Översiktskarta samt lokalisering av undersökningsområdet (streckad röd linje) (Lantmäteriet, 2022).

1.2 Geologi och hydrogeologi

I Figur 2 visas jordarskarta och för aktuellt område utgörs jordarten av lera. I närområdet förekommer sandig morän och ställvis även berg i dagen. Från SGU:s kartverktyg (SGU, 2022b) uppskattats jorddjupet på området vara mäktigt, upp till 10 meter djupt.



Figur 2. Jordartskarta från SGU (SGU, 2022a). Aktuellt undersökningsområde markerad med rödstreckad linje.

Enligt SGU:s grundvattenkarta (SGU, 2022c) är undersökningsområdet inte belaget inom ett grundvattenmagasin. Den närmaste akvifer finns drygt 1 km öster om undersökningsområdet.

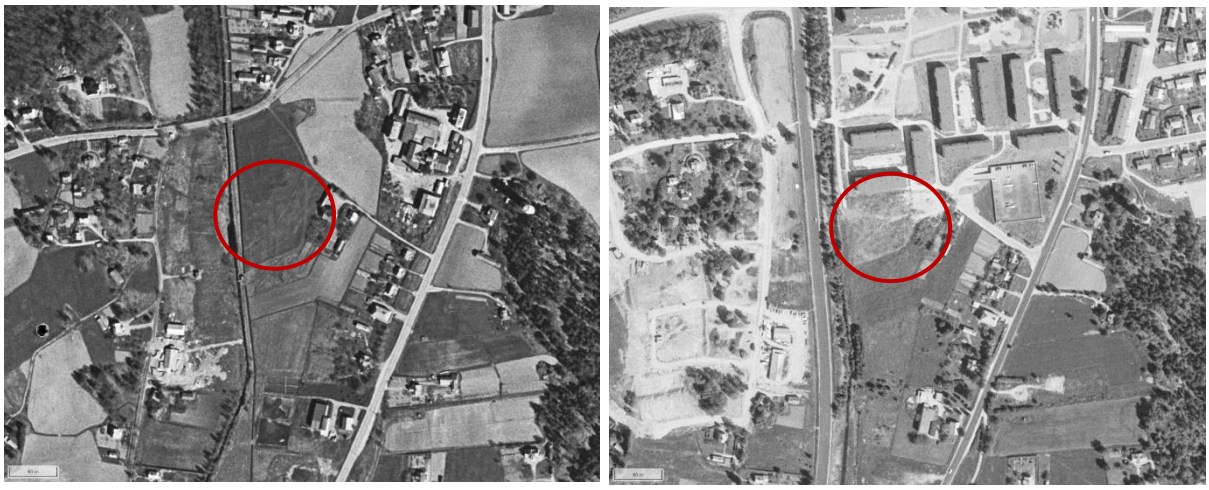
1.3 Skyddade områden

Enligt Naturvårdsverkets kartverktyg *"Skyddad natur"* ligger ett Natura 2000 område cirka 300 meter nordväst/väst om undersökningsområdet som omfattas av art- och habitatsdirektivet (Naturvårdsverket, 2022). Närmsta naturreservat är Aspentorp naturreservat som ligger cirka 500 meter väster om undersökningsområdet.

Enligt Riksantikvarieämbetets fornminnesdatabas förekommer det en fornlämning i form av en kanal (L2003:8955) strax väster om undersökningsområdet (Riksantikvarieämbetets fornminnesdatabas, 2022).

1.4 Historik

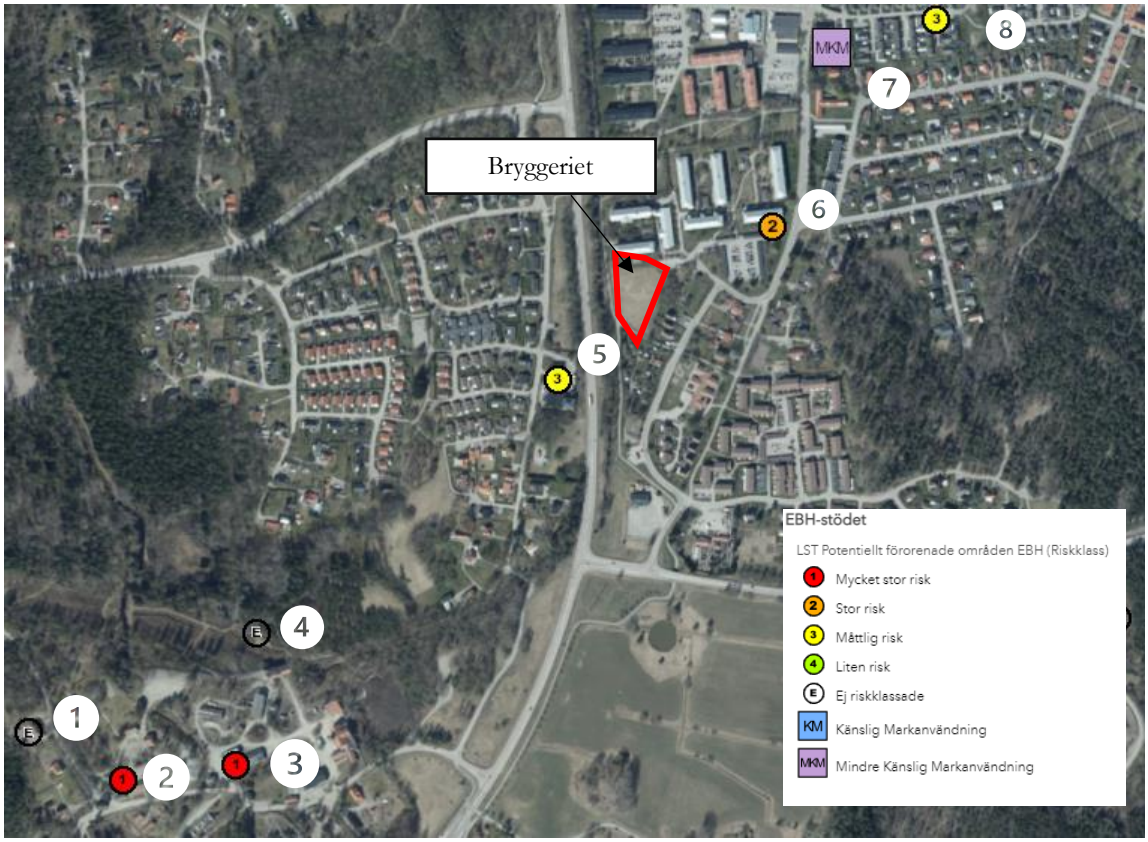
Utifrån historiska flygbilder över området framgår det att på 1960-talet användes marken till jordbruk, se Figur 3. Tolkat från flygfotot 1975 tros jordbruk på marken att ha upphört någon gång mellan 1960–1975, troligtvis i samband med exploatering av omkringliggande mark. Idag utgörs ytan av en grönyta samt en parkeringsplats som ligger i den nordöstra delen av området.



Figur 3. Visar flygfoto från 1960 till vänster och flygfoto från 1975 till höger. Områdets läge är markerad med röd cirkel (Lantmäteriet, 2022).

1.5 EBH-stödet och tidigare verksamheter i närområdet

I EBH-stödet återfinns de områden som har fått en riskklassning eller identifierats som potentiellt förorenade områden (Länsstyrelsen Västmanland, 2022), se Figur 4. I kartverktyget har närområdet till det aktuella undersökningsområdet studerats med avseende på föroreningskällor, se sammanställning i Tabell 1. I Sala tätort finns utbredd metallförorening i marken som härrör från den omfattande gruvverksamheten som bedrivits på orten. Spåren av verksamheten utgörs dels av atmosfärisk deposition (förhöjda halter 0-0,5 meter under markytan) dels av fyllnadsmassor från gruvan (höga halter).



Figur 4. EBH-karta som visar förorenade områden i närområdet kring undersökningsområdet. Karta från EBH-stödet (EBH, 2022).

Tabell 1. Sammanställning av potentiellt förorenade områden i närområdet. Information från EBH-stödet (EBH, 2022).

Nr.	MIFO-id§	Riskklass/status	Primär/sekundär bransch	Potentiella föroreningar
1	101681	-/Identifiering	Tillverkning av tegel och keramik	Tungmetaller, PAH (Antracen, Naftalen, Benso(a)pyren), Pentaklorgenol, Trikloreten
2	101520	1/Åtgärd	Gruva och upplag - Sulfidmalm, rödfyr	Arsenik (As), Bly (Pb), Koppar (Cu)
3	145235	1/Åtgärd	Tungmetallgjuterier	Bly (Pb), Koppar (Cu)
4	101549	-/Identifiering	Skjutbana – kulor	Bly (Pb)
5	101532	3/Inventering	Bilvårdsanläggning, bilverkstad samt åkerier	Alifatiska kolväten (Hexan, Oktan), PAH (Antracen, Naftalen, Benso(a)pyren)
6	101648	2/Inventering	Verkstadsindustri – utan halogenerade lösningsmedel	Alifatiska kolväten (Hexan, Oktan), PAH (Antracen, Naftalen, Benso(a)pyren)
7	101588	MKM/Åtgärd	SPIMFAB / Bilvårdsanläggning, bilverkstad samt åkerier	Alifatiska kolväten (Hexan, Oktan), Aromatiska kolväten (Bensen, Xylen, Toulen), PAH (Antracen, Naftalen, Benso(a)pyren)
8	191900	3/Inventering	Plantskola	Pesticider både klorerade och ej klorerade (Organiska pesticider), PAH (Antracen, Naftalen, Benso(a)pyren), Bly (PB)

2 TIDIGARE UNDERSÖKNING

Ensucon har genomfört en översiktlig miljöteknisk undersökning inom fastigheterna Sala Kristina 4:109 och del av Sala Kristina 4:15, cirka 300 meter söder om aktuellt område.

- *Miljöteknisk markundersökning Salaborg*, 2020-11-23, Ensucon AB P200128.

Resultatet påvisade förhöjda halter av tungmetaller i översta metern av jordprofilen som bedömdes bero på atmosfärisk deposition från den närliggande Sala gruva. Främst påvisades halter mellan Naturvårdsverkets generella riktvärde för KM och MKM, men i en punkt förekom även halter av tungmetaller över gränsvärdet för FA.

3 BEDÖMNINGSGRUNDER

3.1 Generella riktvärden jord

Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark har tagits fram för två olika typer av markanvändning: känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM), Riktvärdet för KM brukar användas vid bostäder, lekplatser och daghem. Alla grupper av människor (barn, vuxna, äldre) ska kunna vistas permanent inom området under en livstid. Riktvärdet för MKM brukar användas för kontor, industrier, vägar, med mera. Vuxna antas vistas i området endast under sin yrkesverksamma tid. Barn och äldre antas vistas i området tillfälligt (Naturvårdsverket, 5976, 2009, uppdaterad 2016).

Halter i jord jämförs inom ramen för denna undersökning främst med Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM och MKM. Som kompletterande bedömningsgrunder och som underlag för eventuell vidare hantering av överskottsmassor används även värden för mindre än ringa risk (MRR) (Naturvårdsverket, 2016) samt rekommenderade haltgränser för farligt avfall (FA) (Avfall Sverige, 2019).

Framtida markanvändning för aktuellt område (bostäder) bedöms motsvara KM.

3.2 Platsspecifika riktvärden PSRV jord

Sala kommun togs med hjälp av Hifab 2011 fram platsspecifika riktvärden för Sala tätort då historisk atmosfärisk deposition från Sala silvergruva har medfört förhöjda halter i översta jordlagret. De framtagna PSRV har inte uppdaterats efter Naturvårdsverkets riktvärden uppdaterades 2016, men utnyttjas fortfarande för utvärdering av halter i jorden.

För att förhålla sig till situationen som råder i Sala så har platsspecifika riktvärden (PSRV) för metallföroreningar (As, Ba, Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Zn) i Sala tätort tagits fram (Hifab, 2011) som används för att förenkla arbetet vid exploatering (Sala kommun, 2014). PSRV gäller endast för Sala tätort där det finns tillgång till kommunalt dricksvatten och omfattar inte förhållanden som råder i skyddade områden (t.ex. Natura 2000) eller för Pråmån och dess närområde. Riktvärdena gäller dessutom endast ytlig jord (översta 0,5 m). Riktvärdena ska beskriva hur mark inom Sala tätort ska undersökas och bedömas vid en exploatering. PSRV finns för sex olika scenarier:

- Scenario 1 Bostäder
- Scenario 2 Industrimark
- Scenario 3 Lekpark och idrottsanläggning
- Scenario 4 Rekreationsområde (park och natur)
- Scenario 5 Skola eller förskola (där barn vistas)
- Scenario 6 Odling och kolonilotter

Jämförelse kommer utöver Naturvårdverkets generella riktvärden även ske mot hälso- och miljöbaserade PSRV för scenario 1 bostäder.

4 FÄLTARBETE

4.1 Jord

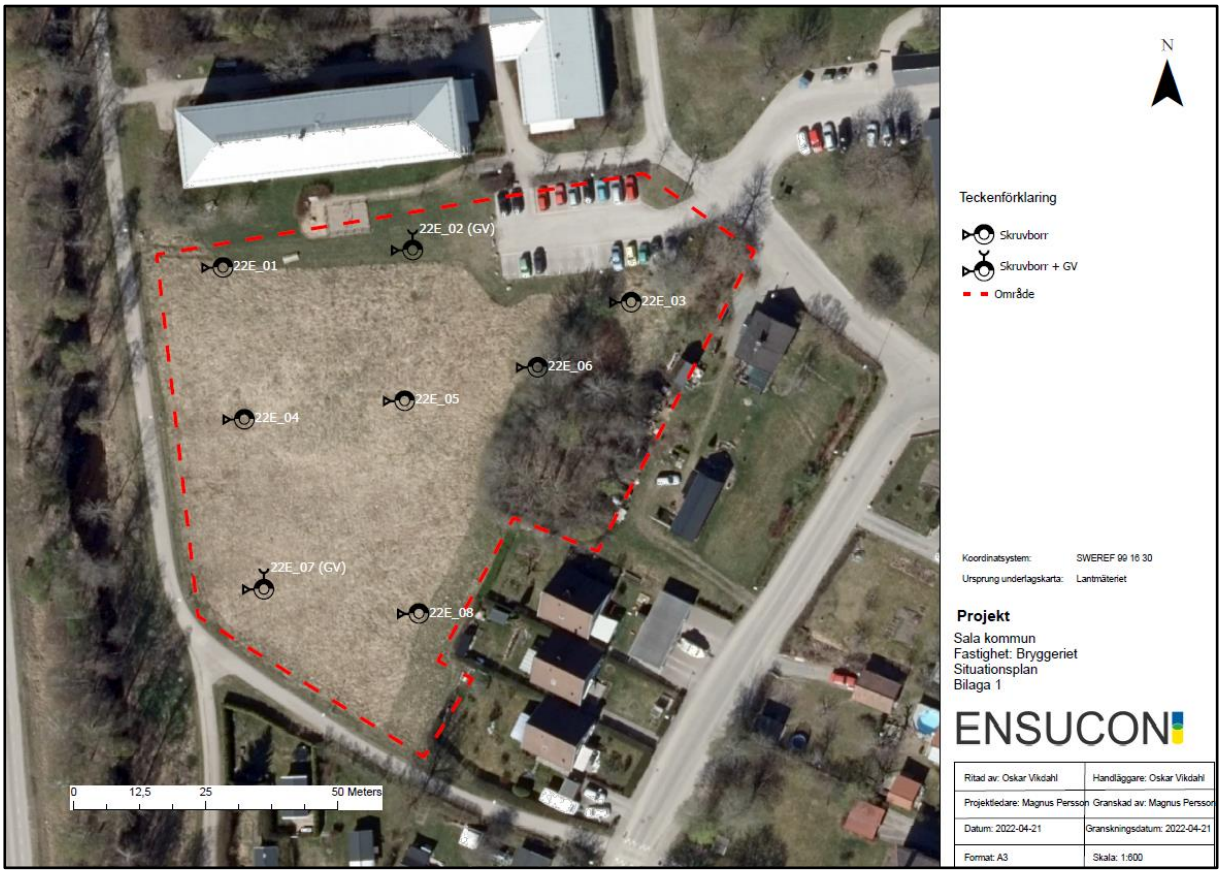
Den miljötekniska markundersökningen utfördes under en fältdag, 14 april 2022, genom skruvborrsprovtagning i totalt åtta provpunkter med hjälp av borrbandvagn. I två punkter installerades grundvattenrör. Samtliga prov uttogs som samlingsprov för varje halvmeter av jordprofilen eller vid avvikande lager. Provtagning utfördes ner till maximalt 5,0 m under markytan.

Provhantering enligt följande:

- Vid provtagning rensades yttersta jordlagret på skruven för att minska risken för korskontaminering.
- Prover uttogs direkt från skruven och förvarades i diffusionstäta påsar.
- Prover förvarades mörkt och kylt under provtagning och under transport till laboratorium.

- Samtliga jordprov analyserades med XRF för tungmetaller.
- Anteckningar fördes i fältprotokoll gällande nivåer, synintryck och ev. lukt.

Provpunkternas placering visas i Figur 5. Samtliga provpunkter har mätts in med GPS-RTX i koordinatsystemet SWEREF 99 16 30 och höjdsystemet RH2000.



Figur 5. Översiktskarta med ungefärligt läge för provtagningspunkter i jord och grundvatten. Enskild situationsplan återfinns i Bilaga 1.

5 ANALYSOMFATTNING

Totalt 15 jordprov har skickats till laboratorium med ackrediterade analysmetoder. I Tabell 2 redovisas vilka parametrar som har analyserats

Tabell 2. *Analysomfattning för jord och grundvatten. Anlitade laboratorium är ALS Scandinavia.*

Media	Antal prov	Analyspaket	Ämne
Jord	14	MS-1	Metaller (10 st + Hg)
	5	OJ-21a	PAH, alifater, aromater, BTEX
	1	OJ-3a	Klororganiska pesticider

6 RESULTAT

6.1 Fältobservationer

Den generella jordlagerföljden som observerades var fyllningsmassor ned till cirka en meter under markytan (m u my). I två punkter (22E_02 och 22E_06) påträffades små mängder asfalt och i en punkt (22E_05) påträffades liten mängd tegel. Fyllningen underlagras av torrskorpelera vilket efterföljdes av lera. Ytligt grundvatten påträffades på ett djup på cirka två m u my. Bilder från provtagningen visas i Figur 6. Fätprotokoll återfinns i Bilaga 2.

Figur 6. Bilder från provtagning med skruvborr. Bild till vänster visar översta metern för punkt 22E_04 (0–1 meter). Höger bild visar den andra metern från samma punkt (1–2 meter). Fotat av DanMag.

6.2 Fältmätningar – XRF

XRF-mätningar gjordes på samtliga uttagna jordprov och redovisas i Bilaga 4. De metaller som redovisas är arsenik, bly, koppar, krom och zink vilka generellt brukar ha god korrelation mellan XRF-mätning och analysresultat. Resultatet visar på förhöjda halter av bly, zink och arsenik, generellt i den översta metern. Förhöjda halter av bly och zink påträffas i sex av åtta punkter. Arsenik förekom i fem punkter.

Korrelationen mellan fältmätningar med XRF och analysresultat gav en låg förklaringsgrad. Generellt minskar de uppmätta halterna av arsenik, zink och bly vid analys av prover djupare än en meter. Detta gäller både för fältmätningar med XRF samt analysresultat från laboratorium.

6.3 Jord

Utvärdering av analysresultatet för jordprov har gjorts mot Naturvårdsverket generella riktvärde för KM och MKM samt mot PSRV scenario 1 bostäder.

6.3.1 Naturvårdsverket generella riktvärde

Jämförelsetabell med uppmätta halter i respektive punkt återfinns i Bilaga 3. Generellt påträffades förhöjda halter av metaller inom hela området. De högsta halterna påvisades i 22E_08 (0–0,4 m u my) där halterna av arsenik, bly och kadmium överskred riktvärdet för MKM och halterna av kvicksilver och zink överskred gränsvärdet för farligt avfall (FA). Halter överskridande riktvärdet för MKM påvisades även i 22E03 (0,5–1,0 m u my) och 22E05 (0,2–0,7 m u my) med avseende på kvicksilver och zink samt även bly i 22E05.

För djupare prov i 22E05 (0,7–1,0 m u my) påvisades endast halter av kobolt (15,4 mg/kg) strax över riktvärdet för KM (15,0 mg/kg). Även djupt prov uttaget i lera för 22E08 (1,0–1,5 m u my) påvisades halter (15,1 mg/kg) runt KM.

Analysresultatet för 22E01 (0,2–0,7 m u my), 22E02 (0,2–0,8 m u my), 22E04 (1,0-1,5 m u my) 22E06 (0,5–1,0 m u my), 22E07 (0–0,4 m u my) och 22E08 (0,4–1,0 m u my) påvisade halter överskridande riktvärdet för KM med avseende på metaller. För 22E02 (1,3 – 2,0 m u my), 22E04 (0,5-1,0 m u my) och 22E06 (0-0,5 m u my) påvisades inga halter överskridande KM

Halter avseende på PAH, aromater, alifater och bekämpningsmedel underskrider riktvärdet för KM i samtliga punkter.

I Figur 7 visas en sammanställning av uppmätta halter jämförda med PSRV och Naturvårdsverkets generella riktvärden.

6.3.2 Ytlig jord

Analysresultat för metaller för jordprov tagna i ytlig jord visar på halter av arsenik, bly, barium, kadmium, kvicksilver och zink överstigande hälso- och miljöbaserade platsspecifika riktvärde, se Tabell 3 nedan för översikt samt beräkning av hur många gånger respektive riktvärde överskrids. Jordprov där majoriteten av provet är hämtat under 0,5 meter u my har inkluderats i jämförelsen mot PSRV.

Tabell 3. Påträffade föroreningar i ytlig jord som överskrider de hälso- och miljöbaserade platsspecifika riktvärdena PSRV för Sala tätort. Antal gånger som uppmätt halt överstiger PSRV visas inom parentes.

Jordprov och djup (m u my)	Halter överstigande hälsobaserade PSRV (halt överstigande PSRV, ggr)	Halter överstigande miljöbaserade PSRV (halt överstigande PSR, ggr)
22E_01, 0.2–0,7		
22E_02, 0.2–0,8	Pb (3.47)	Pb (1,91)
22E_05, 0,2–0,7	As (1,73), Pb (8,48), Cd (3,11), Hg (19,70)	Pb (4,67), Cd (2,80), Hg (3,94), Zn (6,68)
22E_06 0-0,5		
22E_07, 0–0,4	Pb (1,55)	Zn (1,11)
22E_08, 0–0,4	As (4,72), Pb (12,27), Cd (8,22), Hg (58,60)	As (2,36) Ba (1,03), Cd (7,40), Pb (6,75), Hg (11,72), Zn (17,44)

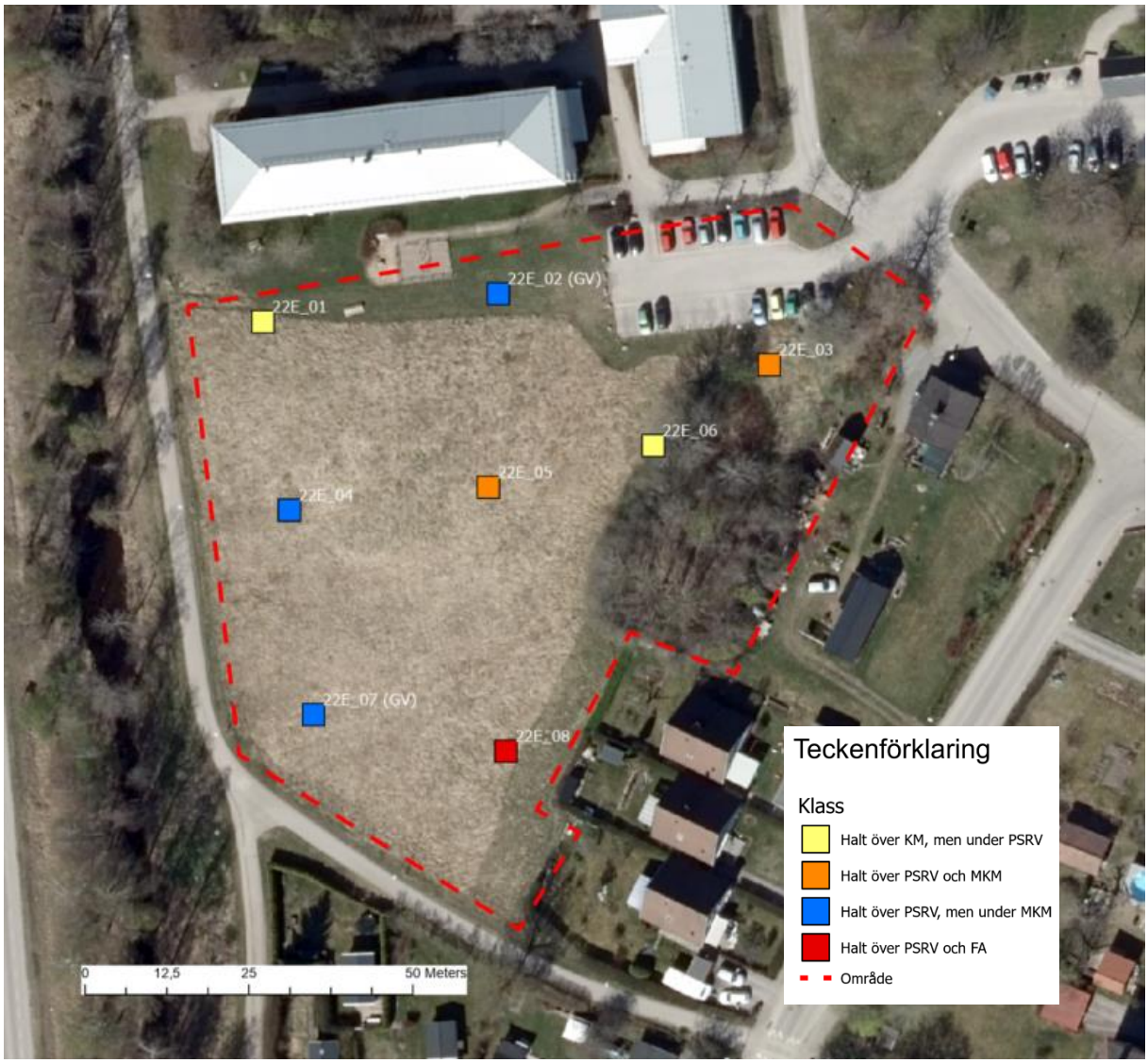
6.3.3 Djupare jord

Generellt påträffades fyllning ned till cirka en meter under markytan vilket underlagdares av naturlig torrskorpelera. Halter av arsenik, bly, barium, kadmium, nickel och kobolt överstiger riktvärdet för KM. Kvicksilver överstiger riktvärdet för MKM i en punkt och zink överstiger riktvärdet för MKM i två punkter, se Tabell 4 nedan.

Tabell 4. Påträffade föroreningar i djupare liggandes jord som överskrider Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM och MKM. Antal gånger som uppmätt halt överstiger KM eller MKM visas inom parentes.

Jordprov och djup (m u my)	Halter överstigande Naturvårdsverkets riktvärden för KM (halt överstigande KM, ggr)	Halter överstigande Naturvårdsverkets riktvärden för MKM (halt överstigande MKM, ggr)
22E_02, 1,3–2,0*		
22E_03, 0.5–1,0	Pb (7,64), Cd (2,18)	Hg (2,01), Zn (1,53)
22E_04, 0,5–1,0		
22E_04, 1,0–1,5*	As (1,69), Ba (1,0), Co (1,18), Ni (1,03)	
22E_05, 0,7–1,0*	Co (1,03)	
22E_06, 0,5–1,0	Pb (1,55)	Zn (1,11)
22E_08, 0,4–1,0*	Co (1,21), Hg (1,94)	
22E_08, 1–1,5*	Co (1,01)	

*Bedömd naturligt förekommande jordlager (torrskorpelera eller lera).



Figur 7. Uppmätta halter i respektive punkt. PSRV är jämfört mot analysresultat från 0–0,5 meter u my. I punkt 22E_03 och 22E_04 har inget ytligt prov analyserats.

7 BEDÖMNING

Analysresultatet visar att metallföroreningar förekommer över hela planområdet och det har påträffats halter över MKM i två punkter och över FA i en punkt. I Sala tätort finns utbredd metallförorening i marken som härrör från den omfattande gruvverksamheten som bedrivits på orten. Spåren av verksamheten utgörs dels av atmosfärisk deposition (ytligt jord) dels av fyllnadsmassor från gruvan. Då halter påträffats på ytlig samt djupare liggande jord tyder det på föroreningar från både atmosfärisk deposition samt förorenade fyllnadsmassor.

Analysresultat samt indikationer från fältmätning med XRF visar generellt att halter av tungmetaller minskar på djup över en meter. Kobolt har påträffats i halter precis över KM. Dessa bedöms vara naturligt förhöjda bakgrundshalter som ofta förekommer i lera.

Största delen av den ytliga jorden inom området har en föroreningsgrad nära eller överstigande de PSRV som råder i Sala tätort samt även Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM. Främst är det bly, kadmium, kvicksilver och zink som påträffats. På området förekommer halter över MKM och FA.

För att området skall kunna bedömas vara lämplig exploatering behövs riskreducerande åtgärder vara nödvändiga för att säkerställa skydd av människors hälsa och miljö. Med nuvarande underlag bedöms åtgärder vara nödvändiga i den ytliga mullen och i underliggande fyllning samt översta lagret av torrskorpelera. Sådana åtgärder kan vara att t.ex. schakta bort massor (0–1 meter) samt att fylla upp med rena massor för att minimera exponering och reducera risken för människa och miljö.

8 SLUTSATS OCH REKOMENDATIONER

Om riskreducerande åtgärder utförs inom området bedöms verksamhetsområdet vara lämpligt för planerad markanvändning. En kompletterande jordprovtagning med syfte att klassificera jordmassorna och avgränsa FA-massor rekommenderas före markarbeten påbörjas. I samband med markarbeten kan överskottsmassor (torrskorpelera) ej hanteras fritt då de ställvis innehåller halter över KM, troligtvis förorenade från ovanliggande fyllnadsmassor. Vidare rekommenderas även att undersöka föroreningssituationen i grundvattnet för att se eventuell spridning av föroreningar.

Inga schaktarbeten får påbörjas innan en anmälan om avhjälpande åtgärder enligt 28 § i förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd har upprättats och även godkänts av tillsynsmyndigheten. I anmälan ska det bland annat framgå hur massorna ska hanteras, mottagningsanläggning, rutin för eventuell länshållning och eventuell kompletterande provtagning vid behov. Denna rapport skall enligt Miljöbalkens upplysningsplikt redovisas för tillsynsmyndigheten, i detta fall Miljöförvaltningen i Sala kommun.

REFERENSER

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

EBH. (2022). EBH-kartan. Tillgänglig: https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=ed0d3fde3cc9479f9688c2b2969fd38c

Hifab. (2011). *Strategi för bedömning av metallföroreningar i mark vid exploatering inom Sala tätort*. Sala: Hifab.

Länsstyrelsen Västmanland. (2022). *Förorenade områden i länet*. Tillgänglig: https://www.lansstyrelsen.se/vastmanland/miljo-och-vatten/fororenade-omraden.html

Naturvårdsverket. (2022). *Skyddad natur*. Tillgänglig: https://skyddadnatur.naturvardsverket.se/

Naturvårdsverket (2009). *Riktvärden för förorenad mark - Modellbeskrivning och vägledning*. (5976). https://www.naturvardsverket.se/Om-Naturvardsverket/Publikationer/ISBN/5900/978-91-620-5976-7/

Sala kommun. (2014). *Plan för Sala stad. Fördjupning av översiktsplanen för Sala stad . Antagandehandling 2014. Utgivningsdatum 2014-05-26*. Sala: Planering och Utveckling, Kommunstyrelsens förvaltning, Sala kommun.

SGU. (2013). *Bedömningsgrunder för grundvatten, Rapport 2013:01*. Stockholm: Sveriges Geologiska Undersökning.

SGU. (2022a). *Jordarter 1:25 000 – 1:100 000*. Tillgänglig: https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-25-100.html

SGU. (2022b). *Kartvisare jorddjup*. Tillgänglig: https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jorddjup.html

SGU. (2022c). *Kartvisare grundvattenmagasin*. Tillgänglig: https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-grundvattenmagasin.html

N

Teckenförklaring

Skruvborr

Skruvborr + GV

Område

Koordinatsystem:	SWEREF 99 16 30
Ursprung underlagskarta:	Lantmäteriet

Projekt

Sala kommun
Fastighet: Bryggeriet
Situationsplan
Bilaga 1

ENSUCON

Ritad av: Oskar Vikdahl	Handläggare: Oskar Vikdahl
Projektledare: Magnus Persson	Granskad av: Magnus Persson
Datum: 2022-04-21	Granskningsdatum: 2022-04-21
Format: A3	Skala: 1:600

Mall reviderad 2020-11-12. Fastställd av: Oskar Karlsson

FÄLTANALYSPROTOKOLL

Projekt: DP Bryggeriet
Projektnummer: 210431
Uppdragsansvarig: Magnus Persson
Provtagare: Oskar Vikdahl
Provtagningsdatum: 2022-04-21

Laboratorium: ALS
Entreprenör: DanMag
Väderlek: Sol
Antal provpunkter: 8

Analysprotokoll						Borrprotokoll				
Prov	**Djup**			**VOC***	**Lab-**	**Djup**			**Jordart**	**Notering**
	(m)			(ppm)	analys	(m)				
22E_01	0	-	0,2			0	-	0,2	F/mugrsaLe	
	0,2	-	0,7		X	0,2	-	0,7	F/grsaLe	
	0,7	-	1			0,7	-	1	Lets	
	1	-	1,5			1	-	1,5	Lets	
	1,5	-	2			1,5	-	2	Le	
22E_02 Gv	0	-	0,2			0	-	0,2	F/mugrsaLe	Asfalt
	0,2	-	0,8		X	0,2	-	0,8	F/grsaLe	Asfalt
	0,8	-	1			0,8	-	1	Lets	
	1	-	1,3			1	-	1,3	Lets	
	1,3	-	2		X	1,3	-	2	Le	Blött vid 2 m
	2	-	2,5			2	-	2,5	Le	2 m filter 3 m rör
	2,5	-	3			2,5	-	3	Le	GV 1,83 m u RÖK
	3	-	3,5			3	-	3,5	Le	
	3,5	-	4			3,5	-	4	Le	
	4	-	5			4	-	5	Le	
22E_03	0	-	0,5			0	-	0,5	F/mugrsaLe	
	0,5	-	1		X	0,5	-	1	F/grsaLe	
	1	-	1,5			1	-	1,5	F/grsaLe	
	1,5	-	2			1,5	-	2	Lets	
	2	-	2,3			2	-	2,3	grsaLe	Lermorän?
22E_04	0	-	0,5			0	-	0,5	F/saGr	
	0,5	-	1		X	0,5	-	1	Lets	
	1	-	1,5		X	1	-	1,5	Lets	
	1,5	-	2			1,5	-	2	Le	
22E_05	0	-	0,2		X	0	-	0,2	F/mugrsaLe	
	0,2	-	0,7		X	0,2	-	0,7	F/grsaLe	Tegel
	0,7	-	1		X	0,7	-	1	Lets	
	1	-	1,5			1	-	1,5	Le	
	1,5	-	2			1,5	-	2	Le	
22E_06	0	-	0,5		X	0	-	0,5	F/mugrsaLe	Asfalt
	0,5	-	1		X	0,5	-	1	F/grsaLe	
	1	-	1,2			1	-	1,2	F/grsaLe	
	1,2	-	2			1,2	-	2	Lets	
22E_07 Gv	0	-	0,4		X	0	-	0,4	muLe	
	0,4	-	1			0,4	-	1	Le	
	1	-	1,4			1	-	1,4	Le	markvatten, is i jord.
	1,4	-	2			1,4	-	2	Le	
	2	-	2,5			2	-	2,5	Le	
	2,5	-	3			2,5	-	3	Le	
	3	-	3,5			3	-	3,5	Le	
	3,5	-	4			3,5	-	4	Le	
22E_08	0	-	0,4		X	0	-	0,4	muLe	
	0,4	-	1		X	0,4	-	1	Lets	
	1	-	1,5		X	1	-	1,5	Le	
	1,5	-	2			1,5	-	2	Le	

*VOC: (Volatile Organic Compounds); fältanalys utförd med ett PID-instrument.
Mätningen är endast relativ och syftar främst till att ligga till grund för vidare undersökningar samt beslut om vilka prover som det behövs ackrediterad analys på.

Förkortningar (jordarter):
St = sten Si = silt Bl = block F = fyllnadsmassor
Gr = grus Le = lera B = berg Sa = sand
Mn = morän Lets= Torrskorpelera Mu = mull T=torv
f = fin m = mellan g = grov

Provpunkt						22E_01	22E_02	22E_02	22E_03	22E_04	22E_04	22E_05	22E_05	22E_05	22E_06	22E_06	22E_07	22E_08	22E_08	22E_08
Djup (m u my)						0,2-0,7	0,2-0,8	1,3-2	0,5-1	0,5-1	1-1,5	0-0,2	0,2-0,7	0,7-1	0-0,5	0,5-1	0-0,4	0-0,4	0,4-1	1-1,5
Torrsubstans, TS (%)						79,1	81,3	77,4	84,4	78,9	74,2	75,4	88,8	81,4	93,3	86,9	44,4	67,4	77,2	74
Ämne	**Enhet**	**MRR**	**KM**	**MKM**	**FA**															
Arsenik	mg/kg TS	10	10	25	1000	7,71	9,46	6,41	7,42	6,81	16,9	e.a	17,3	7,49	3,67	9,86	7,39	47,2	7,94	4,69
Barium	mg/kg TS	-	200	300	50000	148	119	164	122	174	200	e.a	251	147	46,3	49,4	105	206	153	150
Bly	mg/kg TS	20	50	400	2500	82,1	383	32	382	39,6	25,6	e.a	933	24	49,3	85,5	171	1350	35,4	25,5
Kadmium	mg/kg TS	0,2	0,8	12	1000	0,484	1,74	0,164	5,36	0,182	0,216	e.a	11,2	0,15	0,276	0,577	2,02	29,6	0,452	0,223
Kobolt	mg/kg TS	-	15	35	1000	15,6	10,1	14	6,75	13,6	17,7	e.a	8,31	15,4	5,84	7,76	9,72	10,8	18,2	15,1
Koppar	mg/kg TS	40	80	200	2500	34,4	26,7	32	25,4	23,5	48,6	e.a	28,4	23,2	14,1	22	22,5	35,7	23,7	30,7
Krom	mg/kg TS	40	80	150	10000	51,4	27,6	50,9	19,6	59,7	57,1	e.a	20,3	51,7	18,4	19,6	29,2	29	54,4	46
Kvicksilver	mg/kg TS	0,1	0,25	2,5	50	0,244	1,32	<0.2	5,02	<0.2	<0.2	e.a	19,7	<0.2	<0.2	0,364	0,456	58,6	0,485	<0.2
Nickel	mg/kg TS	35	40	120	1000	29,7	17,4	32,2	11,6	28,5	41,3	e.a	12,6	30,9	10,9	13,8	17,5	15,1	29,6	30
Vanadin	mg/kg TS	-	100	200	10000	68,4	42,8	65,3	28,3	76,8	79,1	e.a	31,2	70,4	37,1	32,7	41,5	38,8	76,6	62
Zink	mg/kg TS	120	250	500	2500	151	308	108	765	136	122	e.a	1670	108	75,4	121	277	4360	134	104
PAH-L	mg/kg TS	0,6	3	15	1000	<0.15	e.a	e.a	<0.15	e.a	e.a	e.a	<0.15	e.a	e.a	<0.30	<0.15	e.a	e.a	e.a
PAH-M	mg/kg TS	2	3,5	20	1000	<0.25	e.a	e.a	0,31	e.a	e.a	e.a	<0.25	e.a	e.a	<0.50	<0.25	e.a	e.a	e.a
PAH-H	mg/kg TS	0,5	1	10	50	<0.33	e.a	e.a	0,09	e.a	e.a	e.a	<0.33	e.a	e.a	<0.66	<0.33	e.a	e.a	e.a
Bensen	mg/kg TS	-	0,012	0,04	1000	<0.010	e.a	e.a	<0.010	e.a	e.a	e.a	<0.010	e.a	e.a	<0.010	<0.010	e.a	e.a	e.a
Toluen	mg/kg TS	-	10	40	1000	<0.050	e.a	e.a	<0.050	e.a	e.a	e.a	<0.050	e.a	e.a	<0.050	<0.050	e.a	e.a	e.a
Etylbensen	mg/kg TS	-	10	50	1000	<0.050	e.a	e.a	<0.050	e.a	e.a	e.a	<0.050	e.a	e.a	<0.050	<0.050	e.a	e.a	e.a
Xylen	mg/kg TS	-	10	50	1000	<0.050	e.a	e.a	<0.050	e.a	e.a	e.a	<0.050	e.a	e.a	<0.050	<0.050	e.a	e.a	e.a
alifater >C5-C8	mg/kg TS	-	25	150	700	<10	e.a	e.a	<10	e.a	e.a	e.a	<10	e.a	e.a	<10	<10	e.a	e.a	e.a
alifater >C8-C10	mg/kg TS	-	25	120	700	<10	e.a	e.a	<10	e.a	e.a	e.a	<10	e.a	e.a	<20	<10	e.a	e.a	e.a
alifater >C10-C12	mg/kg TS	-	100	500	1000	<20	e.a	e.a	<20	e.a	e.a	e.a	<20	e.a	e.a	<40	<20	e.a	e.a	e.a
alifater >C12-C16	mg/kg TS	-	100	500	10000	<20	e.a	e.a	<20	e.a	e.a	e.a	<20	e.a	e.a	<40	<20	e.a	e.a	e.a
alifater >C5-C16	mg/kg TS	-	100	500	-	<30	e.a	e.a	<30	e.a	e.a	e.a	<30	e.a	e.a	<55	<30	e.a	e.a	e.a
alifater >C16-C35	mg/kg TS	-	100	1000	10000	<20	e.a	e.a	50	e.a	e.a	e.a	<20	e.a	e.a	53	75	e.a	e.a	e.a
aromater >C8-C10	mg/kg TS	-	10	50	1000	<1.0	e.a	e.a	<1.0	e.a	e.a	e.a	<1.0	e.a	e.a	<2.0	<1.0	e.a	e.a	e.a
aromater >C10-C16	mg/kg TS	-	3	15	1000	<1.0	e.a	e.a	<1.0	e.a	e.a	e.a	<1.0	e.a	e.a	<2.0	<1.0	e.a	e.a	e.a
aromater >C16-C35	mg/kg TS	-	10	30	1000	<1.0	e.a	e.a	<1.0	e.a	e.a	e.a	<1.0	e.a	e.a	<2.0	<1.0	e.a	e.a	e.a
DDT, DDD, DDE	mg/kg TS	-	0,1	1	50	e.a	e.a	e.a	e.a	e.a	e.a	<0.030	e.a	e.a	e.a	e.a	e.a	e.a	e.a	e.a
Aldrin-Dieldrin	mg/kg TS	-	0,02	0,18	50	e.a	e.a	e.a	e.a	e.a	e.a	<0.010	e.a	e.a	e.a	e.a	e.a	e.a	e.a	e.a
Kvintozen-pentakloranilin	mg/kg TS	-	0,12	0,4	250	e.a	e.a	e.a	e.a	e.a	e.a	<0.020	e.a	e.a	e.a	e.a	e.a	e.a	e.a	e.a
Hexaklorbensen (HCB)	mg/kg TS	-	0,035	0,1	50	e.a	e.a	e.a	e.a	e.a	e.a	<0.0050	e.a	e.a	e.a	e.a	e.a	e.a	e.a	e.a

MRR: *Återvinning av avfall i anläggningsarbete 2010:1* (Naturvårdsverket, 2010).
KM: Generella riktvärden (Naturvårdsverket, 2009, uppdaterad 2016).
MKM: Generella riktvärden (Naturvårdsverket, 2009, uppdaterad 2016).
FA: *Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor 2019:01* (Avfall Sverige, 2019).
e.a. = Ej analys

Jämförelsetabell jord platsspecifika riktvärden

Översiktlig miljöteknisk markundersökning
DP Bryggeriet, Sala kommun

Ytlig jord (0 - 0,5 m u my)

Ämne		**Hälsoriskbaserade RV (ytlig jord 0-0,5 m u my)**	**Miljöriskbaserade RV (ytlig jord 0-0,5 m u my)**	**Enhet**	**22E_01**	**22E_02**	**22E_05**	**22E_06**	**22E_07**	**22E_08**
Djup					**0,2-0,7**	**0,2-0,8**	**0,2-0,7**	**0-0,5**	**0-0,4**	**0-0,4**
As, arsenik	mg/kg TS	10	20	mg/kg TS	7,71	9,46	17,3	3,67	7,39	47,2
Ba, barium	mg/kg TS		200	mg/kg TS	148	164	251	46,3	105	206
Cd, kadmium	mg/kg TS	3,6	4	mg/kg TS	*0,484*	*1,74*	11,2	0,276	2,02	29,6
Co, kobolt	mg/kg TS			mg/kg TS	15,6	10,1	8,31	5,84	9,72	10,8
Cr, krom	mg/kg TS		80	mg/kg TS	*51,4*	27,6	20,3	18,4	29,2	29
Cu, koppar	mg/kg TS		80	mg/kg TS	35,4	26,7	28,4	14,1	22,5	35,7
Hg, kvicksilver	mg/kg TS	1	5	mg/kg TS	*0,244*	1,32	19,7	<0,2	0,456	58,6
Ni, nickel	mg/kg TS			mg/kg TS	29,7	17,4	12,6	10,9	17,5	15,1
Pb, bly	mg/kg TS	110	200	mg/kg TS	82,1	383	933	49,3	171	1350
V, vanadin	mg/kg TS			mg/kg TS	68,4	42,8	31,2	37,1	41,5	38,8
Zn, zink	mg/kg TS		250	mg/kg TS	*151*	308	1670	75,4	277	4360

Hifab, 2011, Strategi för bedömning av metallföroreningar i mark vid exploatering inom Sala tätort

Resultat: XRF-mätningar

Projekt: 210431

Prov	Djup	(m)		As	Pb	Cu	Cr	Zn
22E_02	0	-	0,2	-	302	15	89	115
	0,2	-	0,8	18	357	37	65	395
	0,8	-	1	-	336	-	144	246
	1	-	1,3	-	211	28	109	211
	1,3	-	2	-	26	15	99	70
	2	-	2,5	-	25	45	134	81
22E_01	0	-	0,2	-	155	21	102	198
	0,2	-	0,7	-	60	23	65	76
	0,7	-	1	7	28	21	132	80
	1	-	1,5	-	23	22	98	61
	1,5	-	2	-	23	17	75	68
22E_04	0	-	0,5	7,7	18	17	90	64
	0,5	-	1	10	25	39	100	87
	1		1,5	-	19	-	112	50
	1,5	-	2	-	14	23	77	54
22E_07	0	-	0,4	-	73	-	45	96
	0,4	-	1	-	45	-	110	207
	1	-	1,4	-	20	14	69	91
	1,4	-	2	-	18	28	78	57
22E_03	0	-	0,5	-	166	40	87	161
	0,5	-	1	-	308	35	74	287
	1		1,3	-	425	23	70	662
	1,3	-	2	15	162	23	117	453
	2	-	2,3	10	17	-	-	244
22E_05	0	-	0,2	-	157	34	94	266
	0,2	-	0,7	23	805	23	81	2162
	0,7	-	1	17	68	-	99	244
	1	-	1,5	-	21	55	172	49
	1,5	-	2	-	20	33	111	65
22E_06	0	-	0,5	-	63	21	88	123
	0,5	-	1	-	152	15	64	161
	1	-	1,2	-	90	-	117	119
	1,2	-	2	-	34	35	103	84
		-						
22E_08	0		0,4	19	331	15	111	1041
	0,4	-	1	-	75	-	103	245
	1	-	1,5	-	28	23	112	94
	1,5	-	2	-	24	27	93	81

MRR	*Återvinning av avfall i anläggningsarbete 2010:1* (Naturvårdsverket, 2010).
KM	Generella riktvärden (Naturvårdsverket, 2009, uppdaterad 2016).
MKM	Generella riktvärden (Naturvårdsverket, 2009, uppdaterad 2016).

Analyscertifikat

Ordernummer	: **ST2211769**	Sida	: 1 av 10
Kund	: **Ensucon AB**	Projekt	: DP Bryggeriet
Kontaktperson	: Oskar Vikdahl	Beställningsnummer	: 210431
Adress	: Sverige	Provtagare	: Oskar Vikdahl
		Provtagningspunkt	: ----
		Ankomstdatum, prover	: 2022-04-20 15:00
E-post	: oskar.vikdahl@ensucon.se	Analys påbörjad	: 2022-04-21
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2022-04-27 15:24
C-O-C-nummer (eller Orderblankett-nummer)	: ----	Antal ankomna prover	: 6
Offertnummer	: HL2020SE-ENS-AB0001 (OF181745)	Antal analyserade prover	: 6

Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultatet gäller endast materialet såsom det har mottagits, identifierats och testats. 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 vår webbplats www.alsglobal.se

Signatur	*Position*
Niels-Kristian Terkildsen	Laboratoriechef

Ackred. nr 2030
Provning
ISO/IEC 17025

Analysresultat

Matris: **JORD**	Provbeteckning	22E_01 0,2-0,7					
	Laboratoriets provnummer	ST2211769-001					
	Provtagningsdatum / tid	2022-04-14					
Parameter	**Resultat**	MU	*Enhet*	*LOR*	*Analyspaket*	*Metod*	*Utf.*
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	7.71	± 0.77	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	148	± 15	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.484	± 0.049	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	15.6	± 1.6	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	51.4	± 5.1	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	34.4	± 3.5	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.244	± 0.050	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	29.7	± 3.0	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	82.1	± 8.2	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	68.4	± 6.8	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	151	± 15	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
metylkrysener/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
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<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
acenaftylen	<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

Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
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
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	79.1	± 4.74	%	1.00	MS-1	TS-105	ST

Matris: **JORD**	*Provbeteckning*	**22E_02 0,2-0,8**					
	Laboratoriets provnummer	*ST2211769-002*					
	Provtagningsdatum / tid	*2022-04-14*					
Parameter	**Resultat**	MU	*Enhet*	*LOR*	*Analyspaket*	*Metod*	*Utf.*
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	9.46	± 0.95	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	119	± 12	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	1.74	± 0.17	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	10.1	± 1.0	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	27.6	± 2.8	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	26.7	± 2.7	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	1.32	± 0.27	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	17.4	± 1.7	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	383	± 38	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	42.8	± 4.3	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	308	± 31	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	81.3	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE

Matris: **JORD**	*Provbeteckning*	**22E_02 1,3-2**					
	Laboratoriets provnummer	*ST2211769-003*					
	Provtagningsdatum / tid	*2022-04-14*					
Parameter	**Resultat**	MU	*Enhet*	*LOR*	*Analyspaket*	*Metod*	*Utf.*
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	6.41	± 0.64	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	164	± 16	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.164	± 0.017	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	14.0	± 1.4	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	50.9	± 5.1	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	32.0	± 3.2	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	32.2	± 3.2	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	32.0	± 3.2	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	65.3	± 6.5	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	108	± 11	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	77.4	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE

Matris: **JORD**	*Provbeteckning*	**22E_03 0,5-1**					
	Laboratoriets provnummer	*ST2211769-004*					
	Provtagningsdatum / tid	*2022-04-14*					
Parameter	**Resultat**	MU	*Enhet*	*LOR*	*Analyspaket*	*Metod*	*Utf.*
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	7.42	± 0.74	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	122	± 12	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	5.36	± 0.54	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	6.75	± 0.68	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	19.6	± 2.0	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	25.4	± 2.6	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	5.02	± 1.03	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	11.6	± 1.2	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	382	± 38	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	28.3	± 2.8	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	765	± 77	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	50	± 22	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
metylkrysener/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
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<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
acenaftylen	<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	0.16	± 0.08	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
pyren	0.15	± 0.08	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	0.09	± 0.05	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

Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
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	0.09 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	0.31 *	----	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	0.31 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	0.09 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	84.4	± 5.06	%	1.00	MS-1	TS-105	ST

Matris: **JORD**	*Provbeteckning*	**22E_04 1-1,5**					
	Laboratoriets provnummer	*ST2211769-005*					
	Provtagningsdatum / tid	*2022-04-14*					
Parameter	**Resultat**	MU	*Enhet*	*LOR*	*Analyspaket*	*Metod*	*Utf.*
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	16.9	± 1.7	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	200	± 20	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.216	± 0.022	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	17.7	± 1.8	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	57.1	± 5.7	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	48.6	± 4.9	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	41.3	± 4.1	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	25.6	± 2.6	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	79.1	± 7.9	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	122	± 12	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	74.2	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE

Matris: **JORD**	*Provbeteckning*	**22E_05 0-0,2**					
	Laboratoriets provnummer	*ST2211769-006*					
	Provtagningsdatum / tid	*2022-04-14*					
Parameter	**Resultat**	MU	*Enhet*	*LOR*	*Analyspaket*	*Metod*	*Utf.*
Klororganiska pesticider							
alaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
summa 6 DDD, DDT, DDE	<0.030	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
cis-heptaklorepoxid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trans-heptaklorepoxid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
epsiolon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexakloretan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
metoxyklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trifluralin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dikofol	<0.030	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranalin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
tetradifon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	75.4	± 4.55	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCI	PR

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
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.
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.
S-DRY-GRCI	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt metod baserad på CSN ISO 11465, CSN EN 12880 och CSN EN 14346:2007.
S-OCPECD01	Bestämning av klorerade pesticider och andra halogenerade ämnen enligt metod baserad på US EPA 8081 och ISO 10382. Mätningen utförs med GC-ECD.
HS-OJ-21	Mätningen utförs med headspace GC-MS enligt referens EPA Method 5021a rev. 2 update V; och SPIMFAB.
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 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)perylen.
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.

Beredningsmetoder	Metod
S-PM59-HB	Upplösning i 7M salpetersyra i hotblock enligt SE-SOP-0021.

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
PR	*Analys utförd av* ALS Czech Republic s.r.o Prag, Na Harfe 336/9 Prag Tjeckien 190 00 Ackrediterad av: CAI Ackrediteringsnummer: 1163
ST	*Analys utförd av* ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030

Analyscertifikat

Ordernummer	: **ST2211768**	Sida	: 1 av 10
Kund	: **Ensucon AB**	Projekt	: DP Bryggeriet
Kontaktperson	: Oskar Vikdahl	Beställningsnummer	: 210431
Adress	: Sverige	Provtagare	: Oskar Vikdahl
		Provtagningspunkt	: ----
		Ankomstdatum, prover	: 2022-04-20 15:00
E-post	: oskar.vikdahl@ensucon.se	Analys påbörjad	: 2022-04-22
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2022-04-27 15:24
C-O-C-nummer (eller Orderblankett-nummer)	: ----	Antal ankomna prover	: 5
Offertnummer	: HL2020SE-ENS-AB0001 (OF181745)	Antal analyserade prover	: 5

Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultatet gäller endast materialet såsom det har mottagits, identifierats och testats. 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 vår webbplats www.alsglobal.se

Signatur	*Position*
Niels-Kristian Terkildsen	Laboratoriechef

Ackred. nr 2030
Provning
ISO/IEC 17025

Analysresultat

Matris: **JORD**	Provbeteckning	22E_05 0,2-0,7					
	Laboratoriets provnummer	ST2211768-001					
	Provtagningsdatum / tid	2022-04-14					
Parameter	**Resultat**	MU	*Enhet*	*LOR*	*Analyspaket*	*Metod*	*Utf.*
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	17.3	± 1.7	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	251	± 25	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	11.2	± 1.1	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	8.31	± 0.83	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	20.3	± 2.0	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	28.4	± 2.9	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	19.7	± 4.1	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	12.6	± 1.3	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	933	± 93	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	31.2	± 3.1	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	1670	± 167	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
metylkrysener/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
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<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
acenaftylen	<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

Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
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
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	88.8	± 5.33	%	1.00	MS-1	TS-105	ST

Matris: **JORD**	*Provbeteckning*	**22E_06 0,5-1**					
	Laboratoriets provnummer	*ST2211768-002*					
	Provtagningsdatum / tid	*2022-04-14*					
Parameter	**Resultat**	MU	*Enhet*	*LOR*	*Analyspaket*	*Metod*	*Utf.*
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	9.86	± 0.99	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	49.4	± 4.9	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.577	± 0.058	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	7.76	± 0.78	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	19.6	± 2.0	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	22.0	± 2.2	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.364	± 0.075	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	13.8	± 1.4	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	85.5	± 8.6	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	32.7	± 3.3	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	121	± 12	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	53	± 23	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
metylkrysener/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
etylbensen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<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
acenaftylen	<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
bens(g,h,i)perylen	<0.20	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST

Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
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
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	86.9	± 5.22	%	1.00	TS105	TS-105	ST

Matris: **JORD**	*Provbeteckning*	**22E_07 0-0,4**					
	Laboratoriets provnummer	*ST2211768-003*					
	Provtagningsdatum / tid	*2022-04-14*					
Parameter	**Resultat**	MU	*Enhet*	*LOR*	*Analyspaket*	*Metod*	*Utf.*
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	7.39	± 0.74	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	105	± 11	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	2.02	± 0.20	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	9.72	± 0.97	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	29.2	± 2.9	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	22.5	± 2.3	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.456	± 0.094	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	17.5	± 1.8	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	171	± 17	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	41.5	± 4.2	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	277	± 28	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	75	± 29	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
metylkrysener/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
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21A	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<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
acenaftylen	<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
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21A	SVOC-OJ-21	ST

Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
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
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	44.4	± 2.66	%	1.00	TS105	TS-105	ST

Matris: **JORD**	*Provbeteckning*	**22E_08 0-0,4**					
	Laboratoriets provnummer	*ST2211768-004*					
	Provtagningsdatum / tid	*2022-04-14*					
Parameter	**Resultat**	MU	*Enhet*	*LOR*	*Analyspaket*	*Metod*	*Utf.*
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	47.2	± 4.7	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	206	± 21	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	29.6	± 3.0	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	10.8	± 1.1	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	29.0	± 2.9	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	35.7	± 3.6	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	58.6	± 12.1	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	15.1	± 1.5	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	1350	± 135	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	38.8	± 3.9	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	4360	± 436	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	67.4	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE

Matris: **JORD**	*Provbeteckning*	**22E_08 1-1,5**					
	Laboratoriets provnummer	*ST2211768-005*					
	Provtagningsdatum / tid	*2022-04-14*					
Parameter	**Resultat**	MU	*Enhet*	*LOR*	*Analyspaket*	*Metod*	*Utf.*
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	4.69	± 0.47	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	150	± 15	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.223	± 0.023	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	15.1	± 1.5	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	46.0	± 4.6	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	30.7	± 3.1	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	30.0	± 3.0	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	25.5	± 2.6	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	62.0	± 6.2	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	104	± 10	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	74.0	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	*Metod*
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.
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.
HS-OJ-21	Mätningen utförs med headspace GC-MS enligt referens EPA Method 5021a rev. 2 update V; och SPIMFAB.
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 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)perylen.
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.

Beredningsmetoder	*Metod*
S-PM59-HB	Upplösning i 7M salpetersyra i hotblock enligt SE-SOP-0021.

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

Analyscertifikat

Ordernummer	: **ST2215586**	Sida	: 1 av 4
Kund	: **Ensucon AB**	Projekt	: DP Bryggeriet
Kontaktperson	: Oskar Vikdahl	Beställningsnummer	: 210431
Adress	: Sverige	Provtagare	: Oskar Vikdahl
		Provtagningspunkt	: ----
		Ankomstdatum, prover	: 2022-05-19 15:00
E-post	: oskar.vikdahl@ensucon.se	Analys påbörjad	: 2022-05-20
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2022-05-24 16:24
C-O-C-nummer (eller Orderblankett-nummer)	: ----	Antal ankomna prover	: 4
Offertnummer	: HL2020SE-ENS-AB0001 (OF181745)	Antal analyserade prover	: 4

Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultatet gäller endast materialet såsom det har mottagits, identifierats och testats. 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 vår webbplats www.alsglobal.se

Signatur	*Position*
Niels-Kristian Terkildsen	Laboratoriechef

Ackred. nr 2030
Provning
ISO/IEC 17025

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

Analysresultat

Matris: JORD	Provbeteckning	22E_04 0,5-1					
	Laboratoriets provnummer	ST2215586-001					
	Provtagningsdatum / tid	2022-04-14					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Torrsubstans							
torrsubstans vid 105°C	78.9	± 4.74	%	1.00	MS-1	TS-105	ST
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	6.81	± 1.41	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST
Ba, barium	174	± 32.0	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
Cd, kadmium	0.182	± 0.069	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Co, kobolt	13.6	± 2.52	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Cr, krom	59.7	± 10.9	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Cu, koppar	23.5	± 4.39	mg/kg TS	0.300	MS-1	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	<0.200	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Ni, nickel	28.5	± 5.26	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Pb, bly	39.6	± 7.55	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
V, vanadin	76.8	± 14.0	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Zn, zink	136	± 25.2	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST

Matris: JORD	Provbeteckning	22E_05 0,7-1					
	Laboratoriets provnummer	ST2215586-002					
	Provtagningsdatum / tid	2022-04-14					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Torrsubstans							
torrsubstans vid 105°C	81.4	± 4.88	%	1.00	MS-1	TS-105	ST
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	7.49	± 1.53	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST
Ba, barium	147	± 27.1	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
Cd, kadmium	0.150	± 0.063	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Co, kobolt	15.4	± 2.84	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Cr, krom	51.7	± 9.49	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Cu, koppar	23.2	± 4.33	mg/kg TS	0.300	MS-1	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	<0.200	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Ni, nickel	30.9	± 5.70	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Pb, bly	24.0	± 4.70	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
V, vanadin	70.4	± 12.9	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Zn, zink	108	± 19.9	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST

Matris: JORD	Provbeteckning	22E_06 0-0,5					
	Laboratoriets provnummer	ST2215586-003					
	Provtagningsdatum / tid	2022-04-14					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Torrsubstans							
torrsubstans vid 105°C	93.3	± 5.60	%	1.00	MS-1	TS-105	ST
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	3.67	± 0.836	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST
Ba, barium	46.3	± 8.76	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
Cd, kadmium	0.276	± 0.085	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Co, kobolt	5.84	± 1.10	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Cr, krom	18.4	± 3.42	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Cu, koppar	14.1	± 2.67	mg/kg TS	0.300	MS-1	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	<0.200	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Ni, nickel	10.9	± 2.06	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Pb, bly	49.3	± 9.32	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
V, vanadin	37.1	± 6.83	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Zn, zink	75.4	± 14.1	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST

Matris: JORD	Provbeteckning	22E_08 0,4-1					
	Laboratoriets provnummer	ST2215586-004					
	Provtagningsdatum / tid	2022-04-14					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Torrsubstans							
torrsubstans vid 105°C	77.2	± 4.63	%	1.00	MS-1	TS-105	ST
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	7.94	± 1.61	mg/kg TS	0.500	MS-1	MS-1	ST
Ba, barium	153	± 28.3	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
Cd, kadmium	0.452	± 0.117	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Co, kobolt	18.2	± 3.36	mg/kg TS	0.100	MS-1	MS-1	ST
Cr, krom	54.4	± 9.97	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Cu, koppar	23.7	± 4.42	mg/kg TS	0.300	MS-1	MS-1	ST
Hg, kvicksilver	0.485	± 0.255	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Ni, nickel	29.6	± 5.46	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Pb, bly	35.4	± 6.79	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST
V, vanadin	76.6	± 14.0	mg/kg TS	0.200	MS-1	MS-1	ST
Zn, zink	134	± 24.7	mg/kg TS	1.00	MS-1	MS-1	ST

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
MS-1	Bestämning av metaller i fasta prover. Torkning/siktning enligt SS-ISO 11464:2006 utg. 2 utförd före analys. Uppslutning enligt SS 028150:1993 utg. 2 på värmeblock med 7 M HNO3. Analys enligt SS EN ISO 17294-2:2016 utg. 2 mod. med ICP-SFMS.
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.

Beredningsmetoder	Metod
PP-TORKNING*	Enligt ISO 11464:2006 utg. 2

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.
ST	*Analys utförd av* ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030