

ICA FASTIGHETER AB

ICA Sanden Vänersborg

MTU III – Riskbedömning



Illustration över planerad byggnation.

Ängelholm 2020-08-31
LA Geo Miljö AB


Johan Larsson

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. INLEDNING	3
2. KOMPLETTERANDE UNDERSÖKNING	4
2.1 Skruvborrning	4
2.2 Laboratorieanalyser	4
3. ÖVERSIKTLIG UTVÄRDERING	5
3.1 Geologi	5
3.2 Analysresultat	5
3.3 Föroreningsituation och riktvärden	6
4. PLANERAD BYGGNATION	8
4.1 Översikt	8
4.2 Föroreningsituation och saneringsbehov	8
4.3 Plan för efterbehandling	9
5. ÖVERSIKTLIG RISKBEDÖMNING	10
5.1 Inledning	10
5.2 Hantering/schakt av fyllnadsmassor	10
5.3 Hantering/schakt av naturliga jordarter	11
5.4 Spridning av föroreningar i grundvatten	11
5.5 Länshållning av grund- och ytvatten vid byggnation	11

BILAGOR OCH RITNINGAR

Bilaga 1.	Översiktskarta Jordarter SGU.
Bilaga 2.	Fältprotokoll.
Bilaga 3.	Sammanställning av analysresultat.
Bilaga 4.	Analysrapporter.
Ritning LA 20601. R2	Situationsplan med provgropar mm.

1. INLEDNING

Denna rapport utgör del av underlagen till ny detaljplan för kv Julen 4, 5 och 7 i Vänersborg. Utredningsområdets geografiska läge framgår av kartan i *bilaga 1*. Rapporten är delvis baserad på tidigare utförda utredningar och undersökningar inom fastigheterna Julen 5 och Galeasen 1, se följande referenser;

Ref 1) Peab Sverige AB. MTU Sanden Vänersborg. 2017-03-18.
LA Geo Miljö AB.

Ref 2) Peab Sverige AB. MTU II Sanden - Riskbedömning. 2019-04-02.
LA Geo Miljö AB.

En illustration över planerad byggnation visas i *figur 1*. Fokus för denna rapport är det planerade nybyggnadsområdet öster om Brogatan, som tillsammans med i söder belägna Galeasen 1 i rapporten samlat benämns "Sandenområdet".

Ref 1 berör hela "Sandenområdet", medan **ref 2** utgör en kompletterande undersökning och riskbedömning av föroreningar i mark och grundvatten avseende byggnation omedelbart söder om nu aktuellt utredningsområde (fastigheten Galeasen).

Föreliggande rapport utgör en motsvarande utredning som **ref 2** för den norra delen av området.



Figur 1. Planerad byggnation i den norra delen av Sandenområdet.

2. KOMPLETTERANDE UNDERSÖKNING

2.1 Skruvborrning

En kompletterande geoteknisk undersökning inkluderande provtagning med skruvborr utfördes av Sweco Civil AB i Karlstad, uppdragsnummer 13011285, med redovisning av geoteknik i rapport daterad 2020-07-07 (bifogas ej). Tre skruvborrningar utfördes inom berört område, med beteckningar 20SW01 - 20SW03. Borrpunkternas lägen har markerats på planen i ritning LA 20601.

Borrprotokoll från Sweco Civil AB redovisas i *bilaga 2*, tillsammans med provgropsbeskrivningar från **ref 1** samt urval av äldre undersökningspunkter, se ritning LA 20601.

Laboratorieanalys utfördes på ett urval av prov uttagna i påträffade fyllnadsmassor samt underliggande naturliga jordarter, se vidare avsnitt 2.2 nedan.

2.2 Laboratorieanalyser

Laboratorieanalyser är utförda av ALS Scandinavia AB, vilka är ackrediterade för utförda analyser. Proven har analyserats med avseende på fraktionerade alifatiska och aromatiska kolväten och PAH (ALS analyspaket OJ-21H) samt metaller (ALS paket MS-1).

Baserat på tidigare erfarenheter från området samt okulära bedömning bedöms analys av BTEX inte nödvändigt vid denna undersökning.

I provpunkt 20SW02 observerar fältpersonalen inslag av "något vitt" i fyllnadsmassor på nivå 1 - 1,1 meter under markytan. Detta skulle kunna vara indikation på förekomst av ferrokalk. Halten krom är dock låg i uttaget prov, men liksom i intilliggande LA 6 noteras förhöjda halter kvicksilver och bly.

En sammanställning av såväl äldre som nu utförda analyser redovisas i *bilaga 3*.

Analysrapporter från år 2020 redovisas i *bilaga 4*.

3. ÖVERSIKTLIG UTVÄRDERING

3.1 Geologi

Allmänt gäller liksom tidigare att påträffande marklager utgörs av såväl naturliga jordarter som typiska fyllnadsmassor med varierande innehåll. Fyllnadsmassornas mäktighet uppgår vanligen till ca 1 - 2 meter och består av blandat friktionsmaterial, ställvis med inslag av tegel, glas, slagg, betong och trärester. Även inspolad sand påträffas inom området, vilket innebär att gräns mellan fyllnadsmassor och naturligt avlagrade jordarter kan vara svårbedömd. I en äldre undersökningspunkt inom den norra delen av området (J&W 2002) anges till exempel inspolad finsand från markytan ned till ca 12 meters djup, se även ritning 20601 (provpunkt 02JW_1). Detta är dock av mindre betydelse vid bedömning av förekomst av föroreningar i mark och grundvatten. När "fyllnadsmassor" diskuteras i denna rapport avses i första hand ytliga tydliga fyllnadsmassor enligt beskrivningen ovan, dvs massor som ofta förknippas med förhöjda föroreningshalter och dessutom ofta är enkelt okulärt urskiljbara från underliggande naturligt avlagrade jordarter - eller inspolad (vanligen) ren sand.

Naturliga jordlager under påträffade fyllnadsmassor utgörs främst av sandiga jordarter, ställvis med inslag av silt och organiskt material. På större djup påträffas lera med inslag av silt och sandskikt. Avstånd till berg överstiger 10 meter inom hela området.

Grundvattennivån bedömdes i fält i provgroparna (**ref 1**) variera mellan ca 1,2 - 2,0 meter under markytan. Detta är i överensstämmelse med nu utförda geotekniska fältundersökningar. Huvuddelen av fyllnadsmassorna inom området bedöms i normalfallet vara belägna ovan grundvattenytan.

Aktuella grundvattennivåer innebär att schakt under grundvattenytan sannolikt kommer att ske vid framtida byggnation. För vidare information avseende hydrogeologi och trycknivåer i djupare friktionslager hänvisas till utförda geotekniska undersökningar.

3.2 Analysresultat

En sammanställning av analysresultat från punkter inom eller i direkt anslutning till utredningsområdet redovisas i *bilaga 3*. De första 10 resultaten i sammanställningen - avgränsade med vertikal grå markering - är från provpunkter inom angränsande fastighet i söder, och har medtagits som referens då områdets historik bedöms snarlik.

Efter nu utförd kompletterande analys av 7 jordprov kvarstår i stort samma bedömningar som tidigare för området (**ref 1** och **ref 2**). Beträffande metaller noteras förhållandevis måttliga föroreningsnivåer. Undantag utgörs bland annat av en väsentligt förhöjd halt krom i ytliga fyllnadsmassor i provpunkt 20SW03, och en måttligt förhöjd halt zink i provpunkt 17S02 (djupare fyllnadsmassor), i båda fallen är halterna högre än Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM). I flertalet undersökningspunkter är emellertid metallhalterna lägre än Naturvårdsverkets riktvärden för känslig markanvändning (KM).

MTU III ICA Sanden
Johan Larsson

Beträffande kolväten kan inte några lättflyktiga ämnen, dvs BTEX eller mer lättflyktiga alifatiska och aromatiska ämnen, över huvudtaget detekteras. Däremot påträffas PAH i halter överstigande riktvärdet för KM men lägre än riktvärdet för MKM i tre provpunkter.

Vid avyttring av förorenade massor till extern mottagare sker prissättning ofta enligt föroreningskategorier KM (känslig markanvändning), MKM (mindre känslig markanvändning), IFA (icke farligt avfall) samt FA (farligt avfall). Detta är oberoende av vilka platsspecifika riktvärden som eventuellt kommer att tillämpas för området. Baserat på utförda analyser är fördelningen av föroreningskategorier inom och i direkt anslutning till utredningsområdet enligt följande:

KM massor:	11 analyser (55%)
MKM massor:	7 analyser (35%)
IFA massor:	2 analyser (10%)
FA massor:	Ingen analys

Beträffande analyser utförda på prov från bedömda naturliga jordlager uppfylls riktvärdet för KM i 8 fall av 10, och i resterande 2 fall av 10 uppfylls riktvärdet för MKM.

Vid kvittblivning av "rena" massor tillämpas inte sällan riktvärdet för "mindre än ringa risk" (MRR) enligt Naturvårdsverkets handbok 2010:1. Det kan konstateras, med ett undantag, att då riktvärdet för KM uppfylls så är föroreningshalterna vanligen även lägre än riktvärdet för MRR vilken kan vara av stor betydelse för kvittblivning av schaktmassor från området.

Några statistiska beräkning av exempelvis medelvärden bedöms inte meningsfulla i detta skedet, eftersom förhållandevis få analyser utförts, med enstaka extremvärden samt många halter lägre än detektionsgränsen för respektive analys. Beroende på hur icke-detekterbara halter värderas vid medelvärdesberäkning kan dock konstateras att genomsnittliga föroreningshalter inom området är lägre än eller i nivå med det generella riktvärdet för KM.

3.3 Föroreningssituation och riktvärden

Efterbehandling av förorenad mark kommer i begränsad omfattning att krävas vid exploatering av det undersökta området. Detaljprojektering av efterbehandlingsåtgärder och -kontroller, inklusive eventuella platsspecifika riktvärden, sker i samråd med tillsynsmyndigheten.

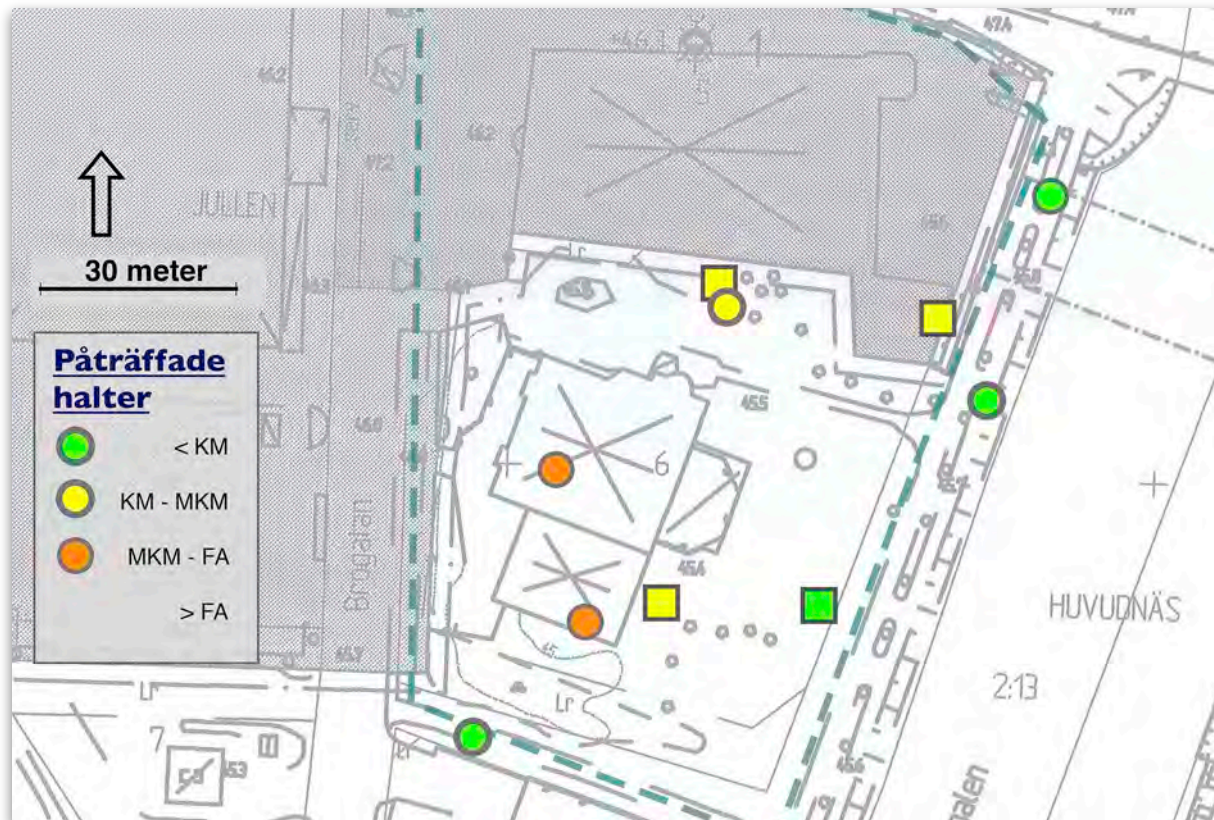
Beträffande riktvärden bedöms som utgångspunkt en kombination av de generella riktvärdena för känslig markanvändning (huskroppar och grönytor) samt mindre känslig markanvändning (parkering och hårdgjorda ytor) vara tillämpligt för området. Om platsspecifika riktvärden istället tillämpas kan baserat på framtida markanvändning och geologiska förhållanden sannolikt förhöjda föroreningsnivåer kunna accepteras inom området.

MTU III ICA Sanden
Johan Larsson

För att enkelt åskådliggöra föroreningsnivåer inom området har maximala påträffade halter i respektive undersökningspunkt markerats på en illustration i *figur 2*. Bakgrund utgörs av planritning från undersökning år 2002 med äldre byggnation inom området. Med reservation för begränsat antal undersökningspunkter kan ändå noteras att högre föroreningshalter påträffas inom och i anslutning till tidigare byggnation. Detta kan förväntas gälla även för befintlig byggnation i den norra delen av utredningsområdet.

Sammanfattningsvis bedöms följande gälla för utredningsområdet;

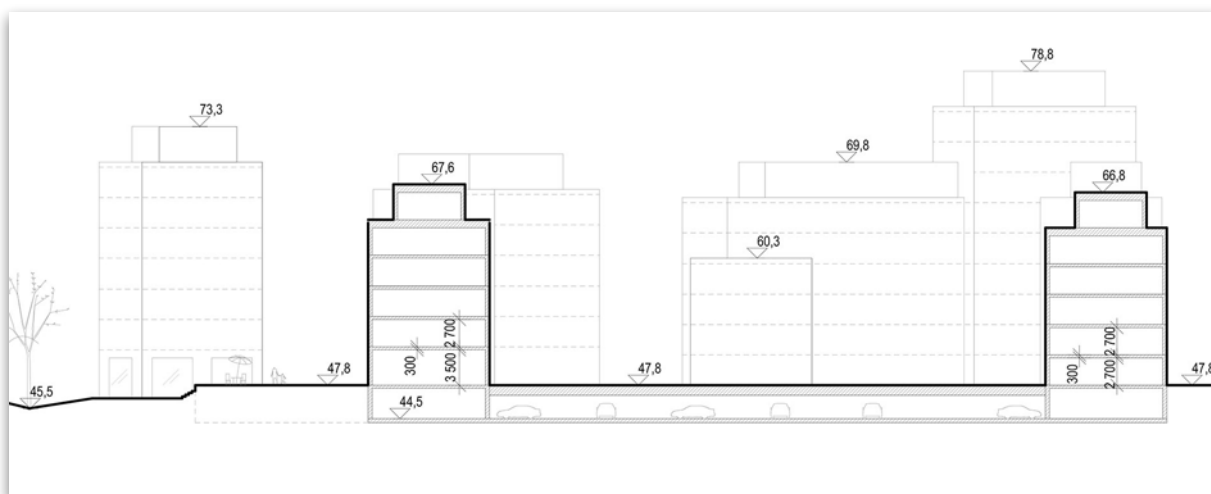
- Naturliga jordarter under fyllnadsmassor inom området uppfyller *vanligtvis* Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM).
- Fyllnadsmassorna inom området är *vanligtvis* svagt förorenade med halter överstigande det generella riktvärdet för KM men lägre än det generella riktvärdet för MKM.
- I enstaka fall påträffas i fyllnadsmassorna okulärt avvikande material med föroreningshalter överstigande riktvärdet för MKM, i det ena fallet med inslag av blandat avfall (glas, metall, trä), och i det andra fallet med inslag av trärester. Förutsättningarna bedöms goda vid kommande exploatering för framgångsrik okulär sortering i schakt för att urskilja och därmed också minimera mängden av dessa mer förorenade massor.



4. PLANERAD BYGGNATION

4.1 Översikt

Omfattning av planerad byggnation framgår av avsnitt 1 ovan. Urschaktning kommer att ske innanför spont för byggnation av källare inom en stor del av området ned till nivå ca +44 meter eller något lägre (RH 2000), att jämföra med dagens markyta belägen på ca +45,5 till +46 meter. En profil genom området i nord-sydlig riktning visas i *fig 3* nedan, vilken utgör del av profillinje betecknad B i *figur 1*.



Figur 3. Profil i nord-sydlig riktning genom planerad byggnation. Norr till höger i bild.

Den planerade byggnationen utgörs av flerfamiljsbostäder med ett heltäckande ventilerat källarplan utan bostadsytor. Det skall noteras att viss höjning av mark- och gatunivåer planeras, i syfte att minska risken för framtida översvämningar.

4.2 Föroreningsituation och saneringsbehov

Planerade schaktdjup på i storleksordningen 2 meter (oavsett föroreningsituation) under nuvarande marknivåer innebär att huvuddelen av fyllnadsmassorna inom fastigheten kommer att avlägsnas från området. Inom stora delar av området bedöms schaktbotten vid kommande exploatering utgöras av sand, men ställvis kan såväl fyllnadsmassor som naturliga sandiga jordarter med inslag av silt och organiskt material komma att påträffas.

Utförda undersökningar visar att föroreningshalterna i naturliga jordlager under fyllnadsmassorna generellt är låga och därmed i allmänhet kan kvarstå inom området även med förändrad framtida markanvändning. Återstående behov av sanering/ efterbehandling bör därmed vara begränsad efter utförande av den schakt som ändå erfordras för exploateringen.

MTU III ICA Sanden
Johan Larsson

Det bedöms inte motiverat att i förväg utföra ytterligare separata undersökningar av markmiljö för att mer detaljerat kartlägga föroreningsförhållandena inom området, förutom i samband med eventuella andra markarbeten t ex rivning av befintliga lokaler. Detta beror på att huvuddelen av föroreningarna ändå kommer att schaktas ur och avlägsnas vid byggnation, samt att viss osäkerhet alltid kvarstår vid punktvis undersökningar genom borrhning eller utförande av provgropar. I synnerhet inom utfyllnadsområden med risk för heterogena föroreningsförhållanden är det säkrare att vid schaktning - som i detta fallet ändå kommer att genomföras oberoende av föroreningshalter - utföra fortlöpande kontroller och framför allt besiktning/provtagning av schaktbotten för att säkerställa uppställda mål för efterbehandling.

Väster om Brogatan, på fastigheten Julen 7, finns idag en bensinstation som kommer att avvecklas. Beroende på föroreningssituation kan finnas en framtida risk för spridning av föroreningar främst mot Galeasen i söder, men viss risk för spridning mot den södra delen av nu aktuellt utredningsområde kan inte uteslutas. Vid avveckling av bensinstationen utförs undersökningar för att säkerställa acceptabla föroreningsnivåer inom denna fastighet.

4.3 Plan för efterbehandling

I samband med detaljprojektering av planerad exploatering utarbetas en plan för efterbehandling av området i samråd med och för godkännande av tillsynsmyndigheten. Vid behov utarbetas platsspecifika riktvärden för området.

Förutom erforderliga kontroller av schaktbotten fokuseras i planen för efterbehandling särskilt på hantering av schaktmassor, samt utökad kontroll av grundvatten, se även avsnitt 5 nedan.

Eftersom viss höjning av mark- och gatunivåer planeras inom området kan eventuellt behov/möjlighet finnas för återanvändning av en mindre mängd överskottsmassor lämpliga för detta ändamål. Metodik för miljökontroller skall i sådana fall ingå i utarbetad plan för efterbehandling.

5. ÖVERSIKTLIG RISKBEDÖMNING

5.1 Inledning

Den planerade markanvändningen med flerbostadshus ovan ventilerat källarplan utan boendeytor medför stor säkerhet med avseende på människors hälsa, i synnerhet som relativt låga föroreningsnivåer redan i dagsläget konstaterats i naturliga marklager under befintliga fyllnadsmassor. Efter urschaktning av dessa fyllnadsmassor kommer jämfört med dagens förhållanden även eventuell påverkan på recipient att väsentligt reduceras.

I den kommande planen för efterbehandling ingår en mer detaljerad riskbedömning med genomgång av erforderliga riskreducerande åtgärder.

Beträffande exponeringsvägar och människors hälsa görs följande bedömning:

Hudkontakt jord, Intag av jord, Inandning av damm

Risk finns i exploateringskedet, men inte i permanentkedet annat än i mycket begränsad omfattning vid framtida markarbeten. Diskuteras i mer detalj i kommande plan för efterbehandling samt markentreprenörens arbetsmiljöplan.

Inandning av ånga från jord

Låga eller obefintliga halter flyktiga ämnen enligt hittills utförda undersökningar medför liten risk, men kan inte helt uteslutas, i första hand i exploateringskedet. Liten eller obefintlig risk i permanentkedet på låga halter i djupare jordlager samt stor säkerhet genom vald typ av byggnation. Säkerställs med fortlöpande kontroll vid schaktarbeten enligt kommande plan för efterbehandling.

Intag av dricksvatten, frukt, bär och rotfrukter mm

Intag av dricksvatten kommer aldrig att ske. För kvarvarande ytliga jordlager i vegetationsytor mm sker kontroll enligt kommande plan för efterbehandling.

5.2 Hantering/schakt av fyllnadsmassor

Slutlig metodik för urschaktning av fyllnadsmassor bestäms vid detaljprojektering av mark- och grundläggningsarbeten inom området. De miljö- och hälsorisker som särskilt skall belysas är;

damning, förorenade ämnen är ofta koncentrerade till finpartiklar och beredskap måste därmed finnas för såväl kontroll som åtgärder för att förhindra damning och därmed potentiell spridning av föroreningar i luft,

dräneringsvatten, vid avvattning såväl "in-situ" som vid eventuell sortering av massor inom området kan dräneringsvatten uppkomma som sprider föroreningar både inom området och vidare ut ur området via länshållning,

En genomtänkt logistik inom arbetsplatsen är också viktig för att förhindra spridning av föroreningar via t ex fordonsdäck/transporter. Befintlig kunskap om området indikerar låga risker för såväl människa som miljö, men beredskap skall alltid finnas för att kunna hantera förekomst av oväntade typer av fyllnadsmassor och föroreningar som kan komma att påträffas i samband med markarbeten inom området. Störst risk för detta bedöms finnas inom områden med tidigare byggnation i västra och norra delen av området, se vidare illustrationen i *figur 2* ovan.

5.3 Hantering/schakt av naturliga jordarter

I princip gäller samma som för hantering av fyllnadsmassor, befintlig kunskap om området indikerar dock att dessa i större omfattning inte är förorenade eller åtminstone uppfyller Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning. En något förenklad hantering kan därmed bli aktuell.

5.4 Spridning av föroreningar i grundvatten

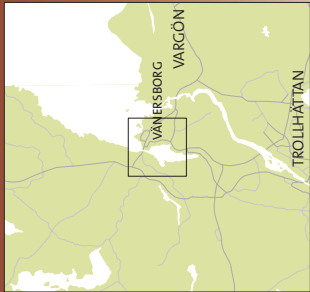
Då planerad byggnation innebära att huvuddelen av befintliga föroreningar avlägsnas från området bedöms framtida risk för spridning av föroreningar i grundvattnet inom området och vidare ut mot recipient att vara mycket liten.

Eventuella föroreningar i mark- och grundvatten vid befintlig bensinstation väster om Brogatan (Julen 7) är inte kända. Kommande mark- och grundvattenundersökningar - med vid behov erforderliga saneringsåtgärder - inom Julen 7 som utförs vid avveckling av bensinstationen kommer att säkerställa acceptabla föroreningsnivåer inom denna fastighet samt att spridning av föroreningar av betydelse inte kan ske ut ur området dvs primärt mot Galeasen och eventuellt i mindre omfattning även mot nu aktuellt utredningsområde.

5.5 Länshållning av grund- och ytvatten vid byggnation

Då markföroreningar de facto finns inom området, om än i begränsad omfattning, finns också en risk för förhöjda halter föroreningar i länsvatten. Vid länshållning av grund- och ytvatten under pågående byggnation måste således erforderlig vattenkvalitet säkerställas innan avledning till recipient. Exempel på åtgärder som kan bli aktuella är avledning av grund- och ytvatten via sedimentationsbassäng och oljeavskiljare, vid behov efterföljt av kompletterande reningssteg t ex kolfilter. Omfattning av åtgärder är emellertid beroende av vilka flöden som blir aktuella. Kontroller och åtgärder behöver därmed integreras i kommande detaljprojektering av vald grundläggningsmetodik. Redovisning sker i kommande plan för efterbehandling, för slutlig godkännande av tillsynsmyndigheten.

Jordartskarta
1:25 000–1:100 000



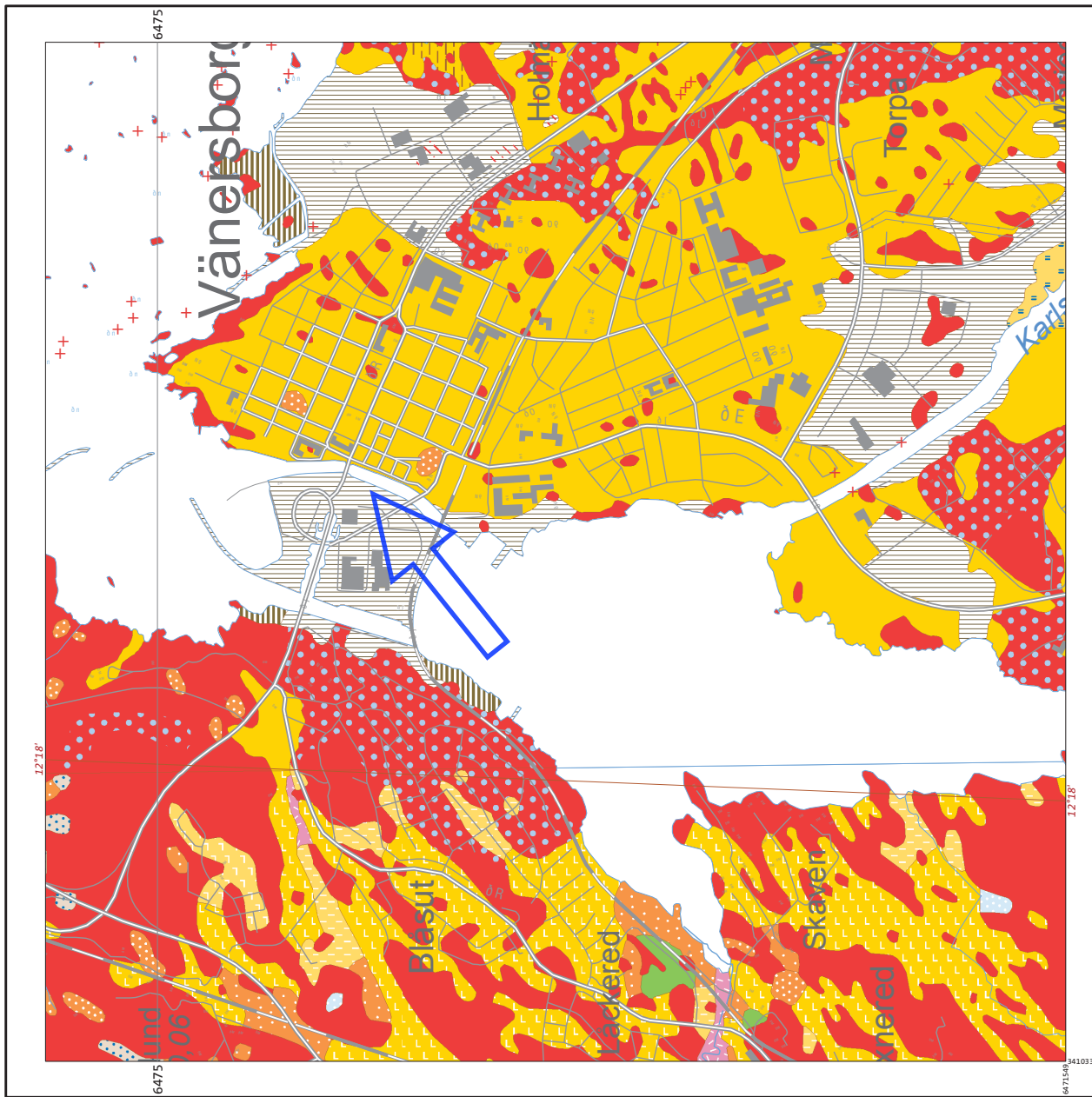
Jordartskarta 1:25 000–1:50 000 visar jordarternas utbredning i eller nära markytan samt förekomsten av block i markytan. Ytliga jordlager med en mäktighet som understiger en halv till en meter redovisas i vissa fall. Även underliggande jordlager, t.ex. isävsediment under lera, redovisas i vissa fall, men någon systematisk kartläggning av dessa har inte gjorts. Även vissa landformer, så som moränbacklandskap, moränryggar och flygsanddyner redovisas. Jordarterna indelas efter bildningsått och kornstorleksammansättning.

Jordartskarta 1:25 000–1:50 000 visar information ur det SGU anger som databasprodukten "Jordarter 1:25 000–1:100 000". I denna produkt ingår jordartskartor framställda med olika metoder och anpassade för olika presentationsskalor. Kortfattad information om karteringsmetod för det aktuella kartutsnittet och lämplig presentationsskala med hänsyn till kartans noggrannhet ges på sidan två av detta dokument. Observera att det som är lämplig skala kan avvika från det valda kartutsnittets skala.

För ytterligare information om jordarter, jordlagerföljder, jorddjup m.m. hänvisas till www.sgu.se eller SGUs kundtjänst.



Undersökningsområdets läge har markerats med en öppen blå pil.



© Sveriges geologiska undersökning (SGU)
Huvudkontor:
Box 670
751 28 Uppsala
Tel: 018-17 90 00
E-post: kundservice@sgu.se
www.sgu.se

Topografiskt underlag: Ur GSD-Terrängkartan @Lantmäteriet
Rutmät i svart anger koordinater i SWEREF 99 TM.
Gradnät i brunt anger latitud och longitud
Referenssystemet SWEREF99.

Skala 1:25 000
0 0,2 0,4 0,6 0,8 1,0 km

Den här kartan är automatiskt framställd från SGUs databas 2016-11-29 med id nr: id03gkLkUf

Provgropar

Provgropsbeskrivningar redovisas i tabell 2-1 och 2-2 nedan. Nivåer anges i meter under befintlig markyta (mumy). LA 1 - LA 3 är belägna söder om nu aktuellt utredningsområde men medtagna som referens.

Påträffad fyllning inom området är ofta relativt heterogen med variationer även inom en enskild provgrop. Vissa generaliseringar är därför nödvändiga vid beskrivningen nedan.

Tabell B2-1. Beskrivning av provgropar LA 1 - LA 5.

Prov-grop	Nivå [mumy]	Jordart, fyllning mm	Prov-nivå	VOC [ppm]	Anmärkning
LA 1	0 - 0,4	Fyll: sa Mull, rottrådar	0-0,4	0	Gräs ö.y. (överyta)
	0,4 - 1,1	Fyll: blandad friktionsfyllning st sa Gr, asfalt-rester, tegel, gatsten.	0,4-1,1	0	
	1,1 - 1,6	Fyll: lera/silt + st/sa/gr	1,1-2	21	Tydlig lukt (drivmedel, ev. diesel)
	1,6 - 2	Lera / siltig Lera			1,6 m ungefärlig nivå
LA 2	0 - 0,1	Fyll: Mull			Gräs ö.y.
	0,1 - 0,6	Fyll: blandat si / sa / gr, inslag järnskrot	0,1-0,6	0	
	0,6 - 1,0	Fyll: hög andel slagg, matrix gr/sa/si	0,6-1,0	0	Prov på matrix
	1,0 - 1,6	siltig Lera, gradvis övergång till Lera (fuktig)	"Lera 1,5 m"	0	Samlingsprov + LA 3
LA 3	0 - 0,1	Fyll: Mull			Gräs ö.y.
	0,1 - 1,0	Fyll: sa / gr / st (mu), enstaka tegelsten	0,1-1,0	0	Prov på matrix
	1,0 - 1,8	siltig Lera, gradvis övergång till Lera (fuktig)	"Lera 1,5 m"	0	Samlingsprov + LA 2
LA 4	0 - 0,2	Fyll: Mull			Gräs ö.y.
	0,2 - 1,1	Fyll: sand (ledningsgrav?) inslag tegelsten	"0,7 S"	0	
	1,1 - 2,5	Sam / saf (grundvattennivå ca 1,6-1,7 m)	1,1-2	0	
LA 5	0 - 0,1	Fyll: Mull			Gräs ö.y.
	0,1 - 1,0	Fyll: blandad sa/gr/st/mu/rottdelar, inslag tegel, trä, betongfundament, lättbetong	0,1-1,0	0	
	1,0 - 1,8	Fyll: samma som ovan	1,0-1,7	0	
	1,8 -	Sand, naturlig	1,8-2,0	0	

Tabell B2-2. Beskrivning av provgropar LA 6 - LA 7.

Prov-grop	Nivå [mumy]	Jordart, fyllning mm	Prov-nivå	VOC [ppm]	Anmärkning
LA 6	0 - 0,1	Fyll: Mu			
	0,1 - 1,2	Fyll: Sa / Gr, inslag slagg, mkt glas	0,1-1,2		
	1,2 - 1,5	Fyll: successiv övergång till Sa / si Sa		0	GV nivå ca 1,4 meter.
	1,5 -	Sa / si Sa (rottrådar)			
LA 7	0 - 0,5	Fyll: sa Mu			Grus ö.y.
	0,5 - 1,4	Sand, naturlig med dy-skikt I gropens västra hörn tegelsten ca 1-1,4 meter, rester av gammal dränering? <u>Prov på matrix</u>	Matrix	0	GV nivå ca 1,2 meter.

Skruvborrning


En tolkning av fältprotokoll som del av den geotekniska undersökningen utförd av Structor Mark Göteborg AB redovisas i tabell 2-3. Borrpunkt 17S 01 är belägen söder om nu aktuellt utredningsområde men medtagen som referens.

Tabell B2-3. Fältprotokoll Structor Mark Göteborg AB.

Borrpkt	Provnivå	Uttaget prov	Fältbedömning	Grundvatten	Analyser
17S 01	0 - 0,1		Mu		
	P1 0,1 - 0,4		gr, sa, Mu		
	P2 0,4 - 1,0	P1 : 0,4 - 2,1	Sa		O + M
	P3 1,0 - 2,1		Sa	VY 1,8 m	
	P4 2,1 - 3,0	P1 : 2,1 -	Mu, Si, Sa		
	P5 3,0 - 4,0		Mu, Si, Sa		
	P6 4,0 - 5,0		Mu, Si, Sa		
17S 02	0 - 0,1		Mu		
	P1 0,1 - 0,7	P2 : 0,1 - 1,2	Sa, gr		
	P2 0,7 - 0,8		Mu		
	P3 0,8 - 1,2		Mu, Si, Sa	VY 1,1 m	
	P4 1,2 - 1,4	P3 : 1,2 - 1,4	Sa, Mu Trä		O + M
	P5 1,4 - 1,7	P4 : 1,4 - 1,7	Le, Mu, Sa		
	P6 1,7 - 3,0	P5 : 1,7 - 3,0	Mu, Si, Sa		O + M
	P7 3,0 - 4,4		Si, Sa Organiskt		
	P8 4,4 - 5,0		gy, Si, Sa Organiskt		
17S 03	P1 0 - 0,5		gr, sa, Mu		
	P2 0,5 - 1,3	P1 : 0,5 - 1,3	Sa		
	P3 1,3 - 2,0		Mu, Si, Sa	VY 1,7 m	
	P4 2,0 - 3,0		Si, Sa Organiskt		
	P5 3,0 - 4,0		Si, Sa Organiskt		
	P6 4,0 - 5,0		Si, Sa Organiskt		
	17S 04	P1 0 - 0,5	P1 : 0 - 0,5	gr, sa, Mu	
P2 0,5 - 1,7		P2 : 0,5 - 1,7	Sa		O + M
P3 1,7 - 1,8		P3 : 1,7 - 1,8	Sa, Mu, Trä		
P4 1,8 - 3,0		P4 : 1,8 - 3,0	Mu, Si, Sa	VY 2,1 m	O + M
P5 3,0 - 4,0			Mu, Si, Sa		
P6 4,0 - 5,0			Si, Sa		


Fältprotokoll utförda av Sweco Civil AB redovisas i tabell 2-4 och 2-5.


Tabell B2-4. Fältprotokoll Sweco 2020, provpunkt 20sw01.

Protokoll störd provtagning					SWECO 					
Uppdragsnr:	Uppdragsnamn:				Fältgeotekniker:					
13011285	Vänersborg, ICA Sanden				Thomas Jansson					
Metod:	Punktnr:	Sektion:	Sidomått:	Ref.linje						
Skr	20sw01									
GW yta (umy)	Datum	Stoppkod								
0,0	2020-06-01	90								
Djup (m) under ref.yta	Fältbedömning av provet:	Prov- märkning	Anmärkning	Ben	Klass	W _n	W _L	Glöd		
0,00 _ 0,45	F/(tegel)wxgrsaleSi	1	miljö							
0,45 _ 1,00	(gr)Sa	2	miljö							
1,00 _ 1,75	Sa									
1,75 _ 2,40	_org_siFsa		trärötter							
2,40 _ 3,60	si fsa									
3,60 _ 4,00	_org_siFsa		trä rötter							
4,00 _ 4,90	siFsa									
4,90 _ 5,05	FsaSi									
5,05 _ 6,00	siFsa									
6,00 _										
-										
-										
-										

Miljöteknik

Tabell B2-5. Fältprotokoll Sweco 2020, provpunkt 20sw02 och 20sw03.

Protokoll störd provtagning				SWECO 				
Uppdragsnr:	Uppdragsnamn:			Fältgeotekniker:				
13011285	Vänersborg, ICA Sanden			Thomas Jansson				
Metod:	Punktnr:	Sektion:	Sidomått:	Ref.linje				
Skr	20sw02							
GW yta (umy)	Datum	Stoppkod						
1,0	2020-06-01	90						
Djup (m) under ref.yta	Fältbedömning av provet:	Prov- märkning	Anmärkning	Ben	Klass	W _n	W _L	Glöd
0,00 _ 0,45	F/(gr)vxSit	1	miljö					
0,45 _ 1,00	F/grFsaSi	1	Miljö					
1,00 _ 1,10	F/sisaGr	2	miljö något vitt inslag					
1,10 _ 1,50	Sa	3						
1,50 _ 2,40	Sa							
2,40 _ 2,65	siFSa							
2,65 _ 3,00	orgsiFSa		org vass					
3,00 _ 3,30	FsasiOrg		org vass					
3,30 _ 4,00	(_org_)FsaSi							
4,00 _								

Protokoll störd provtagning				SWECO 				
Uppdragsnr:	Uppdragsnamn:			Fältgeotekniker:				
13011285	Vänersborg, ICA Sanden			Thomas Jansson				
Metod:	Punktnr:	Sektion:	Sidomått:	Ref.linje				
Skr	20sw03							
GW yta (umy)	Datum	Stoppkod						
1,5	2020-06-02	90						
Djup (m) under ref.yta	Fältbedömning av provet:	Prov- märkning	Anmärkning	Ben	Klass	W _n	W _L	Glöd
0,00 _ 0,10	Asfalt							
0,10 _ 1,10	F/saGr	1	miljö					
1,10 _ 1,50	F/tegelsisaGr	1	miljö glas metall trä					
1,50 _ 1,90	Org	1	Miljö bark?					
1,90 _ 2,60	Sa	2	Miljö					
2,60 _ 3,00	siFSa							
3,00 _								

Analyslaboratorium ALS Scandinavia AB

Analys av jordprov

Ordernummer:	T1631397	T1631397	T1631397	T1631397	T1631397	T1631397	T1631397	T1631397	T1631397	T1631397	T1631397	T1631397	T1631397	T1631397	T1631397	T1631397	
Provtagningsdatum:	161130	161130	161130	161130	161130	170125	181205	181205	181205	181205	181205	181205	181205	181205	181205	181205	181205
Provbeteckning/nivå:	LA 1	LA 1	LA 2	LA 2	LA 3	LA 2+3	01/P1	18sw03	18sw03	18sw03	18sw03	18sw03	18sw03	18sw03	18sw03	18sw03	18sw03
Analysparameter	0-0,4	0,4-1,1	1,1-2	0,1-0,6	0,6-1,0	0,1-1,0	LER A 1,5	0,4 - 2,1	1,5-2	2-2,6	0,7 S	1-2	0,1-1,0	1,0-1,7	1,8-2	0,1-1,2	MATRIX
TS_105°C	83,7	87	88,7	82,7	87	88	71,5	92,6	77	67,1	94	80,2	88,2	81,2	82,3	81,9	71,2
As	1,36	2,21	1,11	2,44	2,25	2,37	3,96	<0,50	2,25	4,19	0,427	<0,6	1,42	1,13	<0,6	6,12	1,26
Ba	129	37,4	26,8	88,5	85,6	92,3	94,3	5,54	67,3	63,5	18,6	8,55	69,5	41	5,14	143	62,3
Cd	0,185	0,11	<0,1	0,21	0,329	0,226	<0,1	<0,10	0,105	<0,1	<0,07	<0,1	0,189	<0,1	<0,1	0,193	0,136
Co	4,66	3,13	5,81	11	6,98	8,98	11,3	0,53	6,17	8,64	0,566	0,61	2,67	2,59	0,436	3,4	2,78
Cr	23,8	12,4	16,7	22,9	12,7	15,7	20,2	7,68	20,8	27,7	0,939	1,16	9,65	3,98	0,697	4	5,77
Cu	16,5	21,2	22,7	46,2	31,1	49,5	20,3	1,97	15,6	15,5	1,62	0,637	37	7,3	0,446	50,1	29,5
Hg	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,3	<0,20	<0,2	<0,3	<0,1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,306	0,407
Ni	7,42	5,94	10,2	16,6	10,4	12,7	18,3	<5,0	9,94	13	0,732	0,948	6,26	3,12	0,485	7,29	4,99
Pb	37	21,2	10	42	34,1	82	17	1,9	42,9	14,6	4,91	2,12	45	29,4	2,46	173	48,9
V	23,2	11,3	22,8	46,7	27,2	35,9	40,7	2,28	21,7	27,4	3,12	2,84	10,6	8,74	1,91	19,7	11,9
Zn	66,5	49,5	44	118	74	154	85,8	7,2	69,9	58,7	7,79	7,2	76,9	41,5	5,41	90,8	96,6
alifater >C5-C8	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<4,0	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
alifater >C8-C10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<4,0	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
alifat. >C10-C12	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
alifat. >C12-C16	<20	<20	47	<20	<20	<20	<20	<20	25	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
alifater >C5-C16	<30	<30	47	<30	<30	<30	<30	<24	25	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30
alifat. >C16-C35	56	43	100	34	31	90	42	<20	120	45	24	31	29	<20	21	30	30
arom. >C8-C10	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<0,480	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
arom. >C10-C16	<1	1,3	<1	<1	7,4	1	<1	<1,24	2,9	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
arom. >C16-C35	<1	3,7	<1	<1	25	1,4	<1	<1,0	2,5	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
bensen	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,010	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
toluen	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,050	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
etylbensen	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,050	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
xylene	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,050	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
PAH, sum canc.	0,94	8,2	0,82	1,3	100	6,9	<0,3	<0,28	16	<0,3	<0,3	1,4	0,76	<0,3	0,14	0,44	
PAH, sum övr.	0,65	7,6	0,77	1,1	84	7,6	<0,5	<0,44	14	<0,5	<0,5	1,5	0,78	<0,5	<0,5	0,22	
PAH, summa L	<0,15	0,36	<0,15	<0,15	6,9	0,42	<0,15	<0,15	0,38	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15
PAH, summa M	0,52	6,3	0,62	0,93	64	6,4	<0,25	<0,25	11	<0,25	<0,25	1,3	0,67	<0,25	<0,25	0,22	
PAH, summa H	1,1	9,2	0,97	1,5	110	7,7	<0,3	<0,32	19	<0,3	<0,3	1,6	0,88	<0,3	0,14	0,44	
Deponi klass	MKM	MKM	MKM	MKM	IFA/FA	MKM	MKM	KM	KM/Mirr	IFA	KM/Mirr	KM/Mirr	KM/Mirr	KM	KM/Mirr	MKM	MKM

Anmärkning: Halt överstigande riktvärde för KM markerad med fet stil, halt över MKM understruken gul bakgrund, halt över FA fet röd stil.

Analys av jordprov

Analyslaboratorium ALS Scandinavia AB

Ordernummer:	T1702477	T1702477	T1702477	T1840088	T1840088	ST2007384	ST2007384	ST2007384	ST2007384	ST2007384	ST2007384	ST2007384	Riktvärden Referens
	170126	170126	170126	181205	181205	200206	200206	200206	200206	200206	200206	200206	
Provtagningsdatum:	02 / P3	02 / P5	04 / P2	04 / P4	18sw01	18sw01	20sw01	20sw01	20sw02	20sw02	20sw02	20sw03	20sw03
Provbeteckning/nivå:	1,2 - 1,4	1,7 - 3,0	0,5 - 1,7	1,8 - 3,0	2-2,5	2-2,5	0 - 0,45	0,45 - 1	0 - 1	1 - 1,1	1,1 - 1,5	0,1 - 1,9	1,9 - 2,6
Analysparameter	31,2	49	89,7	74,1	81,7	76,6	90,5	93,7	78,5	74,5	81,0	80,8	81,9
TS_105°C	<1,03	<0,65	<0,50	<0,50	<0,5	<0,3	2,87	0,572	5,45	4,77	0,907	1,74	0,55
As	162	23,9	9,8	18,8	6,71	9,63	64,9	11,7	142	115	14,7	166	9,34
Ba	0,69	<0,13	<0,10	<0,10	<0,1	<0,07	<0,1	0,0150	0,160	0,127	<0,010	0,428	<0,010
Cd	3,57	1,84	0,78	0,84	0,448	0,62	7,35	1,05	6,73	5,32	0,839	6,15	0,612
Co	9,47	10,9	2,9	2,45	0,798	1,42	20,9	2,15	13,0	8,88	2,10	1420	10,2
Cr	71,1	8,84	1,64	1,04	0,412	0,955	17,5	1,48	40,8	55,8	1,73	20,2	1,02
Cu	<0,41	<0,26	<0,20	<0,20	<0,2	<0,1	<0,2	<0,04	0,318	0,267	<0,04	<0,2	<0,04
Hg	5,6	<5,0	<5,0	<5,0	0,709	0,974	12,2	1,38	15,8	18,9	2,09	28,2	1,74
Ni	119	12,7	2,8	2,6	1,43	2,12	12,2	2,72	84,4	61,7	3,40	38,8	1,97
Pb	12,9	8,49	3,48	5,04	2,03	3,02	35,2	5,10	32,9	33,4	5,21	21,6	3,12
V	764	117	10	7,6	4,68	7,23	50,0	10,5	98,7	71,2	10,7	421	29,4
Zn	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
alifater >C5-C8	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
alifater >C8-C10	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
alifat. >C10-C12	<20	<20	<20	<20	47	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
alifat. >C12-C16	<24	<24	<24	<24	47	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30
alifater >C5-C16	55	69	<20	<20	71	54	<20	<20	23	23	<20	62	<20
alifat. >C16-C35	<0,480	<0,480	<0,480	<0,480	<1	<1	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
arom. >C8-C10	<1,24	0,529	<1,24	<1,24	<1	3,7	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	1,3	<1,0
arom. >C10-C16	<1,0	3,2	<1,0	<1,0	<1	<1	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	1,8	1,6
arom. >C16-C35	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
bensen	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
toluen	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
etylbenzen	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
xylen	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
PAH, sum canc.	2,2	2,1	<0,28	<0,28	<0,3	<0,3	<0,28	0,27	0,13	0,13	<0,28	7,62	5,02
PAH, sum övr.	1,3	1	<0,44	<0,44	<0,5	<0,5	<0,45	0,29	0,37	0,37	<0,45	13,6	9,72
PAH, summa L	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	0,17	<0,15
PAH, summa M	1	0,9	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	0,29	0,37	0,37	<0,25	12,6	9,40
PAH, summa H	2,5	2,2	<0,32	<0,32	<0,3	<0,3	<0,33	0,27	0,13	0,13	<0,33	8,46	5,34
Deponi klass	IFA	MKM	MKM/Mrr	MKM/Mrr	MKM/Mrr	MKM/Mrr	MKM/Mrr	MKM	MKM	MKM	MKM/Mrr	IFA	MKM



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2007384	Sida	: 1 av 15
Kund	: LA Geo Miljö AB	Projekt	: ---
Kontaktperson	: Johan Larsson	Beställningsnummer	: ---
Adress	: Vallgatan 21 262 33 Ängelholm Sverige	Provtagare	: Johan Larsson
E-post	: johan.larsson@geomiljo.se	Provtagningspunkt	: ---
Telefon	: ---	Ankomstdatum, prover	: 2020-06-11 11:00
C-O-C-nummer	: ---	Analys påbörjad	: 2020-06-16
(eller Orderblankett-num mer)		Utfärdad	: 2020-06-18 12:53
Offertnummer	: HL2020SE-LA-GEO0001 (OF200041)	Antal ankomna prover	: 7
		Antal analyserade prover	: 7

Orderkommentarer

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 182 36 Danderyd Sverige	E-post	: info.ta@alsglobal.com
		Telefon	: +46 8 5277 5200

Sida : 2 av 15
Ordernummer : ST2007384
Kund : LA Geo Miljö AB



Analysresultat

Parameter	Resultat	20sw01 0-0,45			Analys paket	Metod	Utf.
		MU	Enhet	LOR			
Matris: JORD							
Provbeteckning		20sw01 0-0,45					
Laboratoriets provnummer		ST2007384-001					
Provtagningsdatum / tid		2020-06-02					
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	2.87	± 0.287	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	64.9	± 6.49	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	7.35	± 0.736	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	20.9	± 2.09	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	17.5	± 1.76	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	12.2	± 1.22	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	12.2	± 1.22	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	35.2	± 3.52	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	50.0	± 5.01	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylpirener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysenener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST

Sida : 3 av 15
 Ordernummer : ST2007384
 Kund : LA Geo Miljö AB



Matris: JORD		Provbeteckning		20sw01 0-0,45			
		Laboratoriets provnummer		ST2007384-001			
		Provtagningsdatum / tid		2020-06-02			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar							
Torrsubstans vid 105°C	90.5	± 5.43	%	0.10	MS-1	TS-105	ST

Sida : 4 av 15
Ordernummer : ST2007384
Kund : LA Geo Miljö AB



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Matris: JORD							
		<i>Provbeteckning</i>			20sw01 0,45-1		
		<i>Laboratoriets provnummer</i>			ST2007384-002		
		<i>Provtagningsdatum / tid</i>			2020-06-02		
Torrsubstans							
Torrsubstans vid 105°C	93.7	± 5.62	%	0.10	TS105	TS-105	ST
Provberedning							
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1-Hg-low	S-PP-dry50	LE
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1-Hg-low	S-PP-siev/grind	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1-Hg-low	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	0.572	± 0.0572	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	11.7	± 1.17	mg/kg TS	0.0002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.0150	± 0.00487	mg/kg TS	0.000002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	1.05	± 0.106	mg/kg TS	0.000008	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	2.15	± 0.219	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	1.48	± 0.243	mg/kg TS	0.00008	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.04	----	mg/kg TS	0.0400	MS-1-Hg-low	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	1.38	± 0.147	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	2.72	± 0.272	mg/kg TS	0.00001	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	5.10	± 0.510	mg/kg TS	0.00005	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	10.5	± 1.09	mg/kg TS	0.0002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Allifatiska föreningar							
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylkysener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST

Sida : 5 av 15
Ordernummer : ST2007384
Kund : LA Geo Miljö AB



Matris: JORD	Provbeteckning	20sw01 0,45-1					
	Laboratoriets provnummer	ST2007384-002					
	Provtagningsdatum / tid	2020-06-02					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST

Sida : 6 av 15
Ordernummer : ST2007384
Kund : LA Geo Miljö AB



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Matris: JORD							
Provbeteckning		20sw02 0-1					
Laboratoriets provnummer		ST2007384-003					
Provtagningsdatum / tid		2020-06-02					
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Uppsättning							
Uppsättning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	5.45	± 0.545	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	142	± 14.2	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.160	± 0.0167	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	6.73	± 0.674	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	13.0	± 1.30	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	40.8	± 4.08	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.318	± 0.0657	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	15.8	± 1.58	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	84.4	± 8.44	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	32.9	± 3.29	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	98.7	± 9.88	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	23	± 7	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysoener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	0.16	± 0.05	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
pyren	0.13	± 0.04	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	0.19	± 0.06	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	0.08	± 0.02	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	0.27 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	0.29 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	0.29 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	0.27 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar							
Torrsubstans vid 105°C	78.5	± 4.71	%	0.10	MS-1	TS-105	ST

Sida : 7 av 15
Ordernummer : ST2007384
Kund : LA Geo Miljö AB



Matris: JORD

Provbeteckning

20sw02 0-1

Laboratoriets provnummer

ST2007384-003

Provtagningsdatum / tid

2020-06-02

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Fysikaliska parametrar - Fortsatt							

Sida : 8 av 15
Ordernummer : ST2007384
Kund : LA Geo Miljö AB



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Matris: JORD							
Provbeteckning		20sw02 1-1,1					
Laboratoriets provnummer		ST2007384-004					
Provtagningsdatum / tid		2020-06-02					
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	4.77	± 0.477	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	115	± 11.5	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.127	± 0.0135	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	5.32	± 0.532	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	8.88	± 0.889	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	55.8	± 5.58	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.267	± 0.0552	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	18.9	± 1.89	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	61.7	± 6.17	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	33.4	± 3.34	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	71.2	± 7.12	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Allifatiska föreningar							
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	23	± 7	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysenener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	0.13	± 0.04	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	0.13	± 0.04	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
pyren	0.11	± 0.03	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	0.13	± 0.04	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	0.13 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	0.37 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	0.37 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	0.13 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar							
Torrsubstans vid 105°C	74.5	± 4.47	%	0.10	MS-1	TS-105	ST

Sida : 9 av 15
Ordernummer : ST2007384
Kund : LA Geo Miljö AB



Matris: JORD

Provbeteckning

20sw02 1-1,1

Laboratoriets provnummer

ST2007384-004

Provtagningsdatum / tid

2020-06-02

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Fysikaliska parametrar - Fortsatt							

Sida : 10 av 15
Ordernummer : ST2007384
Kund : LA Geo Miljö AB



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Matris: JORD							
Provbeteckning		20sw02 1,1-1,5					
Laboratoriets provnummer		ST2007384-005					
Provtagningsdatum / tid		2020-06-02					
Torrsubstans							
Torrsubstans vid 105°C	81.0	± 4.86	%	0.10	MS-1-Hg-low	TS-105	ST
Provberedning							
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1-Hg-low	S-PP-dry50	LE
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1-Hg-low	S-PP-siev/grind	LE
Provberedning							
Uppsugning	Ja	----	-	-	MS-1-Hg-low	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	0.907	± 0.0908	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	14.7	± 1.47	mg/kg TS	0.0002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.010	----	mg/kg TS	0.000002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	0.839	± 0.0854	mg/kg TS	0.000008	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	2.10	± 0.213	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	1.73	± 0.259	mg/kg TS	0.00008	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.04	----	mg/kg TS	0.0400	MS-1-Hg-low	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	2.09	± 0.215	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	3.40	± 0.340	mg/kg TS	0.00001	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	5.21	± 0.521	mg/kg TS	0.00005	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	10.7	± 1.12	mg/kg TS	0.0002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysenoler/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	<0.45 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	<0.33 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST

Sida : 11 av 15
Ordernummer : ST2007384
Kund : LA Geo Miljö AB



Matris: JORD

Provbeteckning

20sw02 1,1-1,5

Laboratoriets provnummer

ST2007384-005

Provtagningsdatum / tid

2020-06-02

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							

Sida : 12 av 15
Ordernummer : ST2007384
Kund : LA Geo Miljö AB



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Matris: JORD							
		Provbeteckning			20sw03 0,1-1,9		
		Laboratoriets provnummer			ST2007384-006		
		Provtagningsdatum / tid			2020-06-02		
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Uppsättning							
Uppsättning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	1.74	± 0.174	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	166	± 16.6	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.428	± 0.0431	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	6.15	± 0.616	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	1420	± 142	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	20.2	± 2.04	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	28.2	± 2.82	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	38.8	± 3.88	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	21.6	± 2.16	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	421	± 42.1	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Allifatiska föreningar							
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	62	± 20	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	1.3	± 0.4	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	1.8 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysoener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	1.8	± 0.7	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenafylen	0.17	± 0.05	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	1.24	± 0.38	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
antracen	0.28	± 0.08	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	6.22	± 1.86	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
pyren	4.84	± 1.40	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	1.71	± 0.55	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
krysen	1.52	± 0.43	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	2.00	± 0.64	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	0.60	± 0.17	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	1.28	± 0.36	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	0.84	± 0.24	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.51	± 0.16	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	21.2	± 6.4	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	7.62 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	13.6 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	0.17 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	12.6 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	8.46 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Fysikaliska parametrar							
Torrsubstans vid 105°C	80.8	± 4.85	%	0.10	MS-1	TS-105	ST

Sida : 13 av 15
Ordernummer : ST2007384
Kund : LA Geo Miljö AB



Matris: JORD	Provbeteckning	20sw03 0,1-1,9					
	Laboratoriets provnummer	ST2007384-006					
	Provtagningsdatum / tid	2020-06-02					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Fysikaliska parametrar - Fortsatt							

Sida : 14 av 15
Ordernummer : ST2007384
Kund : LA Geo Miljö AB



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Matris: JORD							
Provbeteckning		20sw03 1,9-2,6					
Laboratoriets provnummer		ST2007384-007					
Provtagningsdatum / tid		2020-06-02					
Torrsubstans							
Torrsubstans vid 105°C	81.9	± 4.91	%	0.10	MS-1-Hg-low	TS-105	ST
Provberedning							
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1-Hg-low	S-PP-dry50	LE
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1-Hg-low	S-PP-siev/grind	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1-Hg-low	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	0.542	± 0.0543	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	9.34	± 0.935	mg/kg TS	0.0002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.010	----	mg/kg TS	0.000002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	0.612	± 0.0632	mg/kg TS	0.000008	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	10.2	± 1.02	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	1.02	± 0.218	mg/kg TS	0.00008	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.04	----	mg/kg TS	0.0400	MS-1-Hg-low	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	1.74	± 0.181	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	1.97	± 0.197	mg/kg TS	0.00001	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	3.12	± 0.312	mg/kg TS	0.00005	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	29.4	± 2.95	mg/kg TS	0.0002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylpirener/metylfloorantener	1.6 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysenener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	1.6	± 0.6	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
acenaftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	0.34	± 0.11	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	5.06	± 1.52	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
pyren	4.00	± 1.16	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	1.27	± 0.41	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
krysen	1.02	± 0.29	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	1.13	± 0.36	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	0.41	± 0.12	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	0.81	± 0.23	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	0.08	± 0.03	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylene	0.32	± 0.09	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.30	± 0.09	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	14.7	± 4.4	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	5.02 *	----	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	9.72 *	----	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	9.40 *	----	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	5.34 *	----	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST

Sida : 15 av 15
 Ordernummer : ST2007384
 Kund : LA Geo Miljö AB



Matris: JORD	Provbeteckning	20sw03 1,9-2,6						
	Laboratoriets provnummer	ST2007384-007						
	Provtagningsdatum / tid	2020-06-02						
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.	
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt								

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 mörting.
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.
SVOC-OJ-21	Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkryssener/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)perylen. PAH-sommorna är definierade enligt direktiv från Naturvårdsverket utgivna i oktober 2008.
TS-105	Bestämning av torrsubstans (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 torrsubstanshalt.

MU = Mätosäkerhet

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

Mätosäkerhet:

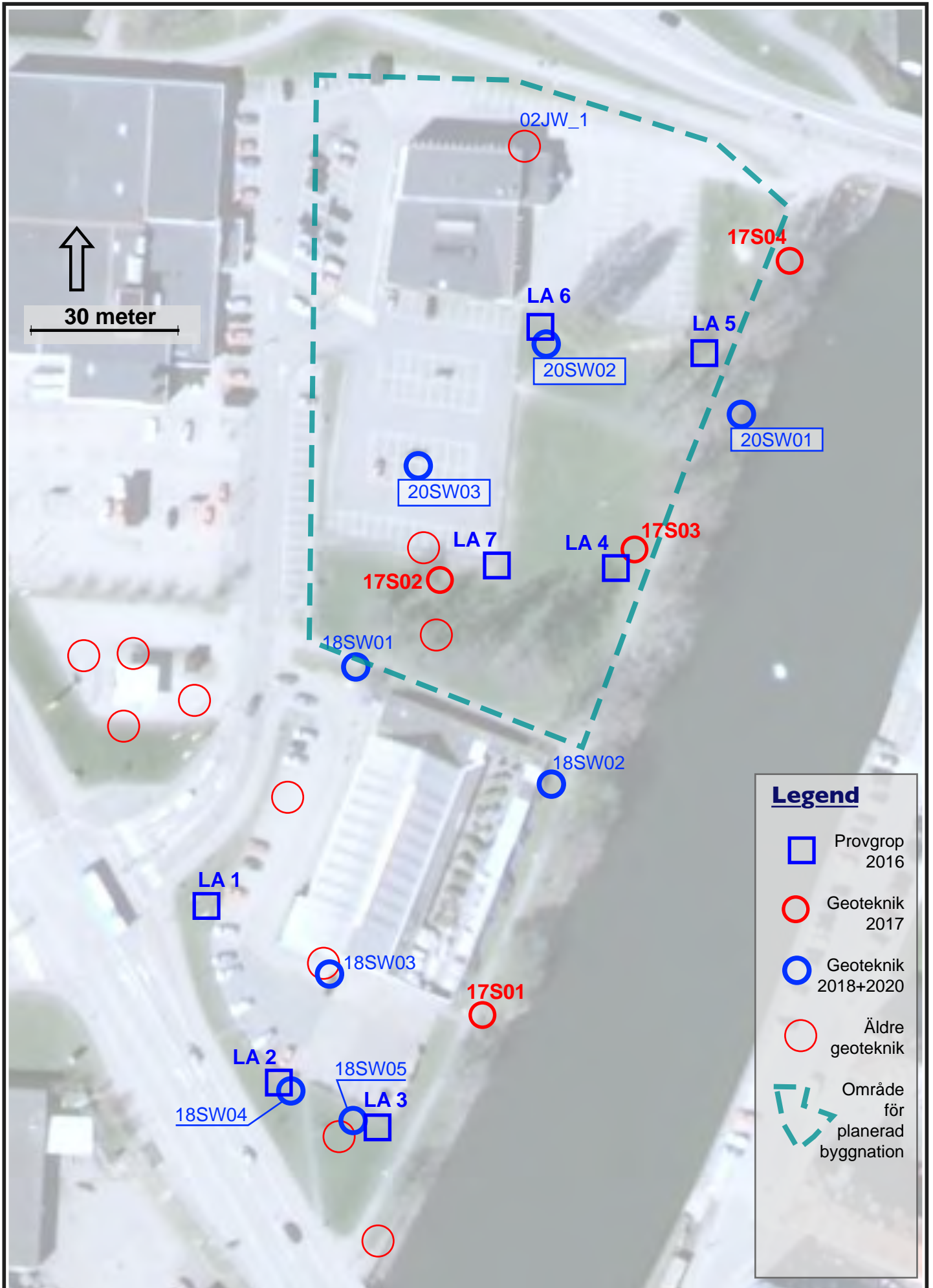
Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Evaluation of measurement data- Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

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



Legend

□ Provgrop 2016

○ Geoteknik 2017

○ Geoteknik 2018+2020

○ Äldre geoteknik

--- Område för planerad byggnation

LA GEO MILJÖ AB

ICA FASTIGHETER AB

ICA Sanden Vänersborg
Situationsplan med provpunkter mm

Vallgatan 21, 262 33 Ängelholm
Organisationsnr 566784-5184

Konstruerad / Ritad av
Johan Larsson

Datum
2020-08-31

Ritningsnummer Rev. nr
LA 20601 R2

Skala
1:1000