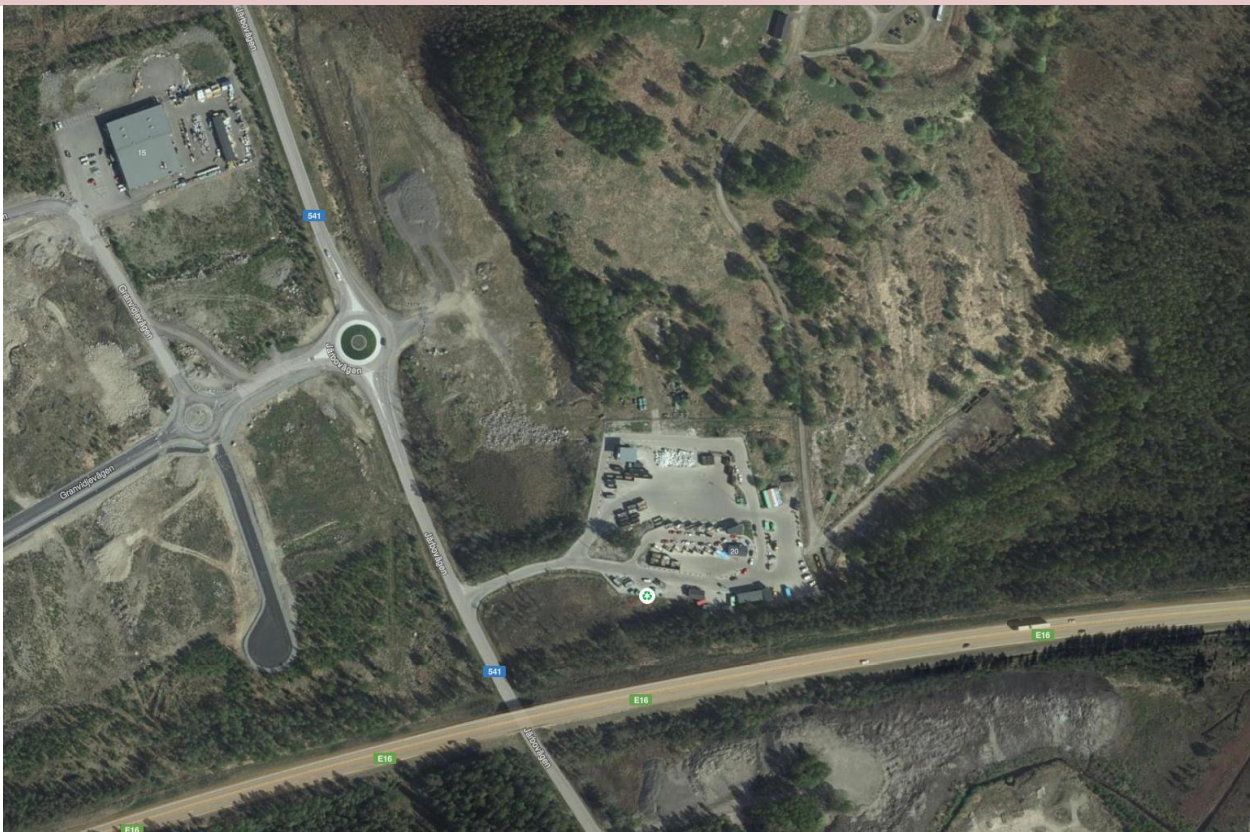


PM Miljöteknisk undersökning

Tuna Östra, Sandvikens kommun



Rapport

UppdragsnamnTuna Östra
Sandvikens kommun
Tuna**Uppdragsgivare**

Sandvikens Kommun

Vår handläggare

Henrik Lindholm

Datum

2022-03-25

Senast rev.datum

2023-01-31

Sammanfattning

Bjerking AB har på uppdrag av Sandvikens kommun utfört en miljöteknisk undersökning på fastigheten Tuna 3:1 i Tuna Östra, Sandvikens kommun.

Syftet med undersökningen är att utreda föroreningsituationen inför den framtida markanvändningen. Detta görs som ett underlag för projektering av lätt industri för att avgöra om det förekommer markföroreningar som utgör en oacceptabel miljö- eller hälsorisk.

Fältundersökning utfördes 2022-02-19 med skruv för jordprovtagning monterad på borrhandsvagn i 8 provpunkter. Den miljötekniska undersökningen omfattar provtagning av jord. Samtliga jordprover analyserades med XRF-instrument samt med ett PID-instrument, varpå ett urval av 6 jordprover analyserades på ackrediterat laboratorium med avseende på metaller, alifatiska och aromatiska oljekolväten samt polycykliska aromatiska kolväten (PAH).

Fält- och laboratorieanalyser av jord visar det ställvis finns halter av analyserade ämnen som överstiger mindre känslig markanvändning (MKM).

Det bedöms sammanfattningsvis att då det är ett enstaka ämne (krom) som överstiger riktvärdet i en punkt så är riskerna förknippade med människa och miljö ringa.

Dock kommer det att behövas vidare undersökningar och utredningar antingen för masshantering vid schaktarbeten eller exploatering.

Alla påvisade föroreningar ska omgående anmälas till miljökontoret i Sandvikens kommun, i enlighet med upplysningsskyldigheten i Miljöbalken kap 10 § 11.

Innehållsförteckning

1	Inledning	4
	1.1 Administrativa uppgifter	4
	1.2 Bakgrund och syfte.....	4
	1.3 Omfattning	4
2	Underlag	5
3	Områdesbeskrivning	5
	1.1 Topografi och ytbeskaffenhet	5
	1.2 Jordlagerförhållanden.....	5
	3.1 Markförhållanden och hydrologi	6
4	Historik	7
	4.1 Tidigare verksamheter.....	7
	4.2 Tidigare undersökningar.....	7
5	Genomförande	7
	5.1 Jordprovtagning.....	8
	5.2 Laboratorieanalyser.....	9
6	Bedömningsgrunder	9
	6.1 Bedömningsgrunder för jord.....	9
	6.1.1 Naturvårdsverkets generella riktvärden.....	9
7	Resultat	10
	7.1 Fältobservationer.....	10
	7.2 Laboratorieanalyser av jord.....	10
8	Utvärdering av analyserade jordprover	10
9	Slutsats och rekommendationer	11
	9.1 Anmälan till tillsynsmyndighet	11

Bilagor

Bilaga 1	Provtagningsprotokoll
Bilaga 2	Resultatsammanställning laboratorieanalyser
Bilaga 3	Analysrapporter

1 Inledning

Bjerking AB har på uppdrag av Sandvikens kommun utfört en miljöteknisk markundersökning på fastigheten Tuna 3:1, inför detaljplan för området Tuna Östra i Sandviken. Planområdet är beläget i norra Sandviken strax norr om E16 med avgränsning av Järbovägen i väster, se Figur 1. Detaljplanen omfattar planläggning av ytor för verksamheter, handel, kontor och drivmedelshantering.



Figur 1: Ungefärligt undersökt område markerat med streckad gränslinje.
Bild från anbudsformulär 2021-12-20.

1.1 Administrativa uppgifter

Sami Heino	Uppdragsgivare, Sandvikens kommun
Jens Torsteinsrud	Uppdragsansvarig, Bjerking AB
Henrik Lindholm	Handläggare Miljö, Bjerking AB
Timmy Widholm	Borrvagnsförare, Bjerking AB

1.2 Bakgrund och syfte

Syftet är att undersöka områdets föroreningsstatus, bedöma om miljö- och hälsorisker förekommer samt bedöma eventuellt behov av efterbehandling. Inom det område som ska bebyggas har det påförts massor från Trafikverkets arbeten vid E16. Dessa har haft okänd sammansättning men består i huvudsak av diverse krossmaterial.

1.3 Omfattning

Uppdraget omfattar provtagning och analys av jord inför exploatering av området. Undersökningen genomförs i enlighet med programförslag daterat 220117.

I uppdraget ingår

- Översiktlig historisk inventering av eventuella miljöfarliga verksamheter och tidigare genomförda miljötekniska undersökningar inom området.
- Framtagande av provtagningsplan.
- Provtagning av jord i 6 punkter med avseende på miljöanalyser.
- Fältbedömning av prover avseende lukt, utseende och jordart.
- Laboratorieanalys av antal jordprov.
- Sammanställning och utvärdering av resultat samt översiktlig riskbedömning.
- Redovisning i skriftligt PM och Rapport.

2 Underlag

Följande handlingar har utgjort underlag för undersökningen:

- Jordartskarta från SGU
- Ledningsunderlag från ledningskollen.se.
- Anbudsformulär, daterad 2021-12-20
- Ledningsunderlag från ledningskollen.se
- Utdrag från EBH-databas, länsstyrelsen Gävleborgs län.

3 Områdesbeskrivning

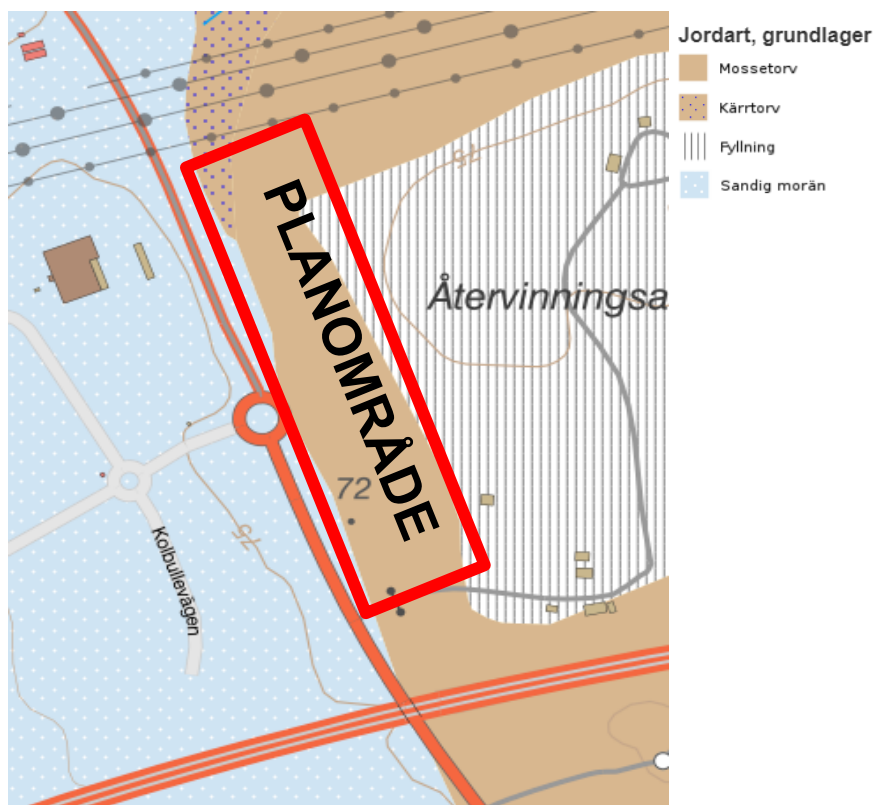
1.1 Topografi och ytbeskaffenhet

Planområdet är i relativt flackt. Den mellersta delen av området används i dag som upplag av massor från Trafikverkets arbeten vid E16. Marknivån i de sonderade punkterna varierar mellan + 70,7 och + 73,0. Marken i området utgörs av avgrusade ytor och grönmark bestående av gräs och sly och buskar med en mindre asfalterad väg genom området.

1.2 Jordlagerförhållanden

Från SGU:s jordartskarta (Figur 2) bedöms området bestå av mosstorv som ligger inkilat mellan fyllningen från deponin i öster och ett område med morän i väster. Den geotekniska undersökningen visar att även det aktuella planområdet till största del är uppfyllt med osorterade massor som överlagrar mosstorven, lera och morän på berg. Läget för provtagningspunkter i plan framgår av Figur .

Fyllningens tjocklek bedöms till största del vara 3-4 m. Fyllningen är av väldigt varierande karaktär och består av grus, sand, silt, stenblock, lera, asfalt, humusjord och torv. I det nordöstra samt det sydöstra hörnet av planområdet borrpunkt (22B01 och 22B11) är fyllningstjockleken mindre, ca 1 m. Endast i 22B12 i det sydvästra hörnet av planområdet har ingen fyllningsjord påträffats.



Figur 2 SGU:s Jordarter 1:25 000–1:100 000 med inritat planområde.

Torven består främst av lågförmultnad torv, med en lagertjocklek på upp till 2 m. Leran har en mäktighet på upp till 2 m och har inslag av organiskt material, silt sand och grus. Moränen har inte provtagits men bedöms vara sandig från SGU:s jordartskarta. Den har en mäktighet på upp till 2,5 m. Det totala jorddjupet till berg varierar mellan 4-7 m.

3.1 Markförhållanden och hydrologi

Ytvattenavrinning bedöms ske i topografins riktning i nordöstlig riktning eller i det lokala dikessystemet.

Trolig strömningsriktning för grundvattnet är åt nordost. Bedömningen är i nuläget att alla utsläpp till grundvattnet från deponin och brandövningsplatsen går i denna riktning och inte påverkar det område som nu undersöktes. Detaljerad undersökning av grundvattennivån ingick inte i detta uppdrag. Närmsta ytvatten är Tunasjön som ligger 600 meter nordöst. Sjön avvattnats av vattendraget Jädraån som avrinner söderut mot Storsjön.

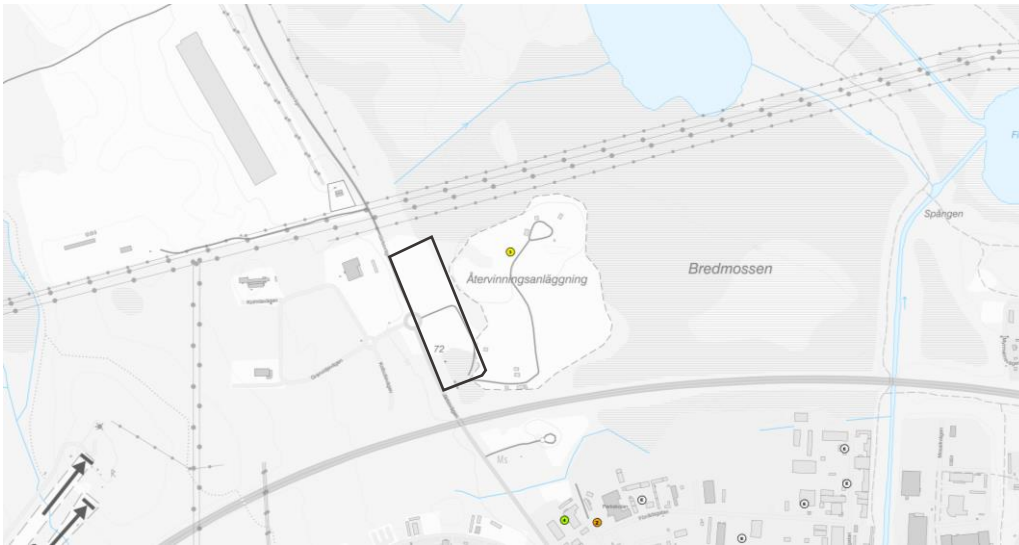
Revidering 230121: Resonemanget ovan är en bedömning av strömningsriktningar utifrån topografiska karor och SMHIs databas över avrinningsområden. Dessa pekar entydigt i samma riktning, att avrinning sker åt Nordöst. Det har däremot inte utförts några mätningar. Det kan finnas data från undersökningar kring deponin, men dessa har ej funnits tillgängliga.

4 Historik

4.1 Tidigare verksamheter

Enligt Länsstyrelsen förekommer det en verksamhet i närområdet som identifierats som potentiellt förorenande. Det är återvinningsanläggningen vilken ligger öster om det nu aktuella området: Området har även varit en brandövningsplats.

Riksvägen E16 passerar 100 meter söder om planområdet och väg 541 passerar vid den västra kanten av området. Vägar kan vara en källa till utsläpp, främst oljeprodukter och metaller, men en olycka kan medföra utsläpp och förorening av diverse ämnen.



Figur 3 EBH-kartan visar återvinningsanläggningens läge. (EBH, Länsstyrelsen 2022)

4.2 Tidigare undersökningar

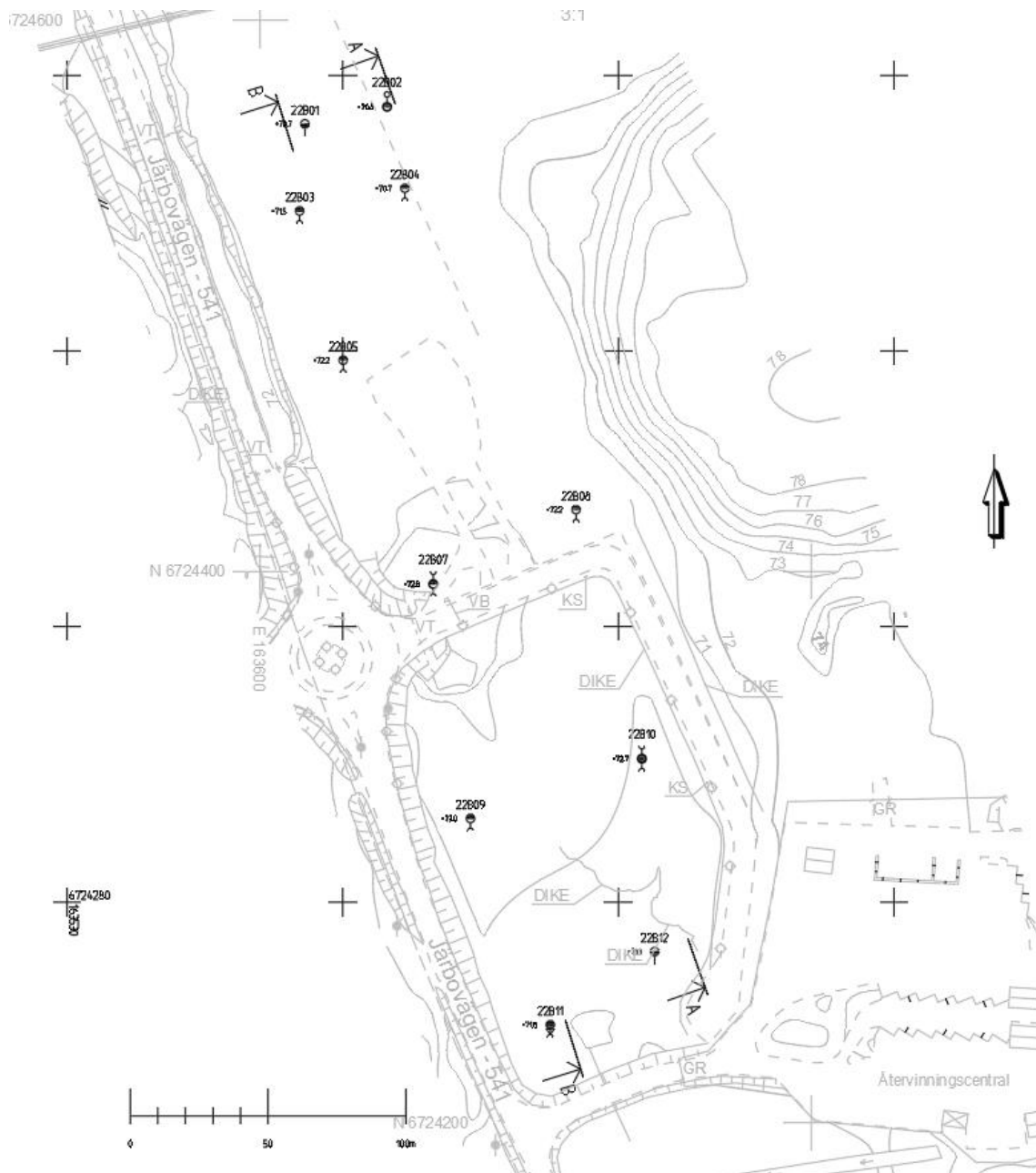
Inga tidigare undersökningar på de påförda materialet är kända. Ingen undersökning av det nu aktuella området är känd.

5 Genomförande

Den miljötekniska undersökningen genomfördes 2022-02-19 av Timmy Widholm, Bjerking AB. Provtagningsområdet markeras i plan i figur 1

Provpunkterna (22B01-22B12) har placerats ut slumpvis i ett rutnät över område för att ge en jämn geografisk spridning.

Punkterna har satts ut med GPS i koordinatsystem SWEREF99 199 16 30 och höjdsystem RH2000.



Figur 4 Skärmklipp av ritningsbilaga G-10-1-01 till MUR Tuna Östra uppdragsnummer 22U0123

5.1 Jordprovtagning

Jordprover togs ut genom skruvborrprovtagning i 6 punkter med hjälp av borrhandsvagn. Samtliga jordprover togs som samlingsprov, vars mäktighet anpassades till variationer i jordens karaktär för att utbredning av potentiella föroreningarna i djupled skulle kunna avgränsas. Provtagningen gjordes ned till ca 0,5-1 meter ner i bedömt naturligt material utan misstanke om förorening.

Jordproverna förvarades i diffusionstäta påsar som förslöts med klämma/buntband och märktes med uppdrag, provtagningspunkt och nivå direkt efter provtagning. Proverna förvarades mörkt

och kylt genom hela kedjan i väntan på urvalsprocessen och därefter följande laboratorieanalyser.

5.2 Laboratorieanalyser

Samtliga kemiska analyser av jordprover utfördes av ALS Scandinavia AB. De uttagna proverna analyserades med avseende på alifater, aromater, PAH och tungmetaller.

Fullständiga analysparametrar redovisas i analysrapporter i Bilaga X.

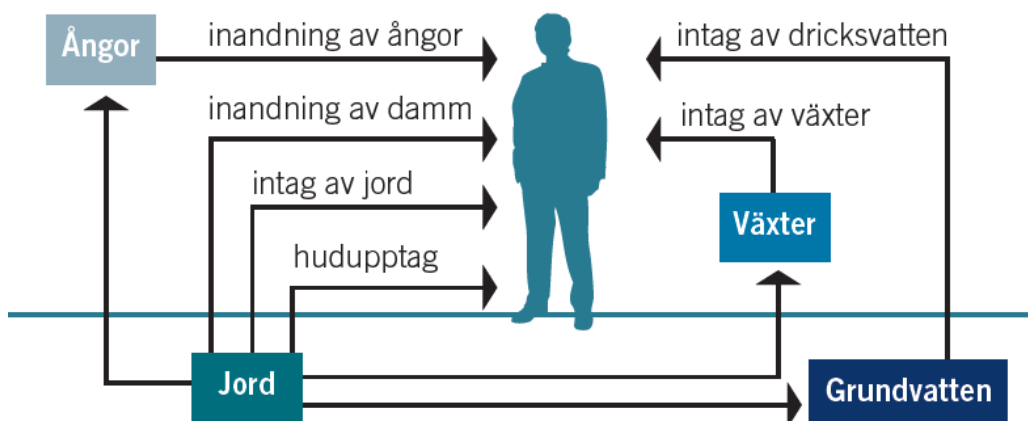
6 Bedömningsgrunder

6.1 Bedömningsgrunder för jord

6.1.1 Naturvårdsverkets generella riktvärden

Uppmätta halter av förorenande ämnen i jord jämförs med Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark (Naturvårdsverket, 2009) (Naturvårdsverket, 2016).

Riktvärdena bygger på ett antal exponeringsvägar för människor: intag av jord, intag av växter, hudkontakt, inandning av ångor och inandning av damm, se Figur .



Figur 4. Exponering (hälsorisker) som beaktas i Naturvårdsverkets riktvärdesmodell (Naturvårdsverket, 2009).

Riktvärdena ger även ett skydd för miljöeffekter genom att markmiljö, grund- och ytvatten skyddas.

Det finns generella riktvärden för två typer av markanvändning.

- **Känslig Markanvändning (KM):** Markkvaliteten begränsar inte val av markanvändning och grundvattnet skyddas. Marken ska t.ex. kunna användas till bostäder, förskolor, odling etc. Grundvatten inom området används till dricksvatten. De exponerade grupperna antas vara barn, vuxna och äldre som lever inom området under en livstid. De flesta typer av markekosystem skyddas. Ekosystem i närbeläget ytvatten skyddas.
- **Mindre Känslig Markanvändning (MKM):** Markkvaliteten begränsar val av markanvändning och grundvattnet skyddas. Marken kan t.ex. användas för kontor, industrier eller vägar. Grundvattnet skyddas som en naturresurs. De exponerade grupperna antas vara personer som vistas inom området under sin yrkesverksamma tid

samt barn och äldre som tillfälligt vistas inom området. Vissa typer av markekosystem skyddas. Ekosystemet i närbeläget ytvatten skyddas.

Planerad markanvändning är lättare industriområde. Riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM) bedöms vara lämpliga bedömningsgrunder.

I fall det blir aktuellt med borttransport av massor jämförs uppmätta halter i jord även mot Naturvårdsverkets nivåer för mindre än ringa risk (MRR) och Avfall Sveriges gränsvärde för farligt avfall (FA). Mindre än ringa risk (MRR), avser nivåer för massor som kan återanvändas för anläggningsändamål utan anmälan till tillsynsmyndigheten enligt förordning om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd (1998:899) (Naturvårdsverket, 2010:1). Farligt avfall (FA) avser haltgränser för förorenade massor som klassificeras som farligt avfall vid deponering (NFS, 2004:10).

7 Resultat

7.1 Fältobservationer

Inom provtagningsområdet finns upp till tre meter fyllning ovanpå torv och lera.

Provtagningsprotokoll och fältanteckningar redovisas i Bilaga 1.

7.2 Laboratorieanalyser av jord

En sammanställning av resultat och jämförelse med bedömningsgrunder redovisas i bilaga 2. Fullständiga analysrapporter redovisas i bilaga 3. Föroreningsnivåer i jämförelse med bedömningsgrunder tydliggörs även genom färgmarkering i bilaga 2 med sammanställning av resultat från laboratorieanalyser.

8 Utvärdering av analyserade jordprover

De prover som analyserats visar på halter som ställvis överstiger riktvärdet för MKM och i flera punkter överstiger riktvärdet för KM och MRR. De analyserade jordproverna redovisas i Tabell 1 nedan.

Tabell 1: Klassning av analyserade jordprover jämfört med lämpliga riktvärden. Alla halter är i mg/kg

Provpunkt	>MKM	>KM	>MRR
22B04			Bly
22B05			
22B08		Alifater C12-C35	
22B09	Krom		
22B12		Alifater C12-C35	Krom

9 Slutsats och rekommendationer

Genomförd miljöteknisk undersökning av de påförda massorna i området visar att det ställvis finns förorenande ämnen i halter som överstiger de riktvärden med vilka de jämförts. Då dessa föroreningar finns i en påförd fyllning så är deras placering och utbredning slumpmässig i hela volymen.

De halter som uppmätts innebär att massorna ställvis uppvisar halter som överstiger de riktvärden som bedöms tillämpliga med hänsyn till planerad markanvändning (MKM). Dock bedöms inga åtgärder behöva utföras med basis av denna undersökning då det är ett enstaka ämne i en punkt som överstiger MKM, och risken för människa och miljö bedöms som liten. Däremot kan det behöva vidare provtagning inför vidare arbeten inom området. Exempel kan vara mer provtagning för att det skall bli ett tillräckligt stort underlag för statistiska analyser för vidare bedömning. Om massorna skall schaktas bort kommer det att behöva provtas för att masshantering skall kunna genomföras på ett bra sätt.

I denna undersökning har inte grundvattnet studerats. Det kan vid vidare arbeten vara bra att undersöka om det finns förorening i grundvattnet, även om grundvattenströmningen från återvinningscentralen och brandövningsplatsen troligen är i annan riktning.

Revidering 230131. En fråga som inte undersökts är eventuell gastransport från deponi till omgivande områden. Det kan finnas sådana undersökningar inom ramen för tillstånds hanteringen för deponiområdet. Det går naturligtvis att utföra undersökningar som kan försöka fastslå om gastransport sker från deponin till det område som nu planeras bebyggas. Ett annat sätt att hantera frågan är att bygga husen radonsäkert, vilket gör att varken radongas eller deponigas kommer in i byggnaden. Detta är en fråga som bör behandlas under projektets gång

9.1 Anmälan till tillsynsmyndighet

Alla påvisade föroreningar ska omgående anmälas till miljöförvaltningen/miljökontoret i Sandvikens kommun, i enlighet med upplysningskyldigheten i Miljöbalken kap 10 § 11. Tillsynsmyndigheten ska även ta del av denna rapport.

Senast sex veckor innan eventuella markarbeten påbörjas ska en anmälan om efterbehandling av förorenat område göras till miljöförvaltningen/miljökontoret i enlighet med § 28 förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd. Detta ger miljöförvaltningen/miljökontoret möjlighet att återkomma med beslut om försiktighetsåtgärder och gällande åtgärds mål.

Markarbeten får inte påbörjas innan beslut mottagits alternativt att sex veckor passerat utan återkoppling från miljöförvaltningen/miljökontoret.

Om nya föroreningar upptäcks eller misstänks vid framtida markarbeten ska miljöförvaltningen/miljökontoret informeras omgående.

Referenser

Avfall Sverige, 2019. *Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor. Rapport 2019:01*, u.o.: Avfall Sverige.

Naturvårdsverket, 1999. *Metodik för inventering av förorenade områden. Rapport 4918*, Stockholm: Naturvårdsverket.

Naturvårdsverket, 2009. *Riktvärden för förorenad mark - Modellbeskrivning och vägledning. Rapport 5976.*, Stockholm: Naturvårdsverket.

Naturvårdsverket, 2010:1. *Återvinning av avfall i anläggningsarbeten, Handbok 2010:1*, Stockholm: Naturvårdsverket.

Naturvårdsverket, 2013. *Klassning av farligt avfall - detta är farligt avfall*, u.o.: Naturvårdsverket.

Naturvårdsverket, 2016. *Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark*. [Online] Available at: <http://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/foreorenade-omraden/berakning-riktvarden/generella-riktvarden-20160707.pdf>

NFS, 2004:10. *Naturvårdsverkets föreskrifter om deponering, kriterier och förfaranden för mottagning av avfall vid anläggningar för deponering av avfall. NFS 2004:10*, : Naturvårdsverket.

SGU, 2013:01. *Bedömningsgrunder för grundvatten, SGU rapport 2013:01*, Uppsala: Sveriges geologiska undersökning.

SPI, 2011. *Rekommendation om efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar*, : Svenska petroleum institutet.

Stockholms stad, 2019. *Storstadsspecifika riktvärden för jord i Stockholm.*, Stockholm:

Bjerking AB

Granskad av

Henrik Lindholm
010-211 85 46
henrik.lindholm@bjerking.se

Rickard Wrene

Sammanställning av fältobservationer

Jord - Fältnoteringar och utförda laboratorieanalyser

Provtagningsdatum: 2022-02-09

Provtagare: Timmy Widholm

Punkt	Nivå [m u my]	Prel. geoteknisk benämning enligt SGF	Kommentar	Utförda laboratorieanalyser			
				PAH	Metaller	Olja	TOC
22B02	0-2	Fyllning					
	2-3	Gyttja/torv					
	3-4	Gyttja/Torv					
	4-4,5	Silt/Lera					
	4,5-5,5	Lera/Silt.					
22B04	0-1	Fyllning Mull		X	X	X	
	1-1,5	Fyllning Mull		X	X	X	
	1,5-2	Lera					
	2-3,2	Torrskorpora					
	3,2-3,4	Grus					
	3,4-4	Torv					
	4-5	Lerig silt					
	5-6	Lerg silt					
22B05	0-1	Fyllning mull		X	X	X	
	1-2	Fyllning Mull	Blockigt	X	X	X	
	Stopp						
22B08	0-1	Fyllning gyttja		X	X	X	
	1-2	Fyllning gyttja		X	X	X	
	2-3	Fyllning gyttja		X	X	X	
	3-4	Torv					
	4-5	Lerig silt					
	5-6	Lerig silt					
22B09	0-1,5	Fyllning		X	X	X	
	1,5-2	Torv					
	2-3	Lerig silt					
22B12	0-1	Torv		X	X	X	
	1-2	Torv		X	X	X	
	2-3	Gyttjig lera		X	X	X	

Uppdrag nr: 22U0123

Östra Tuna

Sandvikens kommun



Resultat laboratorieanalyser - jordprov

Bilaga 2

Halter jämför med Naturvårdsverkets MRR (Mindre än Ringa Risk Halter, NV Handbok 2010:1), Naturvårdsverkets riktvärden för KM (känslig mark) och MKM (mindre känslig mark) (NV rapport 5976, 2009, reviderade i juni 2016) samt Avfall Sveriges riktvärden för farligt avfall (FA) (Avfall Sverige rapport 2019:01).

Punkt / Parameter	Riktvärden				B04	B05	B08	B09	B12
	MRR	KM	MKM	FA	0-1,5	0-2	0-3	0-1,5	0-3
Djup (m u my)					Fyllning	Fyllning	Fyllning	Fyllning	Fyllning
Jordart									
TS (%)									
TOC beräknat (% TS)									
Metaller									
Arsenik As	10	10	25	1000	2,71	0,833	1,23	0,891	3,59
Barium Ba	-	200	300	50 000	70,8	39,7	36,5	38,8	124
Kadmium Cd	0,2	0,8	12	1 000	0,116	<0,1	0,119	0,11	0,126
Kobolt Co	-	15	35	1 000	9,38	7,03	4,4	5,6	12,9
Krom Cr	40	80	150	10 000	28,2	23,6	15,4	262	43,3
Koppar Cu	40	80	200	2 500	18,2	12,8	13,3	21,3	26,7
Kvicksilver Hg	0,1	0,25	2,5	50	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Nickel Ni	35	40	120	1 000	14,9	5,45	4,75	9,98	23,3
Bly Pb	20	50	400	2 500	20,2	19,3	12,2	19,4	17,4
Vanadin V	-	100	200	10 000	43,2	35,7	20,9	24,8	55,7
Zink Zn	120	250	500	2 500	66,4	67,6	33,6	71,6	69,4
Antimon	-	12	30	10 000					
Zink Zn	-	40	100	10 000					
Krom VI	-	2	10	1 000					
Alifater och aromater och BTEX									
Alifater C5-C8	-	25	150	700					
Alifater >C8-C10	-	25	120	700	<10	<10	<10	<10	<19
Alifater >C10-C12	-	100	500	1000	<20	<20	<20	<20	<38
Alifater >C12-C16	-	100	500	10000	<20	<20	<20	<20	<38
Alifater >C5-C16	-	100	500	-					
Alifater >C16-C35	-	100	1000	10000	30	32	512	34	114
Aromater >C8-C10	-	10	50	1000	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,9
Aromater >C10-C16	-	3	15	1000	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,9
Aromater >C16-C35	-	10	30	1000	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,9
Bensen	-	0,012	0,04	1000					
Toluen	-	10	40	1000					
Etylbensen	-	10	50	1000					
M/P/O-Xylen	-	10	50	1000					
PAH									
PAH-L	0,6	3	15	1000	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,28
PAH-M	2	3,5	20	1000	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,48
PAH-H*	0,5	1	10	50	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	<0,62
MTBE	-	0,2	0,6	200					
PCB-7**	-	0,008	0,2	10					
Cyanid total	-	30	120	100000					
DDT, DDD, DDE	-	0,1	1	50					
Perfluorerade ämnen (PFAS)***	-	-	-	50					
PFOS/PFAS (PFAS7)****	-	0,003	0,020	-					

* För FA: Baserat på Anmärkning M: klassificeras som cancerframkallande om det innehåller mer än 0,005 viktprocent benzo(a)pyrén

** FA/KM/MKM: Baseras på antagandet att PCB-7 utgör 20% av det totala innehållet av PCB-föreningar där FA-gränsen för PCB-tot är 50 mg/kg TS

*** För FA avser detta summa av PFAS och bör omfatta minst PFAS 11 enligt SLV.

**** För KM och MKM anges riktvärden presenterade i SGI:s preliminära riktvärden för höflourerade ämnen (PFAS i mark och grundvatten). Detta riktvärde är för PFOS. SGI:s rekommendation är att som en utgångspunkt beräkna summahalten av sju PFAS (PFBS, PFHxS, PFOS, PFPeA, PFHxA, PFHpA och PFOA) och jämföra denna mot riktvärdet för PFOS för såväl förorenad mark som förorenad grundvatten.

Halter över riktvärdet för KM markeras med **fet stil**, halter över MKM med understruken fet stil och halter över FA med *kursiv stil*.



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2206750	Sida	: 1 av 9
Kund	: Bjerking AB	Projekt	: Sandviken
Kontaktperson	: Henrik Lindholm	Beställningsnummer	: 22U0123
Adress	: FE 311	Provtagare	: ---
	: 838 74 Frösön	Provtagningspunkt	: ---
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2022-03-09 08:00
E-post	: henrik.lindholm@bjerking.se	Analys påbörjad	: 2022-03-09
Telefon	: ---	Utfärdad	: 2022-03-15 17:06
C-O-C-nummer	: ---	Antal ankomna prover	: 18
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: HL2020SE-BJE-AB0001 (OF190209-1)	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



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



Analysresultat

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Matris: JORD		Provbeteckning		B04 0-1,5			
		Laboratoriets provnummer		Samlingsprov			
		Provtagningsdatum / tid		ST2206750-005			
				2022-02-28			
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	2.71	± 0.27	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	70.8	± 7.1	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.116	± 0.013	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	9.38	± 0.94	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	28.2	± 2.8	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	18.2	± 1.8	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	14.9	± 1.5	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	20.2	± 2.0	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	43.2	± 4.3	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	66.4	± 6.6	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	30	± 16	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
metylkryser/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
acenaftilen	<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

Sida : 3 av 9
Ordernummer : ST2206750
Kund : Bjerking AB



Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
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	73.6	± 4.42	%	1.00	MS-1	TS-105	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.		
								Provbeteckning	
								Laboratoriets provnummer	
Matris: JORD		B05 0-2		Samlingsprov					
Laboratoriets provnummer		ST2206750-008		2022-02-28					
Provtagningsdatum / tid									
Provbereidning									
Siktning/mortling	Ja	---	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE		
Torkning	Ja	---	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE		
Provbereidning									
Uppslutning	Ja	---	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE		
Metaller och grundämnen									
As, arsenik	0.833	± 0.083	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Ba, barium	39.7	± 4.0	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	7.03	± 0.70	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Cr, krom	23.6	± 2.4	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Cu, koppar	12.8	± 1.3	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Hg, kvicksilver	<0.2	---	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Ni, nickel	5.45	± 0.55	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Pb, bly	19.3	± 1.9	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE		
V, vanadin	35.7	± 3.6	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Zn, zink	67.6	± 6.8	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	32	± 16	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/metylfliorantener	<1.0 *	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST		
metylkryser/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		
acenaftilen	<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		
Fysikaliska parametrar									
torrsubstans vid 105°C	76.9	± 4.62	%	1.00	MS-1	TS-105	ST		
Glödförlust (GF)	7.79	± 0.47	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST		

Sida : 5 av 9
Ordernummer : ST2206750
Kund : Bjerking AB



Fysikaliska parametrar - Fortsatt

TOC, beräknad	4.52	± 0.27	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
---------------	------	--------	------	------	------	---------	----



Matris: JORD		Provbeteckning		B08 0-3				
		Laboratoriets provnummer		Samlingsprov				
		Provtagningsdatum / tid		ST2206750-013				
				2022-02-28				
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	1.23	± 0.12	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ba, barium	36.5	± 3.7	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cd, kadmium	0.119	± 0.013	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Co, kobolt	4.40	± 0.44	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cr, krom	15.4	± 1.6	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cu, koppar	13.3	± 1.4	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Hg, kvicksilver	<0.2	---	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ni, nickel	4.75	± 0.48	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Pb, bly	12.2	± 1.2	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
V, vanadin	20.9	± 2.1	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Zn, zink	33.6	± 3.4	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	512	± 162	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	
metylkryserer/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	
acenaftilen	<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	
Fysikaliska parametrar								
torrsubstans vid 105°C	52.3	± 3.14	%	1.00	TS105	TS-105	ST	



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.		
								Provbeteckning	
								Laboratoriets provnummer	
Matris: JORD		B09 0-1,5							
		ST2206750-014							
		2022-02-28							
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	0.891	± 0.089	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Ba, barium	38.8	± 3.9	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Cd, kadmium	0.110	± 0.012	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Co, kobolt	5.60	± 0.56	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Cr, krom	262	± 26	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Cu, koppar	21.3	± 2.1	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	9.98	± 1.00	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Pb, bly	19.4	± 1.9	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE		
V, vanadin	24.8	± 2.5	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Zn, zink	71.6	± 7.2	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	34	± 17	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		
metylkryser/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		
Fysikaliska parametrar									
torrsubstans vid 105°C	83.0	± 4.98	%	1.00	TS105	TS-105	ST		



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.		
								Provbeteckning	
								Laboratoriets provnummer	
Matris: JORD		B12 0-3		Samlingsprov					
Laboratoriets provnummer		ST2206750-018		2022-02-28					
Provtagningsdatum / tid									
Provbredning									
Siktning/mortling	Ja	---	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE		
Torkning	Ja	---	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE		
Provbredning									
Uppslutning	Ja	---	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE		
Metaller och grundämnen									
As, arsenik	3.59	± 0.36	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Ba, barium	124	± 12	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Cd, kadmium	0.126	± 0.013	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Co, kobolt	12.9	± 1.3	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Cr, krom	43.3	± 4.3	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	<0.2	---	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Ni, nickel	23.3	± 2.3	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Pb, bly	17.4	± 1.7	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE		
V, vanadin	55.7	± 5.6	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Zn, zink	69.4	± 7.0	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE		
Alifatiska föreningar									
alifater >C8-C10	<19	---	mg/kg TS	10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST		
alifater >C10-C12	<38	---	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST		
alifater >C12-C16	<38	---	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST		
alifater >C16-C35	114	± 41	mg/kg TS	20	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST		
Aromatiska föreningar									
aromater >C8-C10	<1.9	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST		
aromater >C10-C16	<1.9	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST		
metylpirener/metylfliorantener	<1.9 *	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST		
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.9 *	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST		
aromater >C16-C35	<1.9	---	mg/kg TS	1.0	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST		
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)									
naftalen	<0.19	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST		
acenaftilen	<0.19	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST		
acenaften	<0.19	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST		
fluoren	<0.19	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST		
fenantren	<0.19	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST		
antracen	<0.19	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST		
fluoranten	<0.19	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST		
pyren	<0.19	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST		
bens(a)antracen	<0.15	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST		
krysen	<0.15	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST		
bens(b)fluoranten	<0.15	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST		
bens(k)fluoranten	<0.15	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST		
bens(a)pyren	<0.15	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST		
dibens(a,h)antracen	<0.15	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST		
bens(g,h,i)perylene	<0.19	---	mg/kg TS	0.10	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST		
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.15	---	mg/kg TS	0.08	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST		
summa PAH 16	<2.8	---	mg/kg TS	1.5	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST		
summa cancerogena PAH	<0.52 *	---	mg/kg TS	0.28	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST		
summa övriga PAH	<0.86 *	---	mg/kg TS	0.45	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST		
summa PAH L	<0.28 *	---	mg/kg TS	0.15	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST		
summa PAH M	<0.48 *	---	mg/kg TS	0.25	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST		
summa PAH H	<0.62 *	---	mg/kg TS	0.33	OJ-21H	SVOC-OJ-21	ST		
Fysikaliska parametrar									
torrsubstans vid 105°C	17.2	± 1.03	%	1.00	TS105	TS-105	ST		



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.
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 acenaftalen. 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.
TOC-ber	TOC beräknad utifrån glödningsförlust baserad på "Van Bemmelen" faktorn. Glödningsförlust beräknad 100-glödningsrest (%). Glödningsrest bestämd enl. SS-EN 15935:2021 utg2.
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.
PP-S-Delprov STHLM*	Delprov.

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