

ÖVERSIKTLIG MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING DEL AV LEGENÄS 1:39 M.FL., BORGHOLMS KOMMUN

Bakgrund och syfte

Inför detaljpaneläggning avser Borgholms kommun att undersöka större delen av fastighet Legenäs 1:39 samt del av Persnäs-Sandvik 1:1, Borgholms kommun. WSP Sverige AB har utfört den översiktliga miljötekniska markundersökningen.

Undersökningen har syftat till att:

- Utredda huruvida förhöjda halter av förorening förekommer inom aktuellt undersökningsområde.
- Om förhöjda halter av förorening förekommer, med hjälp av generella riktvärden för den aktuella samt planerade markanvändningen bedöma eventuella risker.

Områdesbeskrivning

Aktuellt område för markundersökning är belägen inom fastigheter Legenäs 1:39 samt Persnäs-Sandvik 1:1, Borgholms kommun med närhet till tätorten Sandvik samt dess flygfält, se figur 1 för aktuellt undersökningsområde. Enligt Länsstyrelsens EBH-stöd, den nationella databasen för potentiellt förorenade områden finns ej någon tidigare identifierad verksamhet inom undersökningsområdet. Det finns ett tunt jordtäckte (alv) inom undersökningsområdet även om SGU beskriver området som sedimentär bergart (kalksten) i dagen (SGU, 2022).



Figur 1. Översiktsskarta med aktuellt område inom röd elips. Källa: © Lantmäteriet

Tidigare undersökningar

Ingen tidigare miljöteknisk markundersökning inom aktuellt område är känd för WSP.

Utförd undersökning

Aktuell undersökning är utförd enligt upprättad provtagningsplan (WSP, 2022). Ytlig jordprovtagning med handhållen skruv har utförts i 30 geografiskt spridda provtagningspunkter inom undersökningsområdet, se Ritning M1, enligt Stegvis samlingsprovtagning (SSP-metodik). Utsättning av provpunkter har utförts med enklare GPS-utrustning. Vid varje provtagningspunkt har tre separata delprover uttagits till tre separata samlingsprov samlat i spannar, se figur 2. Provtagning utfördes ner till naturligt kalkstensberg, ca 0,1 m under markytan. Varje samlingsprov har homogeniserats.

SSP-metodiken kan användas på områden med en bedömd homogen ev. föroreningsbild då man med hög säkerhet önskar bestämma medelhalten i en jordvolym för att jämföra med ett riktvärde eller åtgärdsgräns. I Sverige har SSP-provtagning huvudsakligen använts för få en säker och repeterbar avfallsklassning av förorenade jordmassor inför exempelvis schaktsanering och exploatering (SGF, 2022).

Provtagen nivå består utav ytlig naturlig jord (mullhaltig sand) överlagrandes kalkstensberg. Inga avvikande fältintryck noterades under fältbesöket.

Jordproverna placerades i diffusionstäta plastpåsar och var ackrediterat laboratorium tillhanda inom 24 h för analys avseende på tungmetaller inkl. arsenik och kvicksilver, BTEX, fraktionerade alifater och aromater samt PAH.



Figur 2. Skruvprovtagning på alvarmark. Foto: WSP

Jämför- och riktvärden

Resultaten från laboratorieanalyserna jämförs med Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark avseende KM (känslig markanvändning) och MKM (mindre känslig markanvändning), vilka reviderades i juni 2016 (NV 2016). Halter över riktvärdena KM och MKM kan innebära en oacceptabel risk för människor och miljö, men behöver inte göra det. Analysresultatet jämförs även mot Naturvårdsverkets haltgränser för Mindre än ringa risk, MRR (NV 2010) vid återanvändning av avfall för anläggningsändamål

Naturvårdsverkets riktvärden är uppdelade i två typer av markanvändning: **Känslig Markanvändning (KM)**: Markkvaliteten begränsar inte val av markanvändning. Marken ska t.ex. kunna användas till bostäder, daghem, odling etc. Grundvatten skyddas som naturresurs inom området och ska kunna användas till dricksvatten. De exponerade grupperna antas vara barn, vuxna och äldre som lever inom området under en livstid. De flesta typer av mark ekosystem skyddas. Ekosystem i närbeläget ytvatten skyddas.

Mindre Känslig Markanvändning (MKM): Markkvaliteten begränsar val av markanvändning. Marken kan t.ex. användas för kontor, industrier eller vägar. Grundvattnet skyddas som naturresurs 200 m nedströms området. 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 mark ekosystem skyddas. Ekosystemet i närbeläget ytvatten skyddas.

För aktuell fastighet anser WSP att riktvärden enligt KM bör vara tillämpliga i ett första skede eftersom planerad markanvändning avser bostäder.

Resultat

I ritning M1 presenteras undersökningsområdets lokalisering. I bilaga 1 redovisas en sammanställning av analysresultat och i bilaga 2 visas tabell över analyserade parameters haltvariationer. I bilaga 3 återfinns laboratorierapporter i original.

Medelhalten av bly samt kadmium överstiger Naturvårdsverkets haltgräns för MRR avseende samtliga inbördes samlingsprov. Medelhalten av PAH-H tangerar Naturvårdsverkets haltgräns för MRR avseende samtliga inbördes samlingsprov.

Övriga analyserade parametrars medelhalt understiger redovisade riktvärden.

Slutsats och bedömning

Inga halter av analyserade parametrar överstiger aktuell samt planerad markanvändning (KM) har påvisats i varken medelhalten av samtliga samlingsprover eller i något enskilt samlingsprov.

Samtliga samlingsprov visar på låg variation inbördes (CV: 0,04) vilket visar på att aktuellt område är homogent avseende analyserade parametrar. Låg variation visar även på att använd metodik (SSP) är godtagbar.

WSP bedömer att planerad exploatering ej medför någon saneringsåtgärd och att ytterligare markprovtagning ej är nödvändig.

Eftersom halter överstiger MRR har påträffats inom undersökningsområdet bör överskottsmassor som behöver transporteras från fastigheten av masshanteringsskäl

lämnas in till godkänd mottagare alternativt transporteras till annan fastighet med erforderliga tillstånd till mottagning.

Övrigt

Utförd undersökning är översiktlig. Provtagningsstrategi och urval av analysparametrar är grundade på erfarenhetsmässiga bedömningar och branschpraxis. Det kan dock inte uteslutas att det förekommer ämnen och föroreningar inom markvolymen som inte provtagits eller som inte har analyserats.

Enligt miljöbalken 10 kap 11§ ska den som äger eller brukar en fastighet oavsett om område tidigare ansetts förorenat genast underrätta tillsynsmyndigheten om det upptäcks en förorening på fastigheten och föroreningen kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön. WSP rekommenderar att denna rapport delges den lokala tillsynsmyndigheten.

Referenser

Naturvårdsverket. (2009). Riktvärden för förorenad mark. Rapport 5976.

Naturvårdsverket. (2010). Återvinning av avfall i anläggningsarbeten.

Naturvårdsverket. (2016). Reviderade riktvärden för förorenad mark.

SGF. (2022).

<http://www.foroarenadeomraden.se/index.php/undersoekningsstrategier/provtagningsstrategier/ism-enligt-itrc>, 2022-05-05

WSP. (2022). Provtagningsplan, Översiktlig miljöteknisk markundersökning, Del av Legenäs m.fl., Borgholms kommun.

Bilagor

Bilaga 1 – Sammanställning av analysresultat

Bilaga 2 – Variation avseende analyserade parametrar

Bilaga 3 – Laboratorierapporter i original

Ritning M1

Provets märkning		Legenäs SSP:1	Legenäs SSP:2	Legenäs SSP:3	Legenäs SSP medelhalt (3/3)	Mindre än ringa risk ^[1]	KM ^[2]	MKM ^[2]
Provtagningsdjup	m	0,0-0,1	0,0-0,1	0,0-0,1	0,0-0,1			
Fysikaliska/kemiska egenskaper								
Torrsubstans	%	59,3	58,9	62,9	60,4			
Metaller								
Arsenik, As	mg/kg TS	4,2	4,4	4,5	4,4	10	10	25
Barium, Ba	mg/kg TS	66	78	75	73	-	200	300
Bly, Pb	mg/kg TS	33	34	34	33,7	20	50	400
Kadmium, Cd	mg/kg TS	0,77	0,79	0,77	0,78	0,2	0,8	12
Kobolt, Co	mg/kg TS	3,1	3,4	3,1	3,2	-	15	35
Koppar, Cu	mg/kg TS	8,5	8,6	7,8	8,3	40	80	200
Krom, Cr	mg/kg TS	9,8	9,9	9,5	9,7	40	80	150
Nickel, Ni	mg/kg TS	5,8	5,4	5,3	5,5	35	40	120
Vanadin, V	mg/kg TS	18	18	17	17,7	-	100	200
Zink, Zn	mg/kg TS	57	65	54	58,6	120	250	500
Kviksilver, Hg	mg/kg TS	0,063	0,063	0,063	0,063	0,1	0,25	2,5
BTEX						-	-	-
Bensen	mg/kg TS	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	-	0,012	0,04
Toluen	mg/kg TS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	10	40
Etylbensen	mg/kg TS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	10	50
Xylener	mg/kg TS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	10	50
TEX, Summa	mg/kg TS	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	-	-	-
Petroleumprodukter/olja								
Alifater >C5-C8	mg/kg TS	<1,2	<1,2	<1,2	<1,2	-	25	150
Alifater >C8-C10	mg/kg TS	<2	<2	<2	<2	-	25	120
Alifater >C10-C12	mg/kg TS	<10	<10	<10	<10	-	100	500
Alifater >C12-C16	mg/kg TS	<10	<10	<10	<10	-	100	500
Alifater >C16-C35	mg/kg TS	59	52	51	54	-	100	1000
Alifater summa >C5-C16	mg/kg TS	<10	<10	<10	<10	-	100	500
Aromater >C8-C10	mg/kg TS	<1	<1	<1	<1	-	10	50
Aromater >C10-C16	mg/kg TS	<1	<1	<1	<1	-	3	15
Aromater >C16-C35	mg/kg TS	<1	<1	<1	<1	-	10	30
Polyaromatiska föreningar								
PAH-L,summa	mg/kg TS	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,6	3	15
PAH-M,summa	mg/kg TS	0,36	0,33	0,31	0,33	2	3,5	20
PAH-H,summa	mg/kg TS	0,52	0,54	0,44	0,5	0,5	1	10

Resultaten från laboratorieanalyserna (enhet mg/kg TS) jämförs med:

1. Mindre än ringa risk, NV Handbok 2010:1

2. Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark (NV 5976) känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM)

BILAGA 2 - VARIATION AVSEENDE ANALYSERADE PARAMETRAR

Skruvprovtagning

Provets nivå	Parameter	Halt SSP:1 (mg/kg TS)	Halt SSP:2 (mg/kg TS)	Halt SSP:3 (mg/kg TS)	Medel	Standard- avvikelse	Variations- koefficient (CV)
0,0-0,1	Arsenik, As	4,2	4,4	4,5	4,4	0,12	0,03
0,0-0,1	Barium, Ba	66	78	75	73	5,10	0,07
0,0-0,1	Bly, Pb	33	34	34	34	0,47	0,01
0,0-0,1	Kadmium, Cd	0,77	0,79	0,77	0,78	0,0094	0,01
0,0-0,1	Kobolt, Co	3,1	3,4	3,1	3,2	0,14	0,04
0,0-0,1	Koppar, Cu	8,5	8,6	7,8	8,3	0,36	0,04
0,0-0,1	Krom, Cr	9,8	9,9	9,5	9,7	0,17	0,02
0,0-0,1	Nickel, Ni	5,8	5,4	5,3	5,5	0,22	0,04
0,0-0,1	Vanadin, V	18	18	17	18	0,47	0,03
0,0-0,1	Zink, Zn	57	65	54	59	4,64	0,08
0,0-0,1	Kviksilver, Hg	0,063	0,063	0,063	0,063	0	0,00
0,0-0,1	Alifater >C16-C35	59	52	51	54	3,56	0,07
0,0-0,1	PAH-M,summa	0,36	0,33	0,31	0,33	0,021	0,06
0,0-0,1	PAH-H,summa	0,52	0,54	0,44	0,5	0,043	0,09
							0,04

Övriga analyserade parametrar understiger laboratoriets rapporteringsgräns.

Rapport Nr 22166803

Uppdragsgivare

WSP Earth & Environment
3155Södra Malmgatan 10
391 25 KALMAR

Avser

Projekt

Mark

Projekt : 10336915
Konsult/ProjNr : Patrik Lindgren
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2022-04-22	Ankomstdatum	: 2022-04-22
Provets märkning	: Legenäs SSP:1	Ankomsttidpunkt	: 2000
Provtagningsdjup	: 0.0-0.1 m	Laboratorieaktivitet startad	: 2022-04-26
Provtagare	: Patrik Lindgren		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	59.3	± 5.93	%
SS-EN 16173, SS-EN 16171	Arsenik, As	4.2	± 1.6	mg/kg TS
SS-EN 16173, SS-EN 16171	Barium, Ba	66	± 9.9	mg/kg TS
SS-EN 16173, SS-EN 16171	Bly, Pb	33	± 5.0	mg/kg TS
SS-EN 16173, SS-EN 16171	Kadmium, Cd	0.77	± 0.14	mg/kg TS
SS-EN 16173, SS-EN 16171	Kobolt, Co	3.1	± 0.53	mg/kg TS
SS-EN 16173, SS-EN 16171	Koppar, Cu	8.5	± 1.3	mg/kg TS
SS-EN 16173, SS-EN 16171	Krom, Cr	9.8	± 1.5	mg/kg TS
SS-EN 16173, SS-EN 16171	Nickel, Ni	5.8	± 1.2	mg/kg TS
SS-EN 16173, SS-EN 16171	Vanadin, V	18	± 2.7	mg/kg TS
SS-EN 16173, SS-EN 16171	Zink, Zn	57	± 8.5	mg/kg TS
EN 16173, 16175-1:2016	Kvicksilver, Hg	0.063	± 0.013	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C5-C8	< 1.2	± 0.54	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C8-C10	< 2	± 0.60	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Alifater > C16-C35	59	± 18	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Bensen	< 0.003	± 0.0015	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Toluen	< 0.1	± 0.040	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	Xylen	< 0.1		mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Acenaftylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	< 0.03		mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)

Rapport Nr 22166803

Uppdragsgivare

WSP Earth & Environment
3155Södra Malmgatan 10
391 25 KALMAR

Avser

Projekt

Mark

Projekt : 10336915
Konsult/ProjNr : Patrik Lindgren
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2022-04-22 Ankomstdatum : 2022-04-22
Provets märkning : Legenäs SSP:1 Ankomsttidpunkt : 2000
Provtagningsdjup : 0.0-0.1 m Laboratorieaktivitet startad : 2022-04-26
Provtagare : Patrik Lindgren

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN 16181:2018	Fenantren	0.075	± 0.023	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Fluoranten	0.16	± 0.048	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Pyren	0.12	± 0.036	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	0.36		mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Benso(a)antracen	0.045	± 0.014	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Benso(a)pyren	0.066	± 0.020	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Benso(b)fluoranten	0.12	± 0.036	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Benso(k)fluoranten	0.040	± 0.012	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Benso(ghi)perylen	0.082	± 0.025	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Krysen + Trifenylen	0.11	± 0.033	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Dibens(a,h)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.059	± 0.018	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	0.52		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	0.44		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	0.44		mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Kommentar

Denna rapport ersätter tidigare utsänd med samma provnummer.
Ändring av information om provet och provtagningen.

Provtagningsfakta har lämnats av kund.

Laboratorieaktivitet startad anger datum då beredning av provet startades. Mer detaljerad information kan fås via vår kundportal @mis.

Linköping 2022-05-03

Rapporten har granskats och godkänts av

Emil Eriksen
Analysansvarig

Kontrollnr 9673 7488 3716 3515

Resultat avser endast det insända provet såsom det har mottagits. Såvida laboratoriet inte skriftligen godkänt annat, får rapporten endast återges i sin helhet.

Rapport Nr 22166804

Uppdragsgivare

WSP Earth & Environment
3155Södra Malmgatan 10
391 25 KALMAR

Avser

Projekt

Mark

Projekt : 10336915
Konsult/ProjNr : Patrik Lindgren
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2022-04-22	Ankomstdatum	: 2022-04-22
Provets märkning	: Legenäs SSP:2	Ankomsttidpunkt	: 2000
Provtagningsdjup	: 0.0-0.1 m	Laboratorieaktivitet startad	: 2022-04-26
Provtagare	: Patrik Lindgren		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	58.9	± 5.89	%
SS-EN 16173, SS-EN 16171	Arsenik, As	4.4	± 1.6	mg/kg TS
SS-EN 16173, SS-EN 16171	Barium, Ba	78	± 12	mg/kg TS
SS-EN 16173, SS-EN 16171	Bly, Pb	34	± 5.1	mg/kg TS
SS-EN 16173, SS-EN 16171	Kadmium, Cd	0.79	± 0.14	mg/kg TS
SS-EN 16173, SS-EN 16171	Kobolt, Co	3.4	± 0.53	mg/kg TS
SS-EN 16173, SS-EN 16171	Koppar, Cu	8.6	± 1.3	mg/kg TS
SS-EN 16173, SS-EN 16171	Krom, Cr	9.9	± 1.5	mg/kg TS
SS-EN 16173, SS-EN 16171	Nickel, Ni	5.4	± 1.2	mg/kg TS
SS-EN 16173, SS-EN 16171	Vanadin, V	18	± 2.7	mg/kg TS
SS-EN 16173, SS-EN 16171	Zink, Zn	65	± 9.8	mg/kg TS
EN 16173, 16175-1:2016	Kvicksilver, Hg	0.063	± 0.013	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C5-C8	< 1.2	± 0.54	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C8-C10	< 2	± 0.60	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Alifater > C16-C35	52	± 16	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Bensen	< 0.003	± 0.0015	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Toluen	< 0.1	± 0.040	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	Xylen	< 0.1		mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Acenaftylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	< 0.03		mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)

Rapport Nr 22166804

Uppdragsgivare

WSP Earth & Environment
3155Södra Malmgatan 10
391 25 KALMAR

Avser

Projekt

Mark

Projekt : 10336915
Konsult/ProjNr : Patrik Lindgren
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2022-04-22 Ankomstdatum : 2022-04-22
Provets märkning : Legenäs SSP:2 Ankomsttidpunkt : 2000
Provtagningsdjup : 0.0-0.1 m Laboratorieaktivitet startad : 2022-04-26
Provtagare : Patrik Lindgren

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN 16181:2018	Fenantren	0.063	± 0.019	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Fluoranten	0.15	± 0.045	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Pyren	0.12	± 0.036	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	0.33		mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Benso(a)antracen	0.047	± 0.014	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Benso(a)pyren	0.071	± 0.021	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Benso(b)fluoranten	0.13	± 0.039	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Benso(k)fluoranten	0.046	± 0.014	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Benso(ghi)perylen	0.087	± 0.026	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Krysen + Trifenylen	0.097	± 0.029	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Dibens(a,h)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.063	± 0.019	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	0.54		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	0.45		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	0.42		mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Kommentar

Denna rapport ersätter tidigare utsänd med samma provnummer.
Ändring av information om provet och provtagningen.

Provtagningsfakta har lämnats av kund.

Laboratorieaktivitet startad anger datum då beredning av provet startades. Mer detaljerad information kan fås via vår kundportal @mis.

Linköping 2022-05-03

Rapporten har granskats och godkänts av

Emil Eriksen
Analysansvarig

Kontrollnr 9578 7981 3816 3416

Resultat avser endast det insända provet såsom det har mottagits. Såvida laboratoriet inte skriftligen godkänt annat, får rapporten endast återges i sin helhet.

Rapport Nr 22166805

Uppdragsgivare

WSP Earth & Environment
3155Södra Malmgatan 10
391 25 KALMAR

Avser

Projekt

Mark

Projekt : 10336915
Konsult/ProjNr : Patrik Lindgren
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2022-04-22	Ankomstdatum	: 2022-04-22
Provets märkning	: Legenäs SSP:3	Ankomsttidpunkt	: 2000
Provtagningsdjup	: 0.0-0.1 m	Laboratorieaktivitet startad	: 2022-04-26
Provtagare	: Patrik Lindgren		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	62.9	± 6.29	%
SS-EN 16173, SS-EN 16171	Arsenik, As	4.5	± 1.6	mg/kg TS
SS-EN 16173, SS-EN 16171	Barium, Ba	75	± 11	mg/kg TS
SS-EN 16173, SS-EN 16171	Bly, Pb	34	± 5.1	mg/kg TS
SS-EN 16173, SS-EN 16171	Kadmium, Cd	0.77	± 0.14	mg/kg TS
SS-EN 16173, SS-EN 16171	Kobolt, Co	3.1	± 0.53	mg/kg TS
SS-EN 16173, SS-EN 16171	Koppar, Cu	7.8	± 1.2	mg/kg TS
SS-EN 16173, SS-EN 16171	Krom, Cr	9.5	± 1.4	mg/kg TS
SS-EN 16173, SS-EN 16171	Nickel, Ni	5.3	± 1.2	mg/kg TS
SS-EN 16173, SS-EN 16171	Vanadin, V	17	± 2.6	mg/kg TS
SS-EN 16173, SS-EN 16171	Zink, Zn	54	± 8.1	mg/kg TS
EN 16173, 16175-1:2016	Kvicksilver, Hg	0.063	± 0.013	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C5-C8	< 1.2	± 0.54	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C8-C10	< 2	± 0.60	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Alifater > C16-C35	51	± 15	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Bensen	< 0.003	± 0.0015	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Toluen	< 0.1	± 0.040	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	Xylen	< 0.1		mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Acenaftylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	< 0.03		mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)

Rapport Nr 22166805

Uppdragsgivare

WSP Earth & Environment
3155Södra Malmgatan 10
391 25 KALMAR

Avser

Projekt

Mark

Projekt : 10336915
Konsult/ProjNr : Patrik Lindgren
Provtyp : Mark

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2022-04-22 Ankomstdatum : 2022-04-22
Provets märkning : Legenäs SSP:3 Ankomsttidpunkt : 2000
Provtagningsdjup : 0.0-0.1 m Laboratorieaktivitet startad : 2022-04-26
Provtagare : Patrik Lindgren

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN 16181:2018	Fenantren	0.070	± 0.021	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Fluoranten	0.13	± 0.039	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Pyren	0.11	± 0.033	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	0.31		mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Benso(a)antracen	0.039	± 0.012	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Benso(a)pyren	0.056	± 0.017	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Benso(b)fluoranten	0.10	± 0.030	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Benso(k)fluoranten	0.034	± 0.010	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Benso(ghi)perylen	0.070	± 0.021	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Krysen + Trifenylen	0.092	± 0.028	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Dibens(a,h)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.052	± 0.016	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	0.44		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	0.37		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	0.38		mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Kommentar

Denna rapport ersätter tidigare utsänd med samma provnummer.
Ändring av information om provet och provtagningen.

Provtagningsfakta har lämnats av kund.

Laboratorieaktivitet startad anger datum då beredning av provet startades. Mer detaljerad information kan fås via vår kundportal @mis.

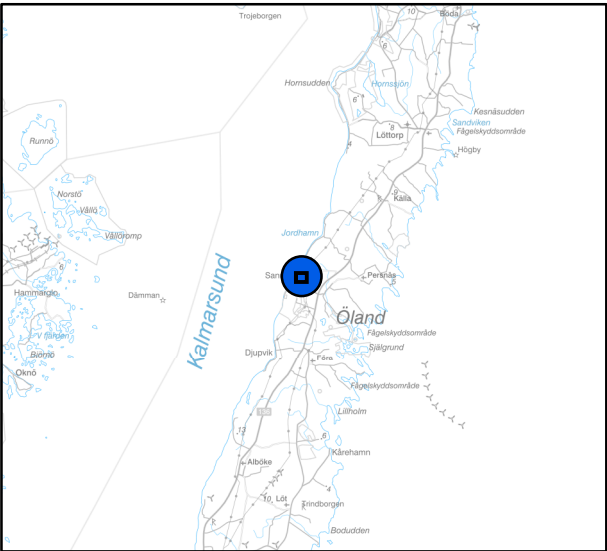
Linköping 2022-05-03

Rapporten har granskats och godkänts av

Emil Eriksen
Analysansvarig

Kontrollnr 9479 7084 3916 3618

Resultat avser endast det insända provet såsom det har mottagits. Såvida laboratoriet inte skriftligen godkänt annat, får rapporten endast återges i sin helhet.



Teckenförklaring

- Provtagningspunkter
- Undersökningsområde

Beteckningar enligt SGF/BGS beteckningssystem

Legenäs 1:39 Borgholms kommun	
WSP Sverige AB Earth & Environment www.wsp.com	
UPPDRAGSNUMMER 10336915	RITAD AV P.Lindgren
DATUM 2022-05-03	ANSVARIG J.Andersson
Översiktlig miljöteknisk markundersökning	
KOORDINATSYSTEM Plan: SWEREF99 TM Höjd: RH2000	UNDERLAG Lantmäteriet
SKALA 1:2 500 (A3)	NUMMER M1