

10180153

STENA RECYCLING. ÖRESJÖN 13, ÖREBRO



Miljöteknisk markundersökning och förenklad riskbedömning

2013-08-30

Upprättad av: Jenny Edström

Granskad av: Göran Bergström

R:\5743\10180153\3_Dokument\Rapport-PM\Undersökningsrapport Öresjön 130830.docx

Sammanfattning

WSP har genomfört en kompletterande miljöteknisk undersökning samt MIFO-klassificering av fastigheten Öresjön 13, Örebro.

Dåvarande Stena Gotthard Återvinning hade fram till utgången av 2002 tillstånd att bedriva mottagning, lagring och bearbetning av skrot inom fastigheten Öresjön 13, Triangelgatan 6 Örebro. Verksamheten bestod av skrothantering med bearbetning genom gasskärning. Fastigheten som ägs av Stena Metall hyrs i dag av företaget Qwinsta Event.

Den tidigare genomförda miljötekniska undersökningen (J&W 2002) har kompletterats med provtagning i jord och grundvatten. Fältarbetet som omfattade 8 borrhål genomfördes den 28 maj 2013.

Valda prover har analyserats med avseende på metaller, fraktionerade alifater och aromater, PAH samt PCB. Prover har huvudsakligen tagits i två nivåer – ca 0-0,5 m samt 0,5-1,0 m. Flyktiga organiska föreningar har skannats med PID-instrument för urval av prov för kemisk analys på laboratorium.

Grundvattenprover har tagits ut i tre nyinstallerade grundvattenrör. Grundvattenproverna har analyserats med avseende på metaller samt fraktionerade alifater, aromater och PAH.

Inom fastigheten förekommer delytor, främst de grusade ytorna, vilka har föroreningar i halter som överskrider riktvärdet för MKM. Föroreningen är huvudsakligen koncentrerad till fyllningen vilken har en mäktighet av ca 1 m.

De under fyllningen underlagrade jordarterna inom fastigheten (lera) gör att grundvattenuttag ej bedöms vara tekniskt möjligt. Det bedöms inte heller vara sannolikt att grundvattenuttag kan göras inom en radie av 200 meter från fastigheten.

I det ytliga grundvattnet har endast koppar påträffats i halter över gällande holländska riktvärden avseende metaller. Inga oljekolväten förekommer i grundvattnet i halter som överskrider SPIs riktvärden avseende exponering till ytvatten.

Utifrån genomförd undersökning bedöms området sammantaget vara av Riskklass 3.

Vid fortsatt användning av fastigheten för industriändamål bedöms risken för hälsa- och miljö vara så ringa att något saneringsbehov inte föreligger.

Innehåll

1	ORIENTERING	4
1.1	SYFTE OCH AVGRÄNSNING.....	4
1.2	UPPDRAGSORGANISATION	4
2	VERKSAMHET OCH HISTORIA	4
2.1	TIDIGARE GENOMFÖRDA UNDERSÖKNINGAR	5
3	OMRÅDESBESKRIVNING	5
4	GENOMFÖRDA MILJÖTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR.....	5
5	RESULTAT	6
5.1	BEDÖMNINGSGRUNDER MARK	6
5.2	BEDÖMNINGSGRUNDER GRUNDVATTEN.....	7
5.3	FÖRORENINGSSITUATION MARK	7
5.4	FÖRORENINGSSITUATION GRUNDVATTEN	8
6	RISKBEDÖMNING	9
6.1	FÖRORENINGSSITUATION - FARLIGHET OCH NIVÅER	9
6.2	SKYDDSOBJEKT.....	10
6.3	EXPONERINGSVÄGAR	10
6.4	SPRIDNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR	10
6.5	SAMLAD RISKBEDÖMNING.....	10
7	SAMMANFATTANDE BEDÖMNING SAMT REKOMMENDATIONER	11
8	REFERENSER	11

Ritning

N-30.1-01 Situationsplan med provpunkternas placering

Bilagor

Bilaga 1	Fältprotokoll jord
Bilaga 2	Fältprotokoll grundvattenrör
Bilaga 3	Analysrapporter jord
Bilaga 4	Analysrapporter grundvatten

1 Orientering

Dåvarande Stena Gotthard Återvinning hade fram till utgången av 2002 tillstånd att bedriva mottagning, lagring och bearbetning av skrot inom fastigheten Öresjön 13, Triangelgatan 6, Örebro. Fastigheten som ägs av Stena Metall hyrs i dag av företaget Qwinsta Event.

Fastigheten ligger i Örebro tätorts östra del, där det under minst ett sekel bedrivits hantverks- och industriverksamhet. Den nuvarande markanvändningen är att betrakta som industrimark.

En kartläggning av föroreningar i mark och grundvatten utfördes under 2002 (J&W 2002) på fastigheten i samband med avvecklingen av verksamheten.

Föreliggande rapport redovisar resultat från en kompletterande kartläggning av föroreningar i mark och grundvatten.

1.1 Syfte och avgränsning

Syftet med föreliggande undersökning har varit att fördjupa den tidigare miljötekniska undersökningen avseende förekomst av tungmetaller och organiska föreningar i mark och grundvatten. Uppdraget omfattar genomgång av historiskt material samt miljögeoteknisk undersökning, förenklad riskbedömning och riskklassning enligt MIFO-2.

Föreliggande undersökning innefattar ej mark under byggnader, således görs inte heller någon riskbedömning avseende vistelse inomhus till följd av eventuell exponering för ångor.

1.2 Uppdragsorganisation

Uppdraget har genomförts av WSP Samhällsbyggnad på uppdrag av Stena Recycling AB.

Uppdraget har genomförts med följande organisation vid WSP:

Uppdragsledare	Jenny Edström
Handläggare riskbedömning	Jenny Edström
Handläggare fält	Linda Sohlman och Daniel Gustafsson
Borrledare	Bo Jansson (Dala miljö och geo)
Kvalitetsgranskare	Göran Bergström

2 Verksamhet och historia

Verksamheten har bestått av skrothantering med bearbetning genom gasskärning. Vid anläggningen har en spånhall byggts och vidare finns asfalterade ytor. I samband med dessa anläggningsarbeten schaktades jordmassor bort för omhändertagande.

2.1 Tidigare genomförda undersökningar

Under 2002 utfördes en undersökning med avsikt att översiktligt kartlägga föroreningsförekomsten. Undersökningen var riktad d.v.s. kartläggningen inriktades på de platser där föroreningsförekomst främst kunde förväntas med hänsyn till den tidigare verksamhetens art och omfattning. Provpunkternas läge framgår av **ritning N-30.1-01**.

Undersökningarna från 2002 visar att föroreningar förekommer i halter över gällande riktvärden MKM i de grusade ytorna. Föroreningar i koncentrationer som bedöms ligga över riktvärdet MKM förekommer där i punkterna 106-108 (metaller och petroleumkolväten). Vidare återfanns metallförorening i halter över riktvärdet för MKM även vid järnvägsspåret och vid oljeavskiljaren (punkterna 103, 110 och 111). PCB indikerades i samlingsprov som tagits på fastigheten. Riktvärdet för PCB är i dag lägre men analysresultaten från 2002 underskrider MKM.

I punkt 103 och inom de grusade ytorna, där punkterna 106-108 ligger, bedöms föroreningsförekomsten av metaller sträcka sig till nivån 1,0 m under markytan.

Grundvattnet uppvisade föroreningsförekomst över riktvärden från SGU-FS 2008:2 i punkt 108 avseende lättflyktiga alifatiska kolväten, aromatiska ämnen samt PAH-er. Sammansättningen på föroreningen tydde på att spillet var relativt färskt. Resultaten av metallanalyser i grundvattnet visade att de högsta halterna av bly och koppar förekom i punkt 103. Zink och nickel uppvisade de högsta halterna i punkt 108. Resultaten ligger under i dag gällande riktvärden (SGU-FS 2008:2) för samtliga resultat utom zinkhalten i provpunkt 103, 108 och 111 samt kopparhalten i provpunkt 103.

3 Områdesbeskrivning

Fastigheten är belägen i ett industriområde, avstånd från fastigheten till närmsta bostadshus är ca 60 m.

Enligt jordartskartan SGU Ser Ag. Nr 1 består naturlig jord inom undersökt område och i dess närområde av lera med relativt stor mäktighet. Leran överst utbildad som torrskorpelera. Jordlagerföljden inom fastigheten framgår av borrhprotokollen vilka redovisas i **Bilaga 1**.

Grundvattnets strömningsriktning är mot norr-nordost och Svartån. Grundvattennivån inom fastigheten ligger mellan 0,6 och 1,3 m under markytan, vilket framgår av fältprotokoll, **Bilaga 2**.

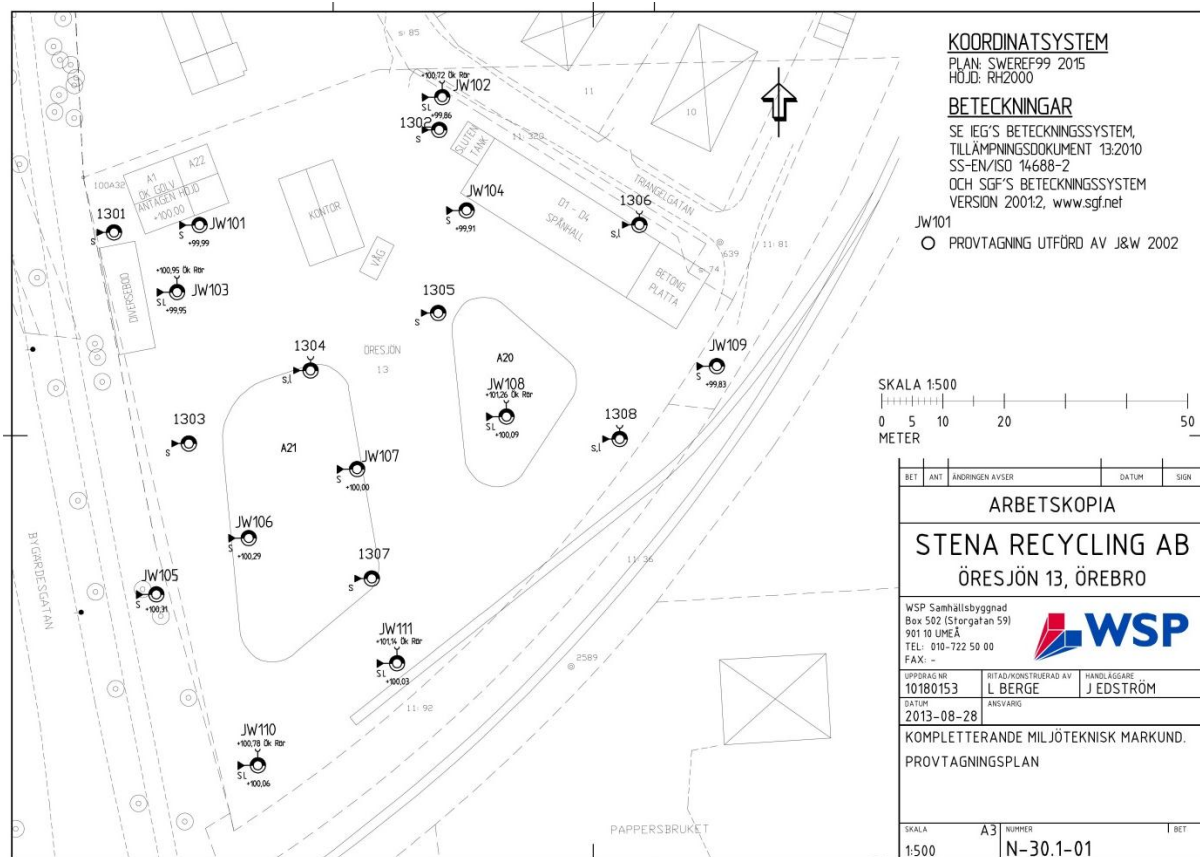
Nordväst om fastigheten på ett avstånd av ca 200 m ligger Bygärdesbäcken som cirka 600 m norr om fastigheten mynnar i Svartån, vilken är av intresse för det rörliga fri-luftslivet. Naturreservat finns nedströms i Svartån, Oset - Rynningeviken.

4 Genomförda miljötekniska undersökningar

Jordprovtagning genomfördes 2013-05-28 med hjälp av skruvborr monterad på borrhbandvagn i åtta punkter på fastigheten, se **Figur 1** och Ritning N-30.1-01.

Prover har tagits i ut i halvmetersvis (0-0,5 m, 0,5-1,0 m o s v) i samtliga punkter. Borrhningarna har gjorts ned ett djup av 2-3 m under markytan. Samtliga jordprov har skannats med PID-instrument avseende flyktiga organiska föreningar. Resultaten har legat till grund för urval av prov för kemisk analys på laboratorium. Jordprover har analyserats med avseende på metaller, fraktionerade alifater och aromater samt PAH.

Tre grundvattenprover har tagits i nyinstallerade rör (1304, 1306 och 1308). Grundvattenproverna har analyserats med avseende på metaller samt fraktionerade alifater, aromater och PAH'er. Grundvattenprov har filtrerats genom 0,45 µm filter på laboratoriet.



Figur 1. Situationsplan med provpunkter. Punkter benämnda 101-111 etablerades vid undersökningen 2002.

5 Resultat

Bedömningsgrunder för mark och grundvatten redovisas i avsnitt 5.1 och 5.2. Föroreningsituationen i mark redovisas i avsnitt 5.3 och grundvatten i avsnitt 5.4.

5.1 Bedömningsgrunder mark

Naturvårdsverket har definierat två typer av markanvändning, känslig (KM) respektive mindre känslig (MKM) för bedömning av förorenade områden (Naturvårdsverket 1999 samt 2009a.). Avseende Öresjön 13 görs jämförelse med generella riktvärden för MKM.

Mindre Känslig Markanvändning (MKM): Markkvaliteten begränsar val av markanvändning och grundvattnet skyddas 200 m nedströms fastigheten. Marken kan t.ex. användas för kontor, industrier eller vägar. De exponerade grupperna antas vara personer som vistas inom området under sin yrkesverksamma tid samt barn och äldre som tillfälligt vistas inom området. Mark ekosystem motsvarande 50% av marklevande organismer skyddas. Ekosystemet i närbeläget ytvatten skyddas.

5.2 Bedömningsgrunder grundvatten

SGUs riktvärden för grundvatten avseende arsenik, kadmium, bly och kvicksilver har använts som bedömningsgrund för metaller i grundvatten (SGU-FS 2008:2). Vidare har jämförelser gjorts mot holländska riskkoncentrationer avseende ekotoxicitet i grundvatten (SR_{eco}) (RIVM 2001).

För organiska ämnen har riktvärden för skydd av ytvatten enligt SPIs rekommendation använts (SPI 2011).

5.3 Föroreningssituation mark

Resultat från jordproverna redovisas i **Tabell 1** respektive **Tabell 2**. Analysrapporter för metaller och organiska föreningar redovisas i **Bilaga 3**.

Metaller

I jordprovet från borrhål 1308_2 (0,5-0,7 m) översteg halterna av arsenik, krom, koppar, nickel, bly och zink riktvärdena för MKM. I provpunkt 1304_2 (0,3-0,5 m) motsvarade resultaten för koppar, bly och zink halter över MKM. Halten bly i provpunkt 1307_2 (0,1-0,5m) översteg också riktvärdena för MKM. I övrigt låg samtliga analyserade prover under MKM avseende metaller.

Tabell 1. Resultat från analys av grundämnen. Resultat som överskrider riktvärden för MKM är markerade med fet stil. Halter i mg/kg TS.

Parameter	1301_2 (0,4-1,0m)	1302_2 (0,3-0,6m)	1303_4 (1,1-1,5m)	1304_2 (0,3-0,5m)	1305_3 (0,7-1,0m)	1306_4 (1,0-1,4m)	1307_2 (0,1-0,5m)	1308_2 (0,5-0,7m)	MKM
TS	79,9	75,2	77	84,4	83,5	77,8	94,8	88	-
Sb	0,216	0,251	0,234	7,15	0,556	0,798	6,48	20	30
As	3,49	<3	4,66	10,8	3,33	5,56	3,25	89,6	25
Ba	72,6	65,9	57,1	263	57,9	122	57,6	144	300
Pb	20,2	19,7	20,3	560	37,2	51,5	534	1330	400
Cd	<0,1	0,297	<0,1	1,84	0,212	0,585	1,31	1,39	15
Co	6,05	3,48	7,28	10,6	4,47	11,4	5,92	78,5	35
Cu	17,8	20,5	26,6	842	15,7	29,3	121	754	200
Cr	27,5	19,9	30,7	49,6	21,5	25,8	25,6	396	150
Hg	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1,84	<1	2,5
Mo	0,92	0,676	0,917	4,9	1,04	1,22	3,63	95,3	100
Ni	13,2	9,34	15,1	38,6	11,2	18	26,8	245	120
V	29,7	20	28,4	35,8	24	30	17,2	46,6	200
Zn	49,9	42,3	109	1130	69,6	179	198	901	500

Organiska ämnen

I jordprovet från borrhål 1304_2 (0,3-0,5 m) översteg alifatfraktionerna >C8-C10 och >C16-C35 riktvärdena för MKM. Även halten PAH motsvarar halter över riktvärdet för MKM. Summa PCB₇ överskrider gällande riktvärde i prov 1307_2 (0,1-0,5m). För övriga provpunkter har inga halter av organiska ämnen över riktvärden för MKM påträffats.

Tabell 2. Resultat från analys av organiska ämnen. Resultat som överskrider riktvärden för MKM är markerade med fet stil. Halter i mg/kg TS.

Parameter	1302_2 (0,3-0,6m)	1304_2 (0,3-0,5m)	1305_3 (0,7-1,0m)	1306_4 (1,0-1,4m)	1307_2 (0,1-0,5m)	MKM
TS	75,6	84,4	83,5	73,7	95,6	-
alifater >C8-C10	<10	<10	<10	<10	<10	120
alifater >C10-C12	<20	<20	<20	<20	<20	500
alifater >C12-C16	<20	22	<20	<20	<20	500
alifater >C16-C35	33	710	<20	82	520	1000
aromater >C8-C10	<1	<1	<1	<1	<1	50
aromater >C10-C16	<1	79	2,4	<1	<1	15
aromater >C16-C35	<1	94	6	<1	<1	30
PAH, summa L	<0,15	6,1	<0,15	<0,15	<0,15	15
PAH, summa M	<0,25	180	5,7	0,75	0,41	20
PAH, summa H	<0,3	150	6,9	1,5	0,67	10
PCB, summa 7			<0,007		0,24	0,2

5.4 Föroreningssituation grundvatten

Resultat från grundvattenproverna redovisas i **Tabell 3** respektive **Tabell 4**. Analysrapporter för metaller och organiska föreningar i grundvatten redovisas i sin helhet i **Bilaga 4**.

Metaller

Halterna av arsenik, kadmium, bly och kvicksilver ligger under gällande riktvärden (SGU-FS 2008:2). Samtliga metallhalter utom koppar i provpunkt 1304 underskrider holländska ekotoxikologiska riskkoncentrationer (RIVM 2001). Generellt ligger halterna av metaller över bakgrundshalter uppmätta i Örebro län (SGU 2013).

Tabell 3. Resultat från analyser av grundämnen i grundvatten. Halter i µg/l.

Parameter	1304	1306	1308	SGU-FS 2008:2	RIMV
As	0,78	0,91	0,88	10	890
Cd	0,84	<0,05	0,13	5	9,7
Pb	5,3	<0,5	<0,5	10	150
Hg	<0,02	<0,02	<0,02	10	580
Co	2,14	0,92	4,14		810
Cr	<0,9	<0,9	<0,9		220
Cu	40,9	4,5	9,8		19
Ni	16,3	3,7	11,9		500
Zn	28,3	10,6	40,3		91

Organiska ämnen

Halterna av organiska föroreningar i grundvattnet ligger under föreslagna riktvärden för förorenade ämnens påverkan på ytvatten (SPI 2011).

Tabell 4. Analysresultat från analyser av organiska föreningar i vattnet. Halter i µg/l.

Parameter	1304	1306	1308	SPI 2011, ytvatten
alifater >C8-C10	<10	<10	<10	150
alifater >C10-C12	<10	<10	<10	300
alifater >C12-C16	<10	<10	<10	3000
alifater >C16-C35	16	<10	18	3000
aromater >C8-C10	<0,3	<0,3	<0,3	500
aromater >C10-C16	<0,78	<0,78	<0,78	120
aromater >C16-C35	<1	<1	<1	5
PAH, summa L	<0,015	<0,015	0,02	120
PAH, summa M	0,24	0,027	4,10	5
PAH, summa H	0,44	0,044	<0,04	0,5

6 Riskbedömning

6.1 Föroreningssituation - farlighet och nivåer

Undersökningarna från 2002 visar att föroreningar förekommer i halter över gällande riktvärden för MKM i de grusade ytorna. Föroreningar i koncentrationer som bedöms ligga över riktvärdet MKM förekommer där i punkterna 106-108 (metaller och petroleumkolväten). Vidare återfanns metallförorening i halter över riktvärdet för MKM även vid järnvägsspåret och vid oljeavskiljaren (punkterna 103, 110 och 111). PCB indikerades i samlingsprov som tagits på fastigheten.

Resultaten från de kompletterande provtagningarna 2013 bekräftar och förtydligar föroreningsbilden. Provpunkt 1304 (metaller och petroleumkolväten) och 1307 (metaller) i föreliggande undersökning är provtagna inom samma grusade område som provpunkt 106 från 2002. Provpunkt 1308 (metaller) finns i anslutning till järnvägsspåret och kan jämföras med resultat från provpunkterna 110 och 111 vid undersökningen 2002.

I provpunkt 1304 noterades förhöjd kopparhalt även i grundvattenprovet vilket kan jämföras med resultaten från 2002 där provpunkt 103 hade halter som överstiger de idag gällande riktvärden avseende koppar. Provpunkt 103 ligger i den grusade ytans närhet.

Grundvattnet bedöms ha en begränsad rörlighet inom fastigheten till följd av att största delen är asfalterad, grundvattenbildningen relativt låg och grundvattnet bedöms ha en relativt flack gradient.

Jordarterna inom fastigheten gör att grundvattenuttag inom denna ej bedöms vara tekniskt möjligt. Det bedöms inte heller vara sannolikt att grundvattenuttag kan göras inom en radie av 200 meter från fastigheten.

Mängden förorenade massor med halter över riktvärdet för MKM har kalkylerats överslagsmässigt. De grusade ytorna bedöms ha föroreningsnivåer över MKM ned till

ett djup av 1,0 m. Totalt bedöms dessa ytor innehålla ca 1 100 m³ massor med föroreningshalter över riktvärdet. Beräkning av mängden förorenade massor vid punkt 103 är mycket osäker då föroreningsutbredningen inte avgränsats annat än i nordlig riktning. Den ansatta mängden är 800 m³. Vid punkt 110 och 111 bedöms föroreningsförekomsten sträcka sig till ett djup av 0,5 m och täcka en yta av 50x20m d v s jordvolymen uppskattas till 500 m³. Den sammanlagda jordvolymen blir således i storleksordningen 2 400 m³, motsvarande 3 900 ton.

6.2 Skyddsobjekt

Då fastigheten ligger inom ett industriområde är yrkesarbetande och besökande huvudsakliga skyddsobjekt. De närliggande bostadsfastigheterna bedöms inte kunna exponeras för föroreningarna. Inom fastigheten bedöms markmiljö motsvarande MKM vara skyddsvärt. För funna ämnen är skydd av markmiljö styrande för generella riktvärdet MKM. Halter i nivå med/strax över MKM har uppmätts vilket innebär risk för påverkan på marklevande organismer.

6.3 Exponeringsvägar

Exponeringsvägarna för föroreningarna i fastigheten bedöms vara intag av och hudkontakt med jord samt inandning av damm och ånga. Inga av de funna föroreningarna ger dock upphov till ånga. Styrande för aktuella föroreningar är skydd av markmiljö. Exponering via dricksvatten inom fastigheten eller i dess närhet bedöms ej vara aktuellt.

6.4 Spridningsförutsättningar

Merparten av påträffad förorening har återfunnits i ytlig fyllnadsjord. Jorden i borrhullspunkterna har huvudsakligen varit siltig sand/sandig silt, vilket innebär en måttlig spridningsrisk. Jordarterna i området beskrivs som älvssediment (SGU 2013).

Djupet till grundvattenytan på fastigheten varierar från 0,6 m till 1,3 m med en som tidigare nämnts bedömd flödesriktning i huvudsak mot norr-nordost. Spridning från grundvatten till ytvatten bedöms som måttlig mot bakgrund av den låga koncentrationen av föroreningar i djupare marklager samt avståndet till Svartån.

6.5 Samlad riskbedömning

Skyddsvärde och känslighet för mark bedöms som låg med tanke på dagens markanvändning (MKM, industriområde). Spridningsförutsättning i mark sätts som måttlig då marken består av siltiga/sandiga sediment. Föroreningsnivåerna i djupare liggande jord >0,4 m är mycket låga varför spridningsförutsättningarna till ytvatten bedöms som måttlig.

Utifrån genomförd undersökning bedöms området sammantaget vara av Riskklass 3.

7 Sammanfattande bedömning samt rekommendationer

Inom fastigheten förekommer delytor, främst de grusade ytorna, vilka har föroreningar i halter som överskrider riktvärdet för MKM. Föroreningen är huvudsakligen koncentrerad till fyllningen vilken har en mäktighet av ca 1 m.

De under fyllningen underlagrade jordarterna inom fastigheten (lera) gör att grundvattenuttag ej bedöms vara tekniskt möjligt. Det bedöms inte heller vara sannolikt att grundvattenuttag kan göras inom en radie av 200 meter från fastigheten.

I det ytliga grundvattnet har endast koppar påträffats i halter över gällande holländska riktvärden avseende metaller. Inga oljekolväten förekommer i grundvattnet i halter som överskrider SPIs riktvärden avseende exponering till ytvatten.

Mot ovanstående görs bedömningen att objektet klassas som riskklass 3 samt att inga riskreducerande åtgärder motiveras vid fastigheten.

Vid fortsatt användning av fastigheten för industriändamål bedöms risken för hälsa- och miljö vara så ringa att något saneringsbehov inte föreligger.

8 Referenser

J&W Samhällsbyggnad 2002. Rapport:2002-07-02, Öresjön 26, Örebro. Stena Gotthard Återvinning AB.

Naturvårdsverket 1999. Rapport 4918. Metodik för inventering av förorenade områden. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet.

Naturvårdsverket 2009a. Rapport 5976. Riktvärden för förorenad mark – Modellbeskrivning och vägledning.

RIVM 2001. Ecotoxicological Serious Risk Concentrations for soil, sediment and (ground)water: updated proposals for first series of compounds. Report 711701 020.

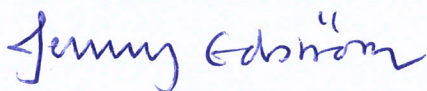
SGU 2013. Miljöövervakningsdata av grundvatten för Örebro län.
http://vvv.sgu.se/sguMiljoOvervakning/web/sgu_MV_mo_grundvatten.html

SPI 2011. SPI Rekommendation. Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar. Svenska Petroleum Institutet 2011. Reviderade 2012.

SGU-FS 2008:2. Sveriges geologiska undersöknings föreskrifter om statusklassificering och miljö kvalitetsnormer för grundvatten.

Umeå 2013-08-30

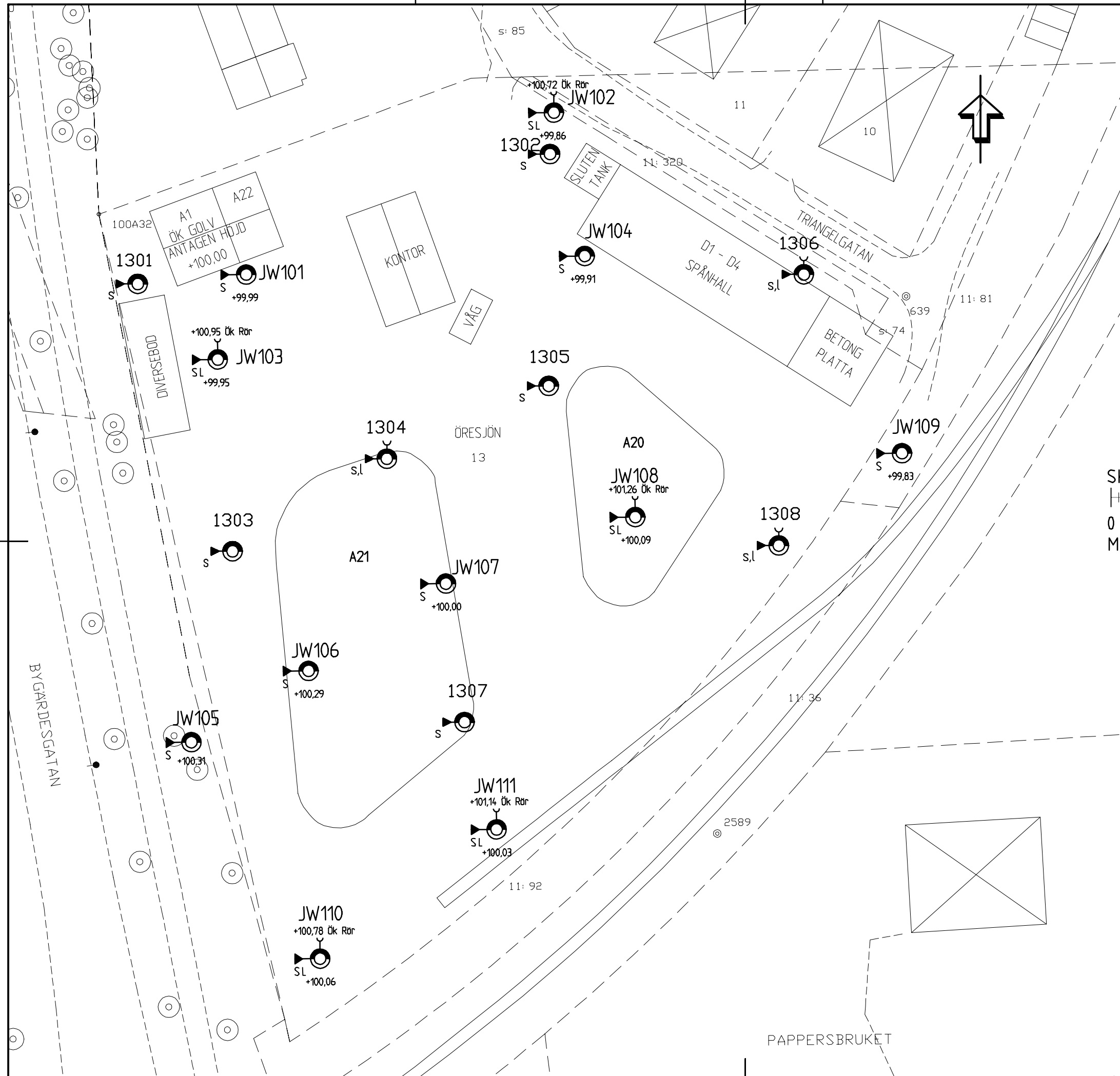
WSP Samhällsbyggnad



Jenny Edström



Göran Bergström



KOORDINATSYSTEM

PLAN: SWEREF99 2015
HÖJD: RH2000

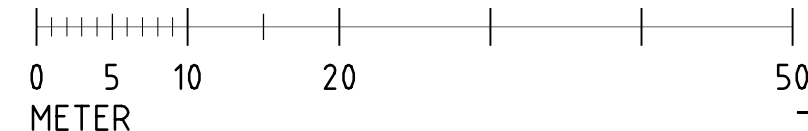
BETECKNINGAR

SE IEG'S BETECKNINGSSYSTEM,
TILLÄMPNINGSDOKUMENT 13:2010
SS-EN/ISO 14688-2
OCH SGF'S BETECKNINGSSYSTEM
VERSION 2001:2, www.sgf.net

JW101

○ PROVTAGNING UTFÖRD AV J&W 2002

SKALA 1:500



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
ARBETSKOPIA				
STENA RECYCLING AB				
ÖRESJÖN 13, ÖREBRO				
WSP Samhällsbyggnad Box 502 (Storgatan 59) 901 10 UMEÅ TEL: 010-722 50 00 FAX: -				
UPPDRAG NR 10180153		RITAD/KONSTRUERAD AV L BERGE	HANDLÄGGARE J EDSTRÖM	
DATUM 2013-08-28		ANSVARIG		
KOMPLETTERANDE MILJÖTEKNISK MARKUND. PROVTAGNINGSPÅN				
SKALA 1:500	A3	NUMMER N-30.1-01		BET

WSP Samhällsbyggnad**Uppdragsnr: 10180153**

Beställare:

Område: Öresjön

Beskrivning av provtagning: Skruvborrning

Väderlek:

Datum: 2013-05-28

Kommentarer:

1. Preliminär geoteknisk benämning enligt SGF:s beteckningssystem.
2. Organiska kolväten - analys med fotojonisationsinstrument (PID).
Halterna redovisas som isobutenekvivalenter.
3. Metaller analys utförd med xrf Niton Gold XLT3 600
4. Analysresultaten redovisas separat.

Analys:

M 1C = Metaller
M -AR = Metaller
OJ-21H = Alifater
OJ-2a =PCB
Lak = skakförsök L/S2 och L/S10
* Samlingsprov för laktest
(1304+1307)

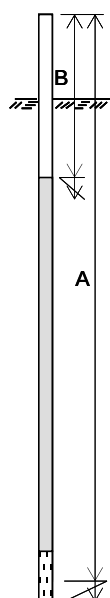
Sammanställning av fältnoteringar samt utförda analyser

Punkt	Nivå	Prov nr	Prel. geoteknisk Benämning ¹	Anmärkning	Scanninganalys	Labanalyser ⁴				
	[m u my]				PID ²	M1C	MAR	OJ21H	OJ2a	Lak
1301										
	0-0,4	1	F/grSa		0,4					
	0,4-1,0	2	Let		0,5	1	1			
	1-1,5	3	Let		0,2					
	1,5-2	4	Let		0,6					
1302										
	0-0,3	1	F/grSa		0,3					
	0,3-0,6	2	Let		0,2	1	1	1		
	0,6-1,0	3	Let		0,8					
	1,0-1,5	4	Let		0,6					
	1,5-2,0	5	Let		0,2					
1303										
	0-0,5	1	F/grSa		0,5					
	0,5-1,0	2	F/grSa		0					
	1,0-1,1	3	F/grSa		0					
	1,1-1,5	4	Let		1,1	1	1			
	1,5-2,0	5	Let		2,8					
1304				Grundvattennivå: 0,6 m u my						x*
	0-0,3	1	F/grSa		9,3					
	0,3-0,5	2	F/Let		11,5	1	1	1		
	0,5-0,9	3	F/grsaLet tegel		4,7					
	0,9-1,5	4	Let		0,7					
	1,5-2,0	5	Le		1,3					
1305										
	0-0,5	1	F/grSa		16,2					
	0,5-0,7	2	F/grSa		14					
	0,7-1,0	3	Let		16,4	1	1	1	1	
	1,0-1,5	4	Let		16,6					
	1,5-2,0	5	Let		15,8					
1306				Grundvattennivå: 1,3 m u my						
	0-0,3	1	F/grstSa		0,8					
	0,3-0,8	2	F/grletSa tegel		0,8					
	0,8-1,0	3	F/grLet		0					
	1,0-1,4	4	F/grsaLet		0,7	1	1	1		
	1,4-1,9	5	F/Let		3,8					
	1,9-2,5	6	Le		1,1					
	2,5-3,0	7	Le		0,2					
					0,5					
1307										x*
	0-0,1	1	F/grSa	Luktade diesel	26,2					
	0,1-0,5	2	F/grSa	Luktade diesel	4,7	1	1	1	1	
	0,5-0,8	3	F/grSa		7,2					
	0,8-1,0	4	Let		5,7					
	1,0-1,5	5	Let		6					
	1,5-2,0	6	Let		2					
1308				Grundvattennivå: 1,33						
	0-0,5	1	F/grSa	Svag lukt	8,9					
	0,5-0,7	2	F/grSa	Svag lukt	59,4	1	1			
	0,7-1,0	3	Let		17,7					
	1,0-1,5	4	Let		8,3					
	1,5-2,0	5	Let		5,8					
						8	8	5	2	

GW-MÄTNING

PROJEKT: 10180153 Öresjön		BORRHÅL: 1304
SYSTEM:	INSTALLERAT AV: Bosse Jansson	INSTALLATIONSdatum: 2013-05-28

Filterlängd	1	Markytans nivå	
Tot rörlängd (A) (inkl filter)	2,00 m		
ök rör	0,50 m ö my	Toppnivå	
SPETSDJUP	1,50 m u my	Spetsnivå	



Funktionskontroll						
DATUM	A Total rörlängd	B Avläsning [GW u ök rör]	A-B Vattenhöjd (h)	Nivå	Anmärkning	Sign
2013-05-28	2,00	1,10	0,90	-0,60	Omsatte till tomt rör	DG
2013-06-03	2,00	1,13	0,87	-0,63	Omsatte till tomt rör	DG
2013-06-04	2,00	1,16	0,84	-0,66	Provtagning	DG

Gult fält ska om möjligt fyllas i av fältpersonal

Funktionskontroll GW-rör

Tid	Sjunkning

Vattenvolym ($V=r^2\pi h$) för omsättning

r = radie gvr i(dm)	0,255
h= vattenhöjd (dm)	9
Volym i liter (dm³)*3	5,52

Fältparametrar

Datum	2013-06-04.
pH	5,87
O2 i %	55,3
Konduktivitet µS/m	60,4
Temp °C	13

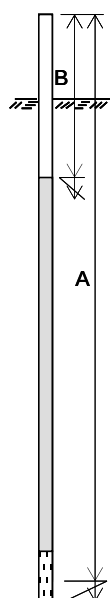
Vanliga dimensioner

40x32 mm
50x41 mm
63x51 mm

GW-MÄTNING

PROJEKT: 10180153 Öresjön		BORRHÅL: 1306
SYSTEM:	INSTALLERAT AV: Bosse Jansson	INSTALLATIONSdatum: 2013-05-28

Filterlängd	1	Markytans nivå	
Tot rörlängd (A) (inkl filter)	3,00	m	
ök rör	0,85	m ö my	Toppnivå
SPETSDJUP	2,15	m u my	Spetsnivå



Funktionskontroll						
DATUM	A Total rörlängd	B Avläsning [GW u ök rör]	A-B Vattenhöjd (h)	Nivå	Anmärkning	Sign
2013-05-28	3,00	2,15	0,85	-1,30	Omsatte till tomt rör	DG
2013-06-03	3,00	1,85	1,15	-1,00	Omsatte till tomt rör	DG
2013-06-04	3,00	1,86	1,14	-1,01	Provtagning	DG

Gult fält ska om möjligt fyllas i av fältpersonal

Funktionskontroll GW-rör

Tid	Sjunkning

Vattenvolym ($V=r^2\pi h$) för omsättning

r = radie gvr i(dm)	0,255
h= vattenhöjd (dm)	8,5
Volym i liter (dm³)*3	5,21

Fältparametrar

Datum	2013-06-04.
pH	5,75
O2 i %	48,7
Konduktivitet µS/m	75,2
Temp °C	10,8

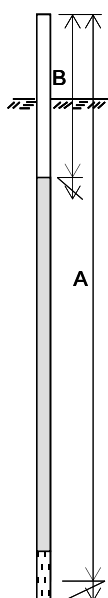
Vanliga dimensioner

40x32 mm
50x41 mm
63x51 mm

GW-MÄTNING

PROJEKT: 10180153 Öresjön		BORRHÅL: 1308
SYSTEM:	INSTALLERAT AV: Bosse Jansson	INSTALLATIONSdatum: 2013-05-28

Filterlängd	1	Markytans nivå	
Tot rörlängd (A) (inkl filter)	3,00	m	
ök rör	1,15	m ö my	Toppnivå
SPETSDJUP	1,85	m u my	Spetsnivå



Funktionskontroll						
DATUM	A Total rörlängd	B Avläsning [GW u ök rör]	A-B Vattenhöjd (h)	Nivå	Anmärkning	Sign
2013-05-28	3,00	2,48	0,52	-1,33	Omsatte till tomt rör	DG
2013-06-03					Omsatte till tomt rör	DG
2013-06-04	3,00	1,82	1,18	-0,67	Provtagning	DG

Gult fält ska om möjligt fyllas i av fältpersonal

Funktionskontroll GW-rör

Tid	Sjunkning

Vattenvolym ($V=r^2\pi h$) för omsättning

r = radie gvr i(dm)	0,255
h= vattenhöjd (dm)	5,2
Volym i liter (dm³)*3	3,19

Fältparametrar

Datum	2013-06-04.
pH	5,9
O2 i %	44,9
Konduktivitet µS/m	49,1
Temp °C	10,9

Vanliga dimensioner

40x32 mm
50x41 mm
63x51 mm

Rapport

Sida 1 (13)



T1312880

24HQ8BSRP9



Projekt
Bestnr **10180153:40**
Registrerad **2013-06-10**
Utfärdad **2013-08-28**

WSP Samhällsbyggnad
Jenny Edström

Box 502
901 10 Umeå

Analys av fast prov

Er beteckning	1305_3 (0,7-1,0m)					
Labnummer	O10519548					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	83.5		%	1	V	HESE
As	3.33	0.92	mg/kg TS	1	H	HESE
Ba	57.9	13.2	mg/kg TS	1	H	HESE
Be	0.490	0.141	mg/kg TS	1	H	HESE
Cd	0.212	0.051	mg/kg TS	1	H	HESE
Co	4.47	1.08	mg/kg TS	1	H	HESE
Cr	21.5	4.2	mg/kg TS	1	H	HESE
Cu	15.7	3.3	mg/kg TS	1	H	HESE
Fe	24300	5170	mg/kg TS	1	H	HESE
Mn	350	79	mg/kg TS	1	H	HESE
Ni	11.2	2.9	mg/kg TS	1	H	HESE
P	299	51	mg/kg TS	1	H	HESE
Pb	37.2	7.6	mg/kg TS	1	H	HESE
Sr	27.9	4.2	mg/kg TS	1	H	HESE
V	24.0	5.1	mg/kg TS	1	H	HESE
Zn	69.6	13.1	mg/kg TS	1	H	HESE
Hg	<1		mg/kg TS	1	H	HESE
Mo	1.04	0.20	mg/kg TS	2	H	HESE
Sb	0.556	0.126	mg/kg TS	2	H	HESE
Sn	3.33	0.67	mg/kg TS	2	H	HESE
Ag	0.0682	0.0166	mg/kg TS	2	H	HESE
TS 105°C	83.5		%	3	O	JOTA
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	4	D	STGR
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	4	D	STGR
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	4	D	STGR
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	4	D	STGR
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	4	D	STGR
aromater >C10-C16	2.4		mg/kg TS	4	D	STGR
metylpirener/metylfluorantener	4.0		mg/kg TS	4	D	STGR
metylkrysen/metylbens(a)antracener	2.1		mg/kg TS	4	D	STGR
aromater >C16-C35	6.0		mg/kg TS	4	D	STGR
naftalen	<0.1		mg/kg TS	4	D	STGR
acenaftalen	<0.1		mg/kg TS	4	D	STGR
acenaften	<0.1		mg/kg TS	4	D	STGR
fluoren	<0.1		mg/kg TS	4	D	STGR
fenantren	0.86		mg/kg TS	4	D	STGR
antracen	0.38		mg/kg TS	4	D	STGR
fluoranten	2.5		mg/kg TS	4	D	STGR
pyren	2.0		mg/kg TS	4	D	STGR
bens(a)antracen	1.6		mg/kg TS	4	D	STGR
krysen	1.5		mg/kg TS	4	D	STGR
bens(b)fluoranten	1.3		mg/kg TS	4	D	STGR

Rapport

Sida 2 (13)



T1312880

24HQ8BSRP9



Er beteckning	1305_3 (0,7-1,0m)					
Labnummer	O10519548					
Parameter	Resultat	Osäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
bens(k)fluoranten	0.51		mg/kg TS	4	D	STGR
bens(a)pyren	1.0		mg/kg TS	4	D	STGR
dibens(ah)antracen	0.17		mg/kg TS	4	D	STGR
benso(ghi)perylene	0.38		mg/kg TS	4	D	STGR
indeno(123cd)pyren	0.42		mg/kg TS	4	D	STGR
PAH, summa 16	13		mg/kg TS	4	D	STGR
PAH, summa cancerogena*	6.5		mg/kg TS	4	N	STGR
PAH, summa övriga*	6.1		mg/kg TS	4	N	STGR
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	4	N	STGR
PAH, summa M*	5.7		mg/kg TS	4	N	STGR
PAH, summa H*	6.9		mg/kg TS	4	N	STGR
PCB 28	<0.002		mg/kg TS	5	D	STGR
PCB 52	<0.002		mg/kg TS	5	D	STGR
PCB 101	<0.002		mg/kg TS	5	D	STGR
PCB 118	<0.002		mg/kg TS	5	D	STGR
PCB 153	<0.002		mg/kg TS	5	D	STGR
PCB 138	<0.002		mg/kg TS	5	D	STGR
PCB 180	<0.002		mg/kg TS	5	D	STGR
PCB, summa 7*	<0.007		mg/kg TS	5	N	STGR

Rapport

Sida 3 (13)



T1312880

24HQ8BSRP9



Er beteckning	1307_2 (0,1-0,5m)					
Labnummer	O10519549					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	94.8		%	1	V	HESE
As	3.25	0.90	mg/kg TS	1	H	HESE
Ba	57.6	13.2	mg/kg TS	1	H	HESE
Be	0.484	0.139	mg/kg TS	1	H	HESE
Cd	1.31	0.30	mg/kg TS	1	H	HESE
Co	5.92	1.44	mg/kg TS	1	H	HESE
Cr	25.6	5.1	mg/kg TS	1	H	HESE
Cu	121	25	mg/kg TS	1	H	HESE
Fe	24200	5160	mg/kg TS	1	H	HESE
Mn	261	59	mg/kg TS	1	H	HESE
Ni	26.8	7.0	mg/kg TS	1	H	HESE
P	379	65	mg/kg TS	1	H	HESE
Pb	534	109	mg/kg TS	1	H	HESE
Sr	6.87	1.02	mg/kg TS	1	H	HESE
V	17.2	3.6	mg/kg TS	1	H	HESE
Zn	198	37	mg/kg TS	1	H	HESE
Hg	1.84	0.55	mg/kg TS	1	H	HESE
Mo	3.63	0.66	mg/kg TS	2	H	HESE
Sb	6.48	1.47	mg/kg TS	2	H	HESE
Sn	9.51	1.90	mg/kg TS	2	H	HESE
Ag	0.180	0.044	mg/kg TS	2	H	HESE
TS_105°C	95.6		%	3	O	JOTA
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	4	D	STGR
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	4	D	STGR
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	4	D	STGR
alifater >C16-C35	520		mg/kg TS	4	D	STGR
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	4	D	STGR
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	4	D	STGR
metylpyrener/metylfluorantener	<1		mg/kg TS	4	D	STGR
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1		mg/kg TS	4	D	STGR
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	4	D	STGR
naftalen	<0.1		mg/kg TS	4	D	STGR
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	4	D	STGR
acenaften	<0.1		mg/kg TS	4	D	STGR
fluoren	<0.1		mg/kg TS	4	D	STGR
fenantren	<0.1		mg/kg TS	4	D	STGR
antracen	<0.1		mg/kg TS	4	D	STGR
fluoranten	0.13		mg/kg TS	4	D	STGR
pyren	0.28		mg/kg TS	4	D	STGR
bens(a)antracen	0.090		mg/kg TS	4	D	STGR
krysen	0.10		mg/kg TS	4	D	STGR
bens(b)fluoranten	0.18		mg/kg TS	4	D	STGR
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	4	D	STGR
bens(a)pyren	0.10		mg/kg TS	4	D	STGR
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	4	D	STGR
benso(ghi)perylene	0.10		mg/kg TS	4	D	STGR
indeno(123cd)pyren	0.10		mg/kg TS	4	D	STGR
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	4	D	STGR
PAH, summa cancerogena*	0.57		mg/kg TS	4	N	STGR
PAH, summa övriga*	0.51		mg/kg TS	4	N	STGR
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	4	N	STGR
PAH, summa M*	0.41		mg/kg TS	4	N	STGR

Rapport

Sida 4 (13)



T1312880

24HQ8BSRP9



Er beteckning	1307_2 (0,1-0,5m)					
Labnummer	O10519549					
Parameter	Resultat	Osäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa H*	0.67		mg/kg TS	4	N	STGR
PCB 28	0.017		mg/kg TS	5	D	STGR
PCB 52	0.089		mg/kg TS	5	D	STGR
PCB 101	0.038		mg/kg TS	5	D	STGR
PCB 118	0.011		mg/kg TS	5	D	STGR
PCB 153	0.029		mg/kg TS	5	D	STGR
PCB 138	0.042		mg/kg TS	5	D	STGR
PCB 180	0.015		mg/kg TS	5	D	STGR
PCB, summa 7*	0.24		mg/kg TS	5	N	STGR

Rapport

Sida 5 (13)



T1312880

24HQ8BSRP9



Er beteckning	1302_2 (0,3-0,6m)					
Labnummer	O10519550					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	75.2		%	1	V	HESE
As	<3		mg/kg TS	1	H	HESE
Ba	65.9	15.0	mg/kg TS	1	H	HESE
Be	0.832	0.237	mg/kg TS	1	H	HESE
Cd	0.297	0.071	mg/kg TS	1	H	HESE
Co	3.48	0.84	mg/kg TS	1	H	HESE
Cr	19.9	3.9	mg/kg TS	1	H	HESE
Cu	20.5	4.3	mg/kg TS	1	H	HESE
Fe	14200	3050	mg/kg TS	1	H	HESE
Mn	117	26	mg/kg TS	1	H	HESE
Ni	9.34	2.45	mg/kg TS	1	H	HESE
P	696	120	mg/kg TS	1	H	HESE
Pb	19.7	4.0	mg/kg TS	1	H	HESE
Sr	16.4	2.5	mg/kg TS	1	H	HESE
V	20.0	4.2	mg/kg TS	1	H	HESE
Zn	42.3	8.0	mg/kg TS	1	H	HESE
Hg	<1		mg/kg TS	1	H	HESE
Mo	0.676	0.140	mg/kg TS	2	H	HESE
Sb	0.251	0.060	mg/kg TS	2	H	HESE
Sn	3.14	0.62	mg/kg TS	2	H	HESE
Ag	0.107	0.026	mg/kg TS	2	H	HESE
TS_105°C	75.6		%	3	O	JOTA
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	4	D	STGR
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	4	D	STGR
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	4	D	STGR
alifater >C16-C35	33		mg/kg TS	4	D	STGR
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	4	D	STGR
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	4	D	STGR
metylpyrener/metylfluorantener	<1		mg/kg TS	4	D	STGR
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1		mg/kg TS	4	D	STGR
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	4	D	STGR
naftalen	<0.1		mg/kg TS	4	D	STGR
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	4	D	STGR
acenaften	<0.1		mg/kg TS	4	D	STGR
fluoren	<0.1		mg/kg TS	4	D	STGR
fenantren	<0.1		mg/kg TS	4	D	STGR
antracen	<0.1		mg/kg TS	4	D	STGR
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	4	D	STGR
pyren	<0.1		mg/kg TS	4	D	STGR
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	4	D	STGR
krysen	<0.08		mg/kg TS	4	D	STGR
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	4	D	STGR
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	4	D	STGR
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	4	D	STGR
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	4	D	STGR
benso(ghi)perylene	<0.08		mg/kg TS	4	D	STGR
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	4	D	STGR
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	4	D	STGR
PAH, summa cancerogena*	<0.3		mg/kg TS	4	N	STGR
PAH, summa övriga*	<0.5		mg/kg TS	4	N	STGR
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	4	N	STGR
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	4	N	STGR

Rapport

Sida 6 (13)



T1312880

24HQ8BSRP9



Er beteckning	1302_2 (0,3-0,6m)					
Labnummer	O10519550					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa H*	<0.3		mg/kg TS	4	N	STGR

Rapport

Sida 7 (13)



T1312880

24HQ8BSRP9



Er beteckning	1304_2 (0,3-0,5m)					
Labnummer	O10519551					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	84.4		%	1	V	HESE
As	10.8	3.0	mg/kg TS	1	H	HESE
Ba	263	60	mg/kg TS	1	H	HESE
Be	0.801	0.228	mg/kg TS	1	H	HESE
Cd	1.84	0.43	mg/kg TS	1	H	HESE
Co	10.6	2.6	mg/kg TS	1	H	HESE
Cr	49.6	9.8	mg/kg TS	1	H	HESE
Cu	842	177	mg/kg TS	1	H	HESE
Fe	57300	12200	mg/kg TS	1	H	HESE
Mn	570	128	mg/kg TS	1	H	HESE
Ni	38.6	10.1	mg/kg TS	1	H	HESE
P	546	93	mg/kg TS	1	H	HESE
Pb	560	114	mg/kg TS	1	H	HESE
Sr	33.6	5.2	mg/kg TS	1	H	HESE
V	35.8	7.6	mg/kg TS	1	H	HESE
Zn	1130	213	mg/kg TS	1	H	HESE
Hg	<1		mg/kg TS	1	H	HESE
Mo	4.90	0.89	mg/kg TS	2	H	HESE
Sb	7.15	1.61	mg/kg TS	2	H	HESE
Sn	122	24	mg/kg TS	2	H	HESE
Ag	0.344	0.083	mg/kg TS	2	H	HESE
TS_105°C	84.4		%	3	O	JOTA
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	4	D	STGR
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	4	D	STGR
alifater >C12-C16	22		mg/kg TS	4	D	STGR
alifater >C16-C35	710		mg/kg TS	4	D	STGR
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	4	D	STGR
aromater >C10-C16	79		mg/kg TS	4	D	STGR
metylpyrener/metylfluorantener	64		mg/kg TS	4	D	STGR
metylkryser/metylbens(a)antracener	30		mg/kg TS	4	D	STGR
aromater >C16-C35	94		mg/kg TS	4	D	STGR
naftalen	1.1		mg/kg TS	4	D	STGR
acenaftylen	4.1		mg/kg TS	4	D	STGR
acenaften	0.90		mg/kg TS	4	D	STGR
fluoren	11		mg/kg TS	4	D	STGR
fenantren	42		mg/kg TS	4	D	STGR
antracen	18		mg/kg TS	4	D	STGR
fluoranten	62		mg/kg TS	4	D	STGR
pyren	47		mg/kg TS	4	D	STGR
bens(a)antracen	32		mg/kg TS	4	D	STGR
krysen	30		mg/kg TS	4	D	STGR
bens(b)fluoranten	31		mg/kg TS	4	D	STGR
bens(k)fluoranten	12		mg/kg TS	4	D	STGR
bens(a)pyren	22		mg/kg TS	4	D	STGR
dibens(ah)antracen	3.6		mg/kg TS	4	D	STGR
benso(ghi)perylene	11		mg/kg TS	4	D	STGR
indeno(123cd)pyren	12		mg/kg TS	4	D	STGR
PAH, summa 16	340		mg/kg TS	4	D	STGR
PAH, summa cancerogena*	140		mg/kg TS	4	N	STGR
PAH, summa övriga*	200		mg/kg TS	4	N	STGR
PAH, summa L*	6.1		mg/kg TS	4	N	STGR
PAH, summa M*	180		mg/kg TS	4	N	STGR

Rapport

Sida 8 (13)



T1312880

24HQ8BSRP9



Er beteckning	1304_2 (0,3-0,5m)					
Labnummer	O10519551					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa H*	150		mg/kg TS	4	N	STGR

Rapport

Sida 9 (13)



T1312880

24HQ8BSRP9



Er beteckning	1306_4 (1,0-1,4m)					
Labnummer	O10519552					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	77.8		%	1	V	HESE
As	5.56	1.53	mg/kg TS	1	H	HESE
Ba	122	28	mg/kg TS	1	H	HESE
Be	0.942	0.269	mg/kg TS	1	H	HESE
Cd	0.585	0.137	mg/kg TS	1	H	HESE
Co	11.4	2.8	mg/kg TS	1	H	HESE
Cr	25.8	5.1	mg/kg TS	1	H	HESE
Cu	29.3	6.2	mg/kg TS	1	H	HESE
Fe	26600	5670	mg/kg TS	1	H	HESE
Mn	1030	234	mg/kg TS	1	H	HESE
Ni	18.0	4.7	mg/kg TS	1	H	HESE
P	640	108	mg/kg TS	1	H	HESE
Pb	51.5	10.5	mg/kg TS	1	H	HESE
Sr	23.6	3.5	mg/kg TS	1	H	HESE
V	30.0	6.3	mg/kg TS	1	H	HESE
Zn	179	34	mg/kg TS	1	H	HESE
Hg	<1		mg/kg TS	1	H	HESE
Mo	1.22	0.23	mg/kg TS	2	H	HESE
Sb	0.798	0.181	mg/kg TS	2	H	HESE
Sn	3.87	0.77	mg/kg TS	2	H	HESE
Ag	0.135	0.032	mg/kg TS	2	H	HESE
TS_105°C	73.7		%	3	O	JOTA
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	4	D	STGR
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	4	D	STGR
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	4	D	STGR
alifater >C16-C35	82		mg/kg TS	4	D	STGR
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	4	D	STGR
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	4	D	STGR
metylpyrener/metylfluorantener	<1		mg/kg TS	4	D	STGR
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1		mg/kg TS	4	D	STGR
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	4	D	STGR
naftalen	<0.1		mg/kg TS	4	D	STGR
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	4	D	STGR
acenaften	<0.1		mg/kg TS	4	D	STGR
fluoren	<0.1		mg/kg TS	4	D	STGR
fenantren	0.15		mg/kg TS	4	D	STGR
antracen	<0.1		mg/kg TS	4	D	STGR
fluoranten	0.31		mg/kg TS	4	D	STGR
pyren	0.29		mg/kg TS	4	D	STGR
bens(a)antracen	0.20		mg/kg TS	4	D	STGR
krysen	0.23		mg/kg TS	4	D	STGR
bens(b)fluoranten	0.36		mg/kg TS	4	D	STGR
bens(k)fluoranten	0.12		mg/kg TS	4	D	STGR
bens(a)pyren	0.26		mg/kg TS	4	D	STGR
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	4	D	STGR
benso(ghi)perylene	0.18		mg/kg TS	4	D	STGR
indeno(123cd)pyren	0.19		mg/kg TS	4	D	STGR
PAH, summa 16	2.3		mg/kg TS	4	D	STGR
PAH, summa cancerogena*	1.4		mg/kg TS	4	N	STGR
PAH, summa övriga*	0.93		mg/kg TS	4	N	STGR
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	4	N	STGR
PAH, summa M*	0.75		mg/kg TS	4	N	STGR

Rapport

Sida 10 (13)



T1312880

24HQ8BSRP9



Er beteckning	1306_4 (1,0-1,4m)					
Labnummer	O10519552					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa H*	1.5		mg/kg TS	4	N	STGR

Er beteckning	1301_2 (0,4-1,0m)					
Labnummer	O10519553					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	79.9		%	1	V	HESE
As	3.49	0.96	mg/kg TS	1	H	HESE
Ba	72.6	16.6	mg/kg TS	1	H	HESE
Be	0.807	0.231	mg/kg TS	1	H	HESE
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	HESE
Co	6.05	1.46	mg/kg TS	1	H	HESE
Cr	27.5	5.4	mg/kg TS	1	H	HESE
Cu	17.8	3.7	mg/kg TS	1	H	HESE
Fe	25000	5320	mg/kg TS	1	H	HESE
Mn	363	81	mg/kg TS	1	H	HESE
Ni	13.2	3.5	mg/kg TS	1	H	HESE
P	438	74	mg/kg TS	1	H	HESE
Pb	20.2	4.1	mg/kg TS	1	H	HESE
Sr	21.6	3.2	mg/kg TS	1	H	HESE
V	29.7	6.3	mg/kg TS	1	H	HESE
Zn	49.9	9.4	mg/kg TS	1	H	HESE
Hg	<1		mg/kg TS	1	H	HESE
Mo	0.920	0.181	mg/kg TS	2	H	HESE
Sb	0.216	0.052	mg/kg TS	2	H	HESE
Sn	2.30	0.46	mg/kg TS	2	H	HESE
Ag	0.0554	0.0139	mg/kg TS	2	H	HESE

Rapport

Sida 11 (13)



T1312880

24HQ8BSRP9



Er beteckning	1303_4 (1,1-1,5m)					
Labnummer	O10519554					
Parameter	Resultat	Osäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	77.0		%	1	V	HESE
As	4.66	1.28	mg/kg TS	1	H	HESE
Ba	57.1	13.1	mg/kg TS	1	H	HESE
Be	0.758	0.215	mg/kg TS	1	H	HESE
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	HESE
Co	7.28	1.77	mg/kg TS	1	H	HESE
Cr	30.7	6.1	mg/kg TS	1	H	HESE
Cu	26.6	5.6	mg/kg TS	1	H	HESE
Fe	40500	8620	mg/kg TS	1	H	HESE
Mn	415	94	mg/kg TS	1	H	HESE
Ni	15.1	3.9	mg/kg TS	1	H	HESE
P	526	89	mg/kg TS	1	H	HESE
Pb	20.3	4.1	mg/kg TS	1	H	HESE
Sr	12.8	1.9	mg/kg TS	1	H	HESE
V	28.4	6.0	mg/kg TS	1	H	HESE
Zn	109	21	mg/kg TS	1	H	HESE
Hg	<1		mg/kg TS	1	H	HESE
Mo	0.917	0.180	mg/kg TS	2	H	HESE
Sb	0.234	0.058	mg/kg TS	2	H	HESE
Sn	2.28	0.46	mg/kg TS	2	H	HESE
Ag	0.0811	0.0201	mg/kg TS	2	H	HESE

Er beteckning	1308_2 (0,5-0,7m)					
Labnummer	O10519555					
Parameter	Resultat	Osäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	88.0		%	1	V	HESE
As	89.6	24.4	mg/kg TS	1	H	HESE
Ba	144	33	mg/kg TS	1	H	HESE
Be	0.627	0.180	mg/kg TS	1	H	HESE
Cd	1.39	0.32	mg/kg TS	1	H	HESE
Co	78.5	19.0	mg/kg TS	1	H	HESE
Cr	396	78	mg/kg TS	1	H	HESE
Cu	754	158	mg/kg TS	1	H	HESE
Fe	291000	61800	mg/kg TS	1	H	HESE
Mn	2560	574	mg/kg TS	1	H	HESE
Ni	245	64	mg/kg TS	1	H	HESE
P	410	70	mg/kg TS	1	H	HESE
Pb	1330	271	mg/kg TS	1	H	HESE
Sr	20.0	3.0	mg/kg TS	1	H	HESE
V	46.6	9.8	mg/kg TS	1	H	HESE
Zn	901	169	mg/kg TS	1	H	HESE
Hg	<1		mg/kg TS	1	H	HESE
Mo	95.3	17.2	mg/kg TS	2	H	HESE
Sb	20.0	4.5	mg/kg TS	2	H	HESE
Sn	60.4	12.0	mg/kg TS	2	H	HESE
Ag	0.558	0.133	mg/kg TS	2	H	HESE

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

	Metod
1	Bestämning av metaller enligt M-1C. Analysprovet har torkats vid 50°C och elementhalterna TS-korrigerats. För jord siktas provet efter torkning. För sediment/slam mals alternativt hamras det torkade provet . Vid expressanalys har upplösning skett på vått samt osiktat/omalt prov. Upplösning har skett med salpetersyra för slam/sediment och för jord med salpetersyra/väteperoxid. Analys har skett enligt EPA – metod (modifierad) 200.8 (ICP-SFMS). Rev 2012-03-05
2	Bestämning av Mo, Sb, Sn och Ag. Analysprovet torkas vid 50°C och elementarhalten TS-korrigeras. För jord siktas provet efter förtorkning. För sediment /slam mals alternativt hamras det förtorkade provet . Vid expressanalys har upplösning skett på vått samt osiktat/omalt prov. Analys har skett med ICP-SFMS efter uppslutning med Aqua Regia (kungsvatten). Rev 2012-04-17
3	Bestämning av torrsubstans enligt SS 028113/1 Provet torkas vid 105°C. Mätosäkerhet (k=2): ±6% Rev 2013-05-15
4	Paket OJ-21H Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner. Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA). * summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener. Mätning utförs med GCMS enligt intern instruktion TKI45a som är baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual. PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibenso(a,h)antracen och benso(g,h,i)perylen). Enligt nya direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008. Mätosäkerhet (k=2): Alifatfraktioner: ±35-49% Aromatfraktioner: ±29-34% Enskilda PAH: ±24-51% Summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener är inte ackrediterad. Rev 2013-05-14
5	Paket OJ-2A. Bestämning av polyklorerade bifenyler, PCB7 Mätning utförs med GCMS enligt intern instruktion TKI70. Mätosäkerhet k=2 Enskilda PCB: ±30-41% Rev 2013-05-20

Rapport

Sida 13 (13)



T1312880

24HQ8BSRP9



	Godkännare
HESE	Hedvig von Seth
JOTA	Joanna Tagai
STGR	Sture Grägg

	Utf ¹
D	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 511, 183 25 Täby som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
H	Mätningen utförd med ICP-SFMS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
N	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 511, 183 25 Täby som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
O	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 511, 183 25 Täby som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
V	Våtkemisk analys För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", ISO, Geneva, Switzerland 1993) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Den digitalt signerade PDF filen representerar originalrapporten. Alla utskrifter från denna är att betrakta som kopior.

¹ Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).

Rapport

Sida 1 (6)



T1308643

1Y16HKM66FJ



Projekt
Bestnr **10180153:40**
Registrerad **2013-06-07**
Utfärdad **2013-06-13**

WSP Samhällsbyggnad
Jenny Edström

Box 502
901 10 Umeå

Analys av grundvatten

Er beteckning	1304 2013-06-04					
Labnummer	O10518997					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
filtrering 0,45µm; metaller*	Ja			1	1	JOHN
Ca	70.3	6.6	mg/l	2	R	JOHN
Fe	<0.01		mg/l	2	H	JOHN
K	5.17	0.44	mg/l	2	R	JOHN
Mg	23.4	2.8	mg/l	2	R	JOHN
Na	21.0	1.6	mg/l	2	R	JOHN
Al	<10		µg/l	2	H	JOHN
As	0.783	0.669	µg/l	2	H	JOHN
Ba	183	32	µg/l	2	R	JOHN
Cd	0.838	0.125	µg/l	2	H	JOHN
Co	2.14	0.41	µg/l	2	H	JOHN
Cr	<0.9		µg/l	2	H	JOHN
Cu	40.9	7.4	µg/l	2	H	JOHN
Hg	<0.02		µg/l	2	F	JOHN
Mn	1350	248	µg/l	2	H	JOHN
Ni	16.3	3.2	µg/l	2	H	JOHN
Pb	5.30	0.92	µg/l	2	H	JOHN
Zn	283	38	µg/l	2	R	JOHN
Mo	5.86	1.37	µg/l	2	H	JOHN
V	0.537	0.126	µg/l	2	H	JOHN
alifater >C8-C10	<10		µg/l	3	2	JOHN
alifater >C10-C12	<10		µg/l	3	2	JOHN
alifater >C12-C16	<10		µg/l	3	2	JOHN
alifater >C16-C35	16	5	µg/l	3	2	JOHN
aromater >C8-C10	<0.30		µg/l	3	2	JOHN
aromater >C10-C16	<0.775		µg/l	3	2	JOHN
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		µg/l	3	2	JOHN
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		µg/l	3	2	JOHN
aromater >C16-C35	<1.0		µg/l	3	2	JOHN
naftalen	<0.010		µg/l	3	2	JOHN
acenaftylen	<0.010		µg/l	3	2	JOHN
acenaften	<0.010		µg/l	3	2	JOHN
fluoren	<0.010		µg/l	3	2	JOHN
fenantren	0.025	0.007	µg/l	3	2	JOHN
antracen	0.016	0.005	µg/l	3	2	JOHN
fluoranten	0.106	0.032	µg/l	3	2	JOHN
pyren	0.097	0.029	µg/l	3	2	JOHN
bens(a)antracen	0.061	0.018	µg/l	3	2	JOHN
krysen	0.048	0.014	µg/l	3	2	JOHN
bens(b)fluoranten	0.080	0.024	µg/l	3	2	JOHN
bens(k)fluoranten	0.049	0.015	µg/l	3	2	JOHN
bens(a)pyren	0.083	0.025	µg/l	3	2	JOHN
dibenso(ah)antracen	0.015	0.004	µg/l	3	2	JOHN

Rapport

Sida 2 (6)



T1308643

1Y16HKM66FJ



Er beteckning	1304 2013-06-04					
Labnummer	O10518997					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
benso(ghi)perylene	0.062	0.018	µg/l	3	2	JOHN
indeno(123cd)pyren	0.039	0.012	µg/l	3	2	JOHN
PAH, summa 16*	0.68		µg/l	3	2	JOHN
PAH, summa cancerogena*	0.38		µg/l	3	2	JOHN
PAH, summa övriga*	0.31		µg/l	3	2	JOHN
PAH, summa L*	<0.015		µg/l	3	2	JOHN
PAH, summa M*	0.24		µg/l	3	2	JOHN
PAH, summa H*	0.44		µg/l	3	2	JOHN

Rapport

Sida 3 (6)



T1308643

1Y16HKM66FJ



Er beteckning	1306					
	2013-06-04					
Labnummer	O10518998					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
filtrering 0,45µm; metaller*	Ja			1	1	JOHN
Ca	87.5	8.1	mg/l	2	R	JOHN
Fe	0.0158	0.0127	mg/l	2	H	JOHN
K	4.48	0.38	mg/l	2	R	JOHN
Mg	22.7	2.7	mg/l	2	R	JOHN
Na	32.4	2.5	mg/l	2	R	JOHN
Al	<10		µg/l	2	H	JOHN
As	0.907	0.682	µg/l	2	H	JOHN
Ba	17.0	3.0	µg/l	2	H	JOHN
Cd	<0.05		µg/l	2	H	JOHN
Co	0.924	0.209	µg/l	2	H	JOHN
Cr	<0.9		µg/l	2	H	JOHN
Cu	4.54	1.08	µg/l	2	H	JOHN
Hg	<0.02		µg/l	2	F	JOHN
Mn	1220	213	µg/l	2	H	JOHN
Ni	3.73	0.94	µg/l	2	H	JOHN
Pb	<0.5		µg/l	2	H	JOHN
Zn	10.6	3.8	µg/l	2	H	JOHN
Mo	4.90	1.24	µg/l	2	H	JOHN
V	0.356	0.081	µg/l	2	H	JOHN
alifater >C8-C10	<10		µg/l	3	2	JOHN
alifater >C10-C12	<10		µg/l	3	2	JOHN
alifater >C12-C16	<10		µg/l	3	2	JOHN
alifater >C16-C35	<10		µg/l	3	2	JOHN
aromater >C8-C10	<0.30		µg/l	3	2	JOHN
aromater >C10-C16	<0.775		µg/l	3	2	JOHN
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		µg/l	3	2	JOHN
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0		µg/l	3	2	JOHN
aromater >C16-C35	<1.0		µg/l	3	2	JOHN
naftalen	<0.010		µg/l	3	2	JOHN
acenaftylen	<0.010		µg/l	3	2	JOHN
acenaften	<0.010		µg/l	3	2	JOHN
fluoren	<0.010		µg/l	3	2	JOHN
fenantren	<0.010		µg/l	3	2	JOHN
antracen	<0.010		µg/l	3	2	JOHN
fluoranten	<0.010		µg/l	3	2	JOHN
pyren	0.027	0.008	µg/l	3	2	JOHN
bens(a)antracen	<0.010		µg/l	3	2	JOHN
krysen	<0.010		µg/l	3	2	JOHN
bens(b)fluoranten	0.015	0.004	µg/l	3	2	JOHN
bens(k)fluoranten	<0.010		µg/l	3	2	JOHN
bens(a)pyren	0.015	0.004	µg/l	3	2	JOHN
dibenso(ah)antracen	<0.010		µg/l	3	2	JOHN
benso(ghi)perylene	0.014	0.004	µg/l	3	2	JOHN
indeno(123cd)pyren	<0.010		µg/l	3	2	JOHN
PAH, summa 16*	0.071		µg/l	3	2	JOHN
PAH, summa cancerogena*	0.030		µg/l	3	2	JOHN
PAH, summa övriga*	0.041		µg/l	3	2	JOHN
PAH, summa L*	<0.015		µg/l	3	2	JOHN
PAH, summa M*	0.027		µg/l	3	2	JOHN
PAH, summa H*	0.044		µg/l	3	2	JOHN

Rapport

Sida 4 (6)



T1308643

1Y16HKM66FJ



Er beteckning	1308					
	2013-06-04					
Labnummer	O10518999					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
filtrering 0,45µm; metaller*	Ja			1	1	JOHN
Ca	54.7	5.1	mg/l	2	R	JOHN
Fe	0.0983	0.0124	mg/l	2	R	JOHN
K	5.02	0.43	mg/l	2	R	JOHN
Mg	13.5	1.6	mg/l	2	R	JOHN
Na	11.4	0.9	mg/l	2	R	JOHN
Al	<10		µg/l	2	H	JOHN
As	0.875	0.679	µg/l	2	H	JOHN
Ba	94.6	16.6	µg/l	2	H	JOHN
Cd	0.129	0.039	µg/l	2	H	JOHN
Co	4.14	0.76	µg/l	2	H	JOHN
Cr	<0.9		µg/l	2	H	JOHN
Cu	9.81	1.88	µg/l	2	H	JOHN
Hg	<0.02		µg/l	2	F	JOHN
Mn	2310	402	µg/l	2	H	JOHN
Ni	11.9	2.2	µg/l	2	H	JOHN
Pb	<0.5		µg/l	2	H	JOHN
Zn	40.3	7.9	µg/l	2	H	JOHN
Mo	1.59	0.93	µg/l	2	H	JOHN
V	0.210	0.079	µg/l	2	H	JOHN
alifater >C8-C10	<10		µg/l	3	2	JOHN
alifater >C10-C12	<10		µg/l	3	2	JOHN
alifater >C12-C16	<10		µg/l	3	2	JOHN
alifater >C16-C35	18	5	µg/l	3	2	JOHN
aromater >C8-C10	<0.30		µg/l	3	2	JOHN
aromater >C10-C16	<0.775		µg/l	3	2	JOHN
metylpirener/metylfloorantener	<1.0		µg/l	3	2	JOHN
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0		µg/l	3	2	JOHN
aromater >C16-C35	<1.0		µg/l	3	2	JOHN
naftalen	<0.010		µg/l	3	2	JOHN
acenaftylen	<0.010		µg/l	3	2	JOHN
acenaften	0.015	0.004	µg/l	3	2	JOHN
fluoren	<0.010		µg/l	3	2	JOHN
fenantren	<0.010		µg/l	3	2	JOHN
antracen	4.08	1.22	µg/l	3	2	JOHN
fluoranten	0.014	0.004	µg/l	3	2	JOHN
pyren	0.010	0.003	µg/l	3	2	JOHN
bens(a)antracen	<0.010		µg/l	3	2	JOHN
krysen	<0.010		µg/l	3	2	JOHN
bens(b)fluoranten	<0.010		µg/l	3	2	JOHN
bens(k)fluoranten	<0.010		µg/l	3	2	JOHN
bens(a)pyren	<0.010		µg/l	3	2	JOHN
dibenso(ah)antracen	<0.010		µg/l	3	2	JOHN
benso(ghi)perylene	<0.010		µg/l	3	2	JOHN
indeno(123cd)pyren	<0.010		µg/l	3	2	JOHN
PAH, summa 16*	4.1		µg/l	3	2	JOHN
PAH, summa cancerogena*	<0.035		µg/l	3	2	JOHN
PAH, summa övriga*	4.1		µg/l	3	2	JOHN
PAH, summa L*	0.015		µg/l	3	2	JOHN
PAH, summa M*	4.1		µg/l	3	2	JOHN
PAH, summa H*	<0.040		µg/l	3	2	JOHN

Rapport

Sida 5 (6)



T1308643

1Y16HKM66FJ



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	Filtrering; 0,45 µm
2	Paket V-3B Bestämning av metaller. Upplösning och analys av vattenprov, 12 ml prov och 1,2 ml HNO₃ (suprapur), har behandlats i autoklav. Analys har skett enligt EPA-metoder (modifierade) 200.7 (ICP-AES) och 200.8 (ICP-SFMS). Analys av Hg med AFS har skett enligt SS-EN ISO 17852:2008. Speciell information vid beställning av tilläggsmetaller: Vid analys av Ag har upplösning skett med HCl i autoklav. Vid analys av Se har upplösning skett med HCl i autoklav vid 120°C i 30 minuter Vid analys av W har upplösning skett med HNO₃ och HF. Rev 2011-04-01
3	Paket OV-21H. Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner, >C8-C10, >C10-C16 och >C16-C35*. Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH, cancerogena och övriga. * summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener. PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibenso(a,h)antracen och benso(g,h,i)perylen. Mätning utförs med GC-MS. 2010-07-01: Metoden är reviderad map aromatfraktionerna enligt version 2009/2010 ur spimfab's kvalitets manual. Rev 2012-01-20

	Godkännare
JOHN	Johan Nilsson

Utf ¹	
F	Mätningen utförd med AFS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
H	Mätningen utförd med ICP-SFMS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
R	Mätningen utförd med ICP-AES För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
1	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).

¹ Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).

Rapport

Sida 6 (6)



T1308643

1Y16HKM66FJ



Utf	
2	För mätningen svarar ALS Laboratory Group, Na Harfê 9/336, 190 00, Prag 9, Tjeckien, som är av det tjeckiska ackrediteringsorganet CAI ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1163). CAI är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till. Laboratorierna finns lokaliserade i; Prag, Na Harfê 9/336, 190 00, Praha 9, Ceska Lipa, Bendlova 1687/7, 470 03 Ceska Lipa, Pardubice, V Raji 906, 530 02 Pardubice. Kontakta ALS Täby för ytterligare information.

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", ISO, Geneva, Switzerland 1993) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Den digitalt signerade PDF filen representerar originalrapporten. Alla utskrifter från denna är att betrakta som kopior.