
RAPPORT

HÅBO MARKNADS AB

Markprovtagning Björnbrö

UPPDRAGSNUMMER 1186388000

Översiktlig miljöteknisk markundersökning av fastigheterna Bålsta 3:356 och Brunna 1:12 i Bålsta, Håbo kommun



2013-08-30

VÄSTERÅS VATTEN OCH MILJÖ

JOHN BYERS
KATARINA BERG

Innehållsförteckning

1	Bakgrund och syfte	2
2	Områdesbeskrivning	2
3	Historik	4
3.1	Möjlig föroreningsituation inom övningsområdet	4
4	Genomförande	4
4.1	Jord	4
4.2	Vatten	5
5	Analyser	5
6	Bedömningsgrunder	5
7	resultat	6
7.1	Jord	6
7.2	Vatten	6
8	Utvärdering av föroreningsituationen	7
8.1	Jord	7
8.2	Vatten	7
9	Slutsats och rekommendationer	7

Bilagor

1 – Provpunktsritning

2 – Fältdokumentation

3 - Analysprotokoll

1 BAKGRUND OCH SYFTE

Vid genomgång av samrådsyttranden rörande detaljplanen för kvarter 3 i Björnbro har det framkommit behov av en miljöteknisk markundersökning för fastigheterna Bålsta 3:356 och Brunna 1:12. Inom fastigheten Brunna 1:12 finns misstanke om kreosot i marken. Bålsta 3:356 används som ett övningsområde för Räddningstjänsten. Denna typ av verksamhet kan medföra risk för att marken är förorenad.

Uppdraget omfattar att genomföra en kortfattad historisk inventering av verksamheter som bedrivits inom fastigheterna samt att utföra en översiktlig miljöteknisk markundersökning. Provtagningens syfte är att erhålla översiktlig information om föroreningsituationen i mark inom fastigheterna samt utreda eventuella konsekvenser på grundvatten. Avgränsning av eventuella föroreningars utbredning i plan och profil kommer inte att genomföras i detta skede.

2 OMRÅDESBESKRIVNING

Fastigheterna Bålsta 3:356 och Brunna 1:12 är belägna cirka 3 km nordväst om Bålsta centrum på Björnängsvägen, se bild 1 och 2. Tillsammans utgör de en yta om cirka 40 000 kvm. Idag ägs fastigheten Brunna 1:12 av EON AB. Fastigheten Bålsta 3:356 används som ett övningsområde för Räddningstjänsten. Området består idag mestadels av skog och åkermark. Enligt SGU:s jordartskarta består marken i de kuperade och skogsbevuxna delarna huvudsakligen av berg och sandig morän. I de lägre flackare delarna dominerar sand och lera.

Vid provtagningen påträffades berg på 1-5 m under den befintliga markytan. Detta innebar att det inte var möjligt att borra tillräckligt djupt för att hitta grundvattnet i de flesta borrhålen. När berggrunden är ytlig är ofta tillgång till grundvatten i de överliggande jordarna begränsad. I skogsområdena syntes berg i dagen.



Bild 1. Kartbild över de aktuella fastigheternas läge norrväst om Bålsta. Fastigheterna finns inom den röda cirkeln. Källa: Eniro.se



Bild 2. Flygbild över det aktuella området. Området som har undersökts är markerat med blå linjer. Tomtgränsen mellan de två fastigheterna är markerad med den röda linjen. Den norra fastigheten är Brunna 1:12 och den södra fastigheten är Bålsta 3:356.

3 HISTORIK

Fastigheten Brunna 1:12 förvärvades av Mälarkraft AB på 1980-talet med avsikt att anlägga en mottagningsstation för el. Idag ägs fastigheten av EON AB. Enligt muntlig kommunikation med Anders Engqvist, som är station ansvarig för EON AB, skulle kreosot vara den enda typ av förorening som kan vara aktuell inom fastigheten. Kreosoten bedöms kunna ha kommit från impregnerade stolpar som blev uppställda inom fastigheten på 80-talet. Inga stolpar har placerats inom fastigheten de senaste 30 åren.

Idag används fastigheten Bålsta 3:356 som ett övningsområde för Räddningstjänsten, innan dessa bestod området av skog. Övningarna inkluderar kontrollerad eldning i containers som är uppställda på plats, släckning av eld med pulver eller skum, värmetest, utbildningar och olika räddningsövningar. Samtliga eldar tänds med gasol som finns i ledningar i marken. Inga aktiviteter har genomförts i skogsområden på nordöstra sidan av fastigheten. Fastigheten används även för att demontera bilar. Bilar som ska demonteras tömts på olja och bensen innan de kommer till fastigheten. Uppgifter om fastigheten har kommit från muntlig kommunikation med Håkan Bergström, som idag är ansvarig för tillsyn och förebyggande inom räddningstjänsten Enköping Håbo.

3.1 MÖJLIG FÖRORENINGSSITUATION INOM ÖVNINGSOMRÅDET

Inom ett övningsområde kan det generellt finnas en ökad risk för bl.a. tungmetaller och kemikalier. Eftersom området har används för bildemontering finns det en ökad risk för petroleumprodukter.

Perfluorerade ämnen i form av PFOS (perfluoroktansulfonat) och PFOA (perfluoroktansyra) kan finnas i brandsläcknings skum. PFOS bryts inte ner i naturen, utan ansamlas där. Det är kroniskt giftigt, reproduktionsstörande och giftigt för vattenlevande organismer. PFOA bryts inte heller ner i naturen, är reproduktionsstörande och misstänks vara cancerframkallande för människan.

4 GENOMFÖRANDE

Provtagning av jord och vatten har genomförts enligt framtagen provtagningsplan daterad 2013-08-14. Planen har kommunicerats och godkänts av beställaren samt miljöavdelning på Håbo kommun innan det att provtagningen har påbörjats.

4.1 JORD

Den 16 och 19 augusti 2013 genomfördes provtagning med en geoteknisk borrhandsvagn försedd med skrubborr. Området delades upp i två delområden som motsvarar respektive fastighet. I varje delområde gjordes sex borrhandspunkter, totalt 12 provpunkter. Ett samlingsprov togs ut i respektive delområde. Proven placerades i diffusionstätta plastpåsar. Placering av provpunkterna redovisas i **bilaga 1**.

I samtliga borrhandspunkter togs prov ut i djupled för varje halvmetersskikt ner till naturligt material, minst 1 m. Prov togs även ut från ett halvmetersskikt av bedömt naturligt avlagrat material. Delproverna från varje punkt sparades för eventuellt behov av analys i

ett senare skede. Bedömning avseende fyllnadssammansättning/jordart, jordlagerföljder, lukt- och synintryck dokumenterades i samband med fältarbetet, se **bilaga 2**.

4.2 VATTEN

Tre grundvattenrör har etablerats inom fastigheterna. Den 19 augusti 2013 togs vattenprov från grundvattenrör 1 och 2. Grundvattenrör 3 utgick p.g.a. dålig tillrinning. Vattenproven togs med en peristaltisk pump. Innan provtagning omsattes grundvattenrör 2 i sin fulla volym. I grundvattenrör 1 var tillrinningen begränsad och omsättning fick därmed uteslutas. Grundvattennivåer i grundvatten rör 1 och 2 mättes med en sk ljus- och ljudlod.

Enligt provtagningsplanen skulle x, y och z koordinater av rören mätas i med en GPS. Syftet med inmätning var att använda grundvatten nivåerna för att bedöma grundvattnets strömningsriktning. För att göra detta krävs grundvattennivåer i tre olika punkter. Eftersom grundvatten endast påträffades i två punkter var beräkning av grundvattnets strömningsriktning omöjligt och inmätning med GPS utgick.

5 ANALYSER

Mark -och vattenprover som togs ut analyserades på laboratorium med avseende på de föroreningar som utifrån den historiska inventeringen kan antas förekomma inom fastigheten. Analyserna utfördes av ALS Scandinavia som ackrediterat laboratorium för miljöanalyser.

Samlingsprover analyserades med ett stort kombinationspaket med avseende på metaller, mineralolja, klorerade pesticider, PAH, PCB, BTEX, klorbensener, klorerade alifater och klorfenoler. Samlingsprovet från fastigheten Bålsta 3:356 analyserades även med avseende på perfluorerade ämnen.

Grundvattnet från grundvattenrör 2 analyseras med ett stort kombinationspaket med avseende på metaller och organiska ämnen samt med avseende på perfluorerade ämnen. Grundvattnet från grundvattenrör 1 analyserades med avseende på perfluorerade ämnen.

Mark- och vattenprover förvarades mörkt och svalt i väntan på transport till laboratoriet.

6 BEDÖMNINGSGRUNDER

Som stöd för bedömningar avseende föroreningar i mark används Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark¹. Riktvärdena säkerställer att människor skyddas på individnivå. Miljön skyddas genom att markkvaliteten ger förutsättningar för de markfunktioner som är av betydelse vid respektive markanvändning.

Riktvärden har tagits fram för känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM). Känslig markanvändning omfattar exempelvis förskole-

¹ Naturvårdsverket (2009); Riktvärden för förorenad mark, rapport 5976.

verksamhet och bostäder. Mindre känslig markanvändning omfattar bland annat parkeringar, vägar, industrier och arbetsplatser som till exempel kontor.

7 RESULTAT

Sammanställda analysresultat för jord redovisas i tabell 1 och analysresultat för vatten redovisas i tabell 2. Tabellerna visar de ämnen som har påträffats i halter över laboratoriets detektionsgräns. För fullständiga analysprotokoll, se **bilaga 3**.

Analysresultaten för jord jämför med Naturvårdsverkets riktvärden för känslig mark, KM, och mindre känslig mark.

7.1 JORD

Tabell 1. I tabellen redovisas analysresultat för metaller, mineralolja, klorerade pesticider, PAH, PCB, BTEX, klorbensener, klorerade alifater, klorfenoler, PFOS, och PFOA i jord. Uppmätta halter jämfört med Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark. Tabellen visar de ämnen som har påträffats i halter över laboratoriets detektionsgräns.

Ämne	Enhet	Samlingsprov Bålsta 3:356	Samlingsprov Brunna 1:12	KM	MKM
As	mg/kg TS	2,05	2,24	10	25
Ba	mg/kg TS	25	61,6	200	300
Co	mg/kg TS	7,27	16,3	15	35
Cr	mg/kg TS	21,1	36,8	80	150
Cu	mg/kg TS	13,2	27,8	80	200
Mo	mg/kg TS	0,67	0,56	40	100
Ni	mg/kg TS	10,6	23,4	40	120
Pb	mg/kg TS	9,1	12,8	50	400
V	mg/kg TS	28,9	49,3	100	200
Zn	mg/kg TS	49,3	66,7	250	500

7.2 VATTEN

Tabell 2. I tabellen redovisas analysresultat för metaller, PCB, klorerade pesticider, PAH, BTEX, klorbensener, fraktionerade alifater, klorerade alifater, klorfenoler, PFOS, och PFOA. Tabellen visar de ämnen som har påträffats i halter över laboratoriets detektionsgräns.

Ämne	Enhet	GV2 Björnbro	GV1 Björnbro
PFOS perfluoroktansulfonat	ng/l	23	37
PFOA perfluoroktansyra	ng/l	55	74
Ba	µg/l	6,8	
naftalen	µg/l	0,028	

8 UTVÄRDERING AV FÖRORENINGSSITUATIONEN

8.1 JORD

Låga metallhalter har påträffats i båda samlingsproven. Samtliga uppmätta halter med undantag av kobolt ligger under Naturvårdverkets riktvärden för KM, känslig markanvändning. Halten kobolt överskrider marginellt riktvärdet för KM i samlingsprovet från fastigheten Brunna 1:12. Den uppmätta halten ligger inom laboratoriets osäkerhetsgräns. Samlingsprovet från Brunna 1:12 kan därmed klassas som under KM.

Övriga analyserade ämnen i de två jordproven underskred laboratoriets rapporteringsgräns.

8.2 VATTEN

Analysresultat för grundvatten visade på låga halter av PFOS och PFOA, se tabell 3 nedan.

Tabell 3. Halter PFOS och PFOA i grundvattenrör 1 och 2.

GV-rör	PFOS	PFOA
1	37	23
2	74	55

Analysresultat för grundvattenrör 2 visade även på låga halter av barium och naftalen. Halter naftalen är inom intervallet för bakgrundshalter i grundvattnet i Sverige.² Naturvårdsverkets kriterier för skydd av grundvattnet föreslår ett gränsvärde för Barium på 350 µg/l. Halten i grundvattenrör 2 var 6,8 µg/l.

Övriga analyserade ämnen underskred laboratoriets rapporteringsgräns.

9 SLUTSATS OCH REKOMMENDATIONER

De analyserade jordproven från fastigheterna klassas under riktvärdet för känslig markanvändning, KM.

Eftersom berggrunden ligger 1-5 m under den befintliga markytan påträffades det begränsad mängd grundvatten inom fastigheterna. Det var främst i de södra delarna av fastigheten Bålsta 3:356 som vatten påträffades vid provtagningen. När berggrunden ligger nära markytan är det vanligt att det inte finns grundvatten i de överliggande jordarna. Det är stor sannolikt att det vatten som påträffades vid provtagning var ytvatten ovanför den underliggande berggrunden. Detta vatten är troligen inte anslutet till det större grundvatten magasinet i området.

De uppmätta halterna PFOS/PFOA var låga. I Mälaren finns PFOS med halter i storleksordningen 5–15 nanogram per liter. Inom EU finns ännu inget hälsomässigt

² SGU-rapport:2010:14, Screening av miljögifter i grundvatten-sammanställning av undersökningar gjorda 2003-2009.

gränsvärde för PFOS. Naturvårdsverket har i en utredning (NV 5799) föreslagit ett gränsvärde för kustvatten på 0,03 mg/l (30 000 nanogram per liter) och för andra ytvatten på 0,003 mg/l (3000 ng/l). Inga dricksvattennormer har etablerats av WHO eller Livsmedelsverket, men Kemikalieinspektionen har beräknat en dricksvattennorm för PFOS mellan 350 och 1000 nanogram per liter (0,35 och 1 µg/l). I nuläget finns det inga fastställda gränsvärden för PFOA i Sverige. Tyska myndigheter har tagit fram en hälsobaserat riktvärde för PFOA på 300 nanogram per liter.

Denna rapport är baserad på en översiktlig miljöprovtagning och slutsatser som dras ska därför inte anses vara uttömmande. Det kan inte uteslutas att föroreningskoncentrationer förekommer punktvis på platser som inte provtagits. Mot bakgrund av erhållna resultat finns det dock inget som tyder på att mark och grundvatten skulle vara förorenade i en omfattning som utgör några konsekvenser till omgivande grundvatten.

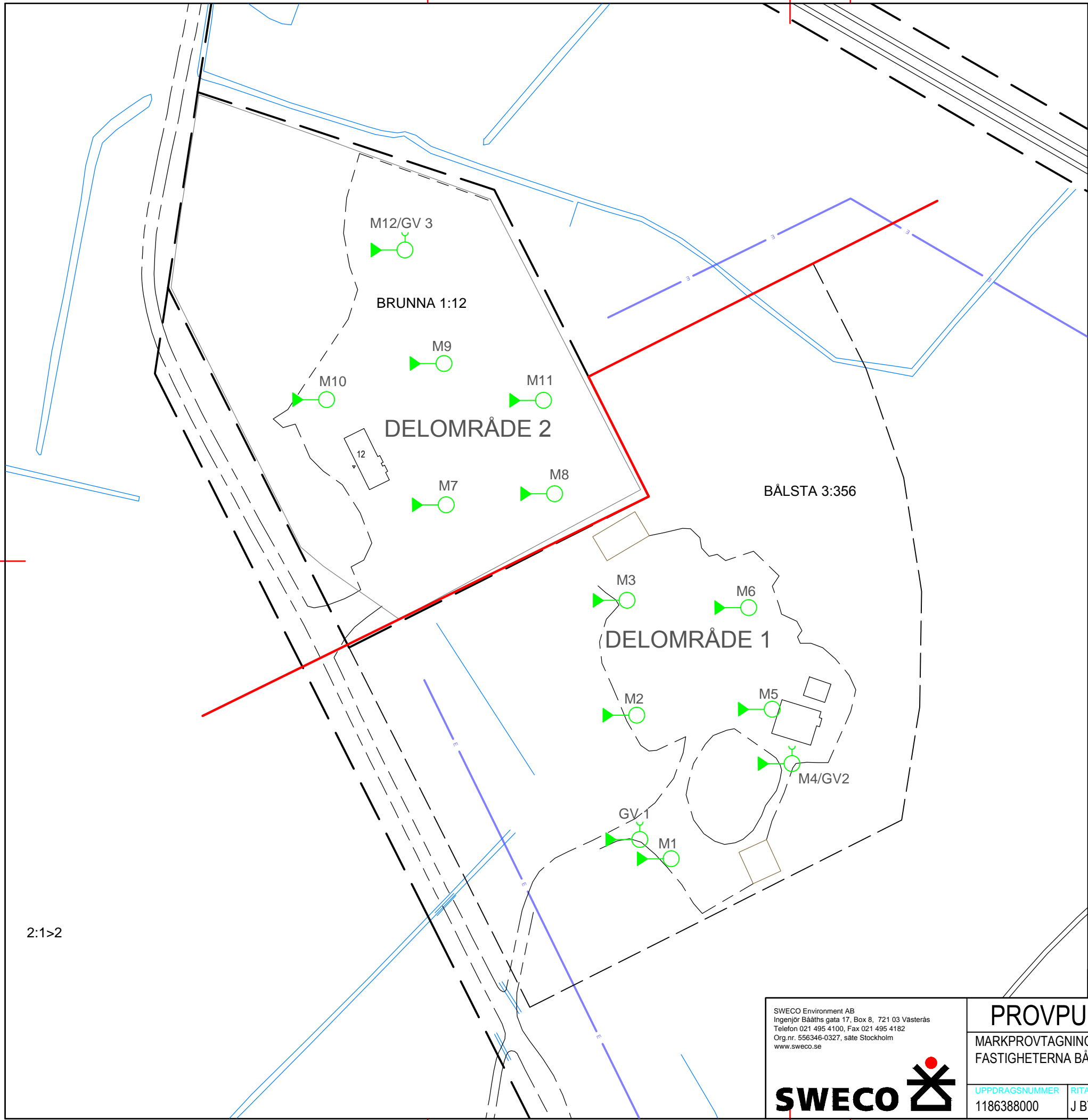
Vid alla typer av markarbeten inom området ska föroreningssituationen beaktas och vid behov ska erforderliga skyddsåtgärder vidtas. Vid eventuella schaktarbeten inom området ska personal på plats vara uppmärksam på att det kan finnas förhöjda halter av föroreningar i marken. Schaktmassorna från området ska inte användas på annan plats utan föregående kontroll av föroreningshalter. Förorenade massor ska omhändertas på ett miljöriktigt sätt.

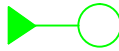
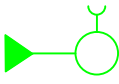
Den som äger eller brukar en fastighet och upptäcker en förorening är skyldig att underrätta tillsynsmyndigheten om föroreningen kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa och/eller miljön (miljöbalken 10 kap 11 §). Schakt i förorenad mark är anmälningspliktig. Anmälan bör lämnas in till den lokala tillsynsmyndigheten i god tid innan arbetena skall påbörjas.

Sweco Environment AB
Västerås Vatten och Miljö


John Byers
Uppdragsledare


Katarina Berg
Kvalitetsgranskning



-  JORDPROV MED LABORATORIEANALYS
-  GRUNDVATTENPROV MED LABORATORIEANALYS

2:1>2

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
-----	-----	-----------------	-------	------

SWECO Environment AB
 Ingenjör Bååths gata 17, Box 8, 721 03 Västerås
 Telefon 021 495 4100, Fax 021 495 4182
 Org.nr. 556346-0327, säte Stockholm
 www.sweco.se



PROVPUNKTSSRITNING		
MARKPROVTAGNING BJÖRNBRO FASTIGHETERNA BÅLSTA 3:356 OCH BRUNNA 1:12		
UPPDRAGSNUMMER 1186388000	RITAD/KONSTR AV J BYERS	GRANSKAD AV

DATUM 2013-08-06
ANSVARIG J BYERS
SKALA 1:1200
RITNINGNUMMER BILAGA 1

P:\1186\1186388_Markprovtagning Björnbro\000\15_Arbeitsmtrl_rifn\Bil\Provpunktsritning 2013-08-06.dwg 2013-08-21 13:44

BILAGA 2-FÄLTANTECKNINGAR

Miljöteknisk markundersökning på fastigheterna Brunna 1:12 och Bålsta 3:356

2013-08-16

Provtagare: John Byers

PROVPUNKT	DJUP (M)	ANTECKNINGAR
M1	*0-0,5	F, saGr
	*0,5-1	F, saGr
	*1-1,5	saLet, naturligt material
	1,5-2	Let, naturligt
M2	*0-0,5	F, Orange sand
	*0,5-1	F, Orange sand
	*1-1,5	saSi <u>let</u> , naturligt
	1,5-2	Si <u>let</u> , naturligt
M3	*0-0,5	F, saGr
	*0,5-0,8	F, saGr (Stopp på 0.8 m)
M4	*0-0,5	F, saGr
	*0,5-1	SaLet, naturligt
	1-1,5	siLet, naturligt
	1,5-2	Let, naturligt
M5	*0-0,5	F, saGr
	*0,5-1	saLet, naturligt
M6	*0-0,5	F, saGr
	*0,5-1	sageMn, naturligt
	*1-1,6	sagrMn, naturligt, (Stopp på 1,6 m)
M7	*0-0,5	F, stsaGr
	*0,5-1	F, stsaGr
	*1-1,5	siLet, naturligt
	1,5-2	Let <u>si</u> , naturligt
	2-3	Let <u>si</u> , naturligt
M8	*0-0,5	F, saGr
	*0,5-1	F, saSi
	*1-1,8	saSi, naturligt (Stopp på 1,8 m)
M9	*0-0,5	F, saGr
	*0,5-1	F, saGr
	*1-1,3	F, saGr (Stopp på 1,3 m)
M10	*0-1	F, stsaGr
	*1-1,7	saSi, lite blöt, naturligt (Stopp på 1,7 m)
M11	*0-0,5	F, saGr
	*0,5-1	F, saGr (Stopp på 1 m)
M12	*0-1	F, stsaGr
	*1-1,5	lesaSi, naturligt
	1-2	siLe, naturligt
	2-2,8	Le <u>si</u> , blöt, naturligt (Stopp på 2,8 m)
GV 1	0-1	Le, naturligt

PROVPUNKT	DJUP (M)	ANTECKNINGAR
	1-2 2-3 3-5	<p>Le, naturligt Le, naturligt leMn, naturligt</p> <p>5 meter rör i marken med 1 meter filter längst ner. Grundvattenytan är 3,80 m under rörets övrekant, rorbotten är 4.02 m under rörets överkant. Rörets övrekant är 0,93 m över markytan.</p> <p>Väldigt lite vatten i röret och dålig tillrinning. Pumpades upp 100 ml vatten för PFOA/PFOS prov. Vattnet innehöll mycket sediment.</p>
GV 2	0-0,5 0,5-1 1-1,5 1,5-4	<p>F, saGr SaLet, naturligt siLet, naturligt Let, naturligt</p> <p>4 meter rör med 1 meter filter längst ner. Grundvattenytan är 2,75 m under rörets övrekant, rorbotten är 4,70 m under rörets övrekant. Rörets övrekant är 1,27 m över markytan.</p> <p>6 l vatten omsattes innan provtagning. Vattnet som pumpades upp var ljusbrunt och innehöll mycket sediment.</p>
GV 3		Inget vatten

* Djup som ingick i samlingsprovet.

F	Fyllning
Sa	Sand
Si	Silt
Let	Torrskorpelera
Le	Lera
Gr	Grus
Mn	Morrän
xx	Skikt/lager



Projekt
Bestnr **1186388000**
Registrerad **2013-08-20**
Utfärdad **2013-08-29**

SWECO Environment AB
John Byers

Box 8
721 03 Västerås
Sweden

Analys av fast prov

Er beteckning	Samlingsprov Bålsta 3:356						
Labnummer	O10531294						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
TS_105°C	85.2	4.26	%	1	1	ULKA	
As	2.05	0.41	mg/kg TS	1	1	ULKA	
Ba	25.0	5.01	mg/kg TS	1	1	ULKA	
Cd	<0.10		mg/kg TS	1	1	ULKA	
Co	7.27	1.45	mg/kg TS	1	1	ULKA	
Cr	21.1	4.22	mg/kg TS	1	1	ULKA	
Cu	13.2	2.63	mg/kg TS	1	1	ULKA	
Hg	<0.20		mg/kg TS	1	1	ULKA	
Mo	0.67	0.13	mg/kg TS	1	1	ULKA	
Ni	10.6	2.1	mg/kg TS	1	1	ULKA	
Pb	9.1	1.8	mg/kg TS	1	1	ULKA	
Sn	<1.0		mg/kg TS	1	1	ULKA	
V	28.9	5.79	mg/kg TS	1	1	ULKA	
Zn	49.3	9.8	mg/kg TS	1	1	ULKA	
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	1	1	ULKA	
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	1	1	ULKA	
alifater >C10-C12	<10		mg/kg TS	1	1	ULKA	
alifater >C12-C16	<10		mg/kg TS	1	1	ULKA	
alifater >C5-C16*	<20		mg/kg TS	1	1	ULKA	
alifater >C16-C35	<10		mg/kg TS	1	1	ULKA	
naftalen	<0.080		mg/kg TS	1	1	ULKA	
acenaftylen	<0.080		mg/kg TS	1	1	ULKA	
acenaften	<0.080		mg/kg TS	1	1	ULKA	
fluoren	<0.080		mg/kg TS	1	1	ULKA	
fenantren	<0.080		mg/kg TS	1	1	ULKA	
antracen	<0.080		mg/kg TS	1	1	ULKA	
fluoranten	<0.080		mg/kg TS	1	1	ULKA	
pyren	<0.080		mg/kg TS	1	1	ULKA	
bens(a)antracen	<0.080		mg/kg TS	1	1	ULKA	
krysen	<0.080		mg/kg TS	1	1	ULKA	
bens(b)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	1	1	ULKA	
bens(k)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	1	1	ULKA	
bens(a)pyren	<0.080		mg/kg TS	1	1	ULKA	
dibens(ah)antracen	<0.080		mg/kg TS	1	1	ULKA	
benso(ghi)perylene	<0.080		mg/kg TS	1	1	ULKA	
indeno(123cd)pyren	<0.080		mg/kg TS	1	1	ULKA	
PAH, summa 16*	<0.64		mg/kg TS	1	1	ULKA	
PAH, summa cancerogena*	<0.28		mg/kg TS	1	1	ULKA	
PAH, summa övriga*	<0.36		mg/kg TS	1	1	ULKA	
PAH, summa L*	<0.12		mg/kg TS	1	1	ULKA	
PAH, summa M*	<0.20		mg/kg TS	1	1	ULKA	
PAH, summa H*	<0.32		mg/kg TS	1	1	ULKA	



Er beteckning		Samlingsprov Bålsta 3:356				
Labnummer		O10531294				
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
diklormetan	<0.80		mg/kg TS	2	1	ULKA
1,1-diklorethan	<0.010		mg/kg TS	2	1	ULKA
1,2-diklorethan	<0.10		mg/kg TS	2	1	ULKA
1,2-diklorpropan	<0.10		mg/kg TS	2	1	ULKA
triklormetan	<0.030		mg/kg TS	2	1	ULKA
tetraklormetan	<0.010		mg/kg TS	2	1	ULKA
1,1,1-triklorethan	<0.010		mg/kg TS	2	1	ULKA
1,1,2-triklorethan	<0.040		mg/kg TS	2	1	ULKA
hexaklorethan	<0.010		mg/kg TS	2	1	ULKA
cis-1,2-diklorethan	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA
trans-1,2-diklorethan	<0.010		mg/kg TS	2	1	ULKA
triklorethan	<0.010		mg/kg TS	2	1	ULKA
tetraklorethan	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA
vinylklorid	<0.10		mg/kg TS	2	1	ULKA
monoklorbensen	<0.010		mg/kg TS	2	1	ULKA
1,2-diklorbensen	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA
1,3-diklorbensen	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA
1,4-diklorbensen	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA
1,2,3-triklorbensen	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA
1,2,4-triklorbensen	<0.030		mg/kg TS	2	1	ULKA
1,3,5-triklorbensen	<0.050		mg/kg TS	2	1	ULKA
triklorbensener, summa*	<0.050		mg/kg TS	2	1	ULKA
1234-tetraklorbensen	<0.010		mg/kg TS	2	1	ULKA
1235/1245-tetraklorbensen	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA
pentaklorbensen	<0.010		mg/kg TS	2	1	ULKA
tetra- och pentaklorbensener, summa*	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA
hexaklorbensen	<0.0050		mg/kg TS	2	1	ULKA
2-monoklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA
3-monoklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA
4-monoklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA
2,3-diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA
2,4+2,5-diklorfenol	<0.040		mg/kg TS	2	1	ULKA
2,6-diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA
3,4-diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA
3,5-diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA
2,3,4-triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA
2,3,5-triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA
2,3,6-triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA
2,4,5-triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA
2,4,6-triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA
3,4,5-triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA
2,3,4,5-tetraklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA
2,3,4,6-tetraklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA
2,3,5,6-tetraklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA
pentaklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA
klorfenoler, summa*	<0.19		mg/kg TS	2	1	ULKA
bensen	<0.020		mg/kg TS	3	1	ULKA
toluen	<0.10		mg/kg TS	3	1	ULKA
etylbenzen	<0.020		mg/kg TS	3	1	ULKA
m,p-xylen	<0.020		mg/kg TS	3	1	ULKA
o-xylen	<0.010		mg/kg TS	3	1	ULKA
xylen, summa*	<0.015		mg/kg TS	3	1	ULKA
styren	<0.040		mg/kg TS	3	1	ULKA



Er beteckning	Samplingsprov Bålsta 3:356					
Labnummer	O10531294					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
MTBE	<0.050		mg/kg TS	3	1	ULKA
PCB 28	<0.0030		mg/kg TS	3	1	ULKA
PCB 52	<0.0030		mg/kg TS	3	1	ULKA
PCB 101	<0.0030		mg/kg TS	3	1	ULKA
PCB 118	<0.0030		mg/kg TS	3	1	ULKA
PCB 138	<0.0030		mg/kg TS	3	1	ULKA
PCB 153	<0.0030		mg/kg TS	3	1	ULKA
PCB 180	<0.0030		mg/kg TS	3	1	ULKA
PCB, summa 7*	<0.011		mg/kg TS	3	1	ULKA
o,p'-DDT	<0.010		mg/kg TS	3	1	ULKA
p,p'-DDT	<0.010		mg/kg TS	3	1	ULKA
o,p'-DDD	<0.010		mg/kg TS	3	1	ULKA
p,p'-DDD	<0.010		mg/kg TS	3	1	ULKA
o,p'-DDE	<0.010		mg/kg TS	3	1	ULKA
p,p'-DDE	<0.010		mg/kg TS	3	1	ULKA
aldrin	<0.010		mg/kg TS	3	1	ULKA
dieldrin	<0.010		mg/kg TS	3	1	ULKA
endrin	<0.010		mg/kg TS	3	1	ULKA
isodrin	<0.010		mg/kg TS	3	1	ULKA
telodrin	<0.010		mg/kg TS	3	1	ULKA
alfa-HCH	<0.010		mg/kg TS	3	1	ULKA
beta-HCH	<0.010		mg/kg TS	3	1	ULKA
gamma-HCH (lindan)	<0.0100		mg/kg TS	3	1	ULKA
heptaklor	<0.010		mg/kg TS	3	1	ULKA
cis-heptaklorepoxyd	<0.010		mg/kg TS	3	1	ULKA
trans-heptaklorepoxyd	<0.010		mg/kg TS	3	1	ULKA
alfa-endosulfan	<0.010		mg/kg TS	3	1	ULKA
TS 105°C	85.5		%	4	2	INRO
PFOS	<10		µg/kg TS	4	2	INRO
PFOA	<10		µg/kg TS	4	2	INRO



Er beteckning		Samlingsprov Brunna 1:12				
Labnummer		O10531295				
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	93.1	4.66	%	1	1	ULKA
As	2.24	0.45	mg/kg TS	1	1	ULKA
Ba	61.6	12.3	mg/kg TS	1	1	ULKA
Cd	<0.10		mg/kg TS	1	1	ULKA
Co	16.3	3.25	mg/kg TS	1	1	ULKA
Cr	36.8	7.35	mg/kg TS	1	1	ULKA
Cu	27.8	5.57	mg/kg TS	1	1	ULKA
Hg	<0.20		mg/kg TS	1	1	ULKA
Mo	0.56	0.11	mg/kg TS	1	1	ULKA
Ni	23.4	4.7	mg/kg TS	1	1	ULKA
Pb	12.8	2.6	mg/kg TS	1	1	ULKA
Sn	<1.0		mg/kg TS	1	1	ULKA
V	49.3	9.85	mg/kg TS	1	1	ULKA
Zn	66.7	13.3	mg/kg TS	1	1	ULKA
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	1	1	ULKA
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	1	1	ULKA
alifater >C10-C12	<10		mg/kg TS	1	1	ULKA
alifater >C12-C16	<10		mg/kg TS	1	1	ULKA
alifater >C5-C16*	<20		mg/kg TS	1	1	ULKA
alifater >C16-C35	<10		mg/kg TS	1	1	ULKA
naftalen	<0.080		mg/kg TS	1	1	ULKA
acenaftylen	<0.080		mg/kg TS	1	1	ULKA
acenaften	<0.080		mg/kg TS	1	1	ULKA
fluoren	<0.080		mg/kg TS	1	1	ULKA
fenantren	<0.080		mg/kg TS	1	1	ULKA
antracen	<0.080		mg/kg TS	1	1	ULKA
fluoranten	<0.080		mg/kg TS	1	1	ULKA
pyren	<0.080		mg/kg TS	1	1	ULKA
bens(a)antracen	<0.080		mg/kg TS	1	1	ULKA
krysen	<0.080		mg/kg TS	1	1	ULKA
bens(b)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	1	1	ULKA
bens(k)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	1	1	ULKA
bens(a)pyren	<0.080		mg/kg TS	1	1	ULKA
dibens(ah)antracen	<0.080		mg/kg TS	1	1	ULKA
benso(ghi)perylen	<0.080		mg/kg TS	1	1	ULKA
indeno(123cd)pyren	<0.080		mg/kg TS	1	1	ULKA
PAH, summa 16*	<0.64		mg/kg TS	1	1	ULKA
PAH, summa cancerogena*	<0.28		mg/kg TS	1	1	ULKA
PAH, summa övriga*	<0.36		mg/kg TS	1	1	ULKA
PAH, summa L*	<0.12		mg/kg TS	1	1	ULKA
PAH, summa M*	<0.20		mg/kg TS	1	1	ULKA
PAH, summa H*	<0.32		mg/kg TS	1	1	ULKA
diklormetan	<0.80		mg/kg TS	2	1	ULKA
1,1-diklorethan	<0.010		mg/kg TS	2	1	ULKA
1,2-diklorethan	<0.10		mg/kg TS	2	1	ULKA
1,2-diklorpropan	<0.10		mg/kg TS	2	1	ULKA
triklormetan	<0.030		mg/kg TS	2	1	ULKA
tetraklormetan	<0.010		mg/kg TS	2	1	ULKA
1,1,1-triklorethan	<0.010		mg/kg TS	2	1	ULKA
1,1,2-triklorethan	<0.040		mg/kg TS	2	1	ULKA
hexakloretan	<0.010		mg/kg TS	2	1	ULKA
cis-1,2-diklorethan	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA



Er beteckning		Samlingsprov Brunna 1:12				
Labnummer		O10531295				
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
trans-1,2-dikloreten	<0.010		mg/kg TS	2	1	ULKA
trikloreten	<0.010		mg/kg TS	2	1	ULKA
tetrakloreten	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA
vinylklorid	<0.10		mg/kg TS	2	1	ULKA
monoklorbensen	<0.010		mg/kg TS	2	1	ULKA
1,2-diklorbensen	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA
1,3-diklorbensen	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA
1,4-diklorbensen	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA
1,2,3-triklorbensen	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA
1,2,4-triklorbensen	<0.030		mg/kg TS	2	1	ULKA
1,3,5-triklorbensen	<0.050		mg/kg TS	2	1	ULKA
triklorbensener, summa*	<0.050		mg/kg TS	2	1	ULKA
1234-tetraklorbensen	<0.010		mg/kg TS	2	1	ULKA
1235/1245-tetraklorbensen	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA
pentaklorbensen	<0.010		mg/kg TS	2	1	ULKA
tetra- och pentaklorbensener, summa*	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA
hexaklorbensen	<0.0050		mg/kg TS	2	1	ULKA
2-monoklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA
3-monoklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA
4-monoklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA
2,3-diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA
2,4+2,5-diklorfenol	<0.040		mg/kg TS	2	1	ULKA
2,6-diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA
3,4-diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA
3,5-diklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA
2,3,4-triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA
2,3,5-triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA
2,3,6-triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA
2,4,5-triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA
2,4,6-triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA
3,4,5-triklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA
2,3,4,5-tetraklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA
2,3,4,6-tetraklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA
2,3,5,6-tetraklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA
pentaklorfenol	<0.020		mg/kg TS	2	1	ULKA
klorfenoler, summa*	<0.19		mg/kg TS	2	1	ULKA
bensen	<0.020		mg/kg TS	3	1	ULKA
toluen	<0.10		mg/kg TS	3	1	ULKA
etylbensen	<0.020		mg/kg TS	3	1	ULKA
m,p-xylen	<0.020		mg/kg TS	3	1	ULKA
o-xylen	<0.010		mg/kg TS	3	1	ULKA
xylen, summa*	<0.015		mg/kg TS	3	1	ULKA
styren	<0.040		mg/kg TS	3	1	ULKA
MTBE	<0.050		mg/kg TS	3	1	ULKA
PCB 28	<0.0030		mg/kg TS	3	1	ULKA
PCB 52	<0.0030		mg/kg TS	3	1	ULKA
PCB 101	<0.0030		mg/kg TS	3	1	ULKA
PCB 118	<0.0030		mg/kg TS	3	1	ULKA
PCB 138	<0.0030		mg/kg TS	3	1	ULKA
PCB 153	<0.0030		mg/kg TS	3	1	ULKA
PCB 180	<0.0030		mg/kg TS	3	1	ULKA
PCB, summa 7*	<0.011		mg/kg TS	3	1	ULKA



Er beteckning	Samplingsprov Brunna 1:12					
Labnummer	O10531295					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
o,p'-DDT	<0.010		mg/kg TS	3	1	ULKA
p,p'-DDT	<0.010		mg/kg TS	3	1	ULKA
o,p'-DDD	<0.010		mg/kg TS	3	1	ULKA
p,p'-DDD	<0.010		mg/kg TS	3	1	ULKA
o,p'-DDE	<0.010		mg/kg TS	3	1	ULKA
p,p'-DDE	<0.010		mg/kg TS	3	1	ULKA
aldrin	<0.010		mg/kg TS	3	1	ULKA
dieldrin	<0.010		mg/kg TS	3	1	ULKA
endrin	<0.010		mg/kg TS	3	1	ULKA
isodrin	<0.010		mg/kg TS	3	1	ULKA
telodrin	<0.010		mg/kg TS	3	1	ULKA
alfa-HCH	<0.010		mg/kg TS	3	1	ULKA
beta-HCH	<0.010		mg/kg TS	3	1	ULKA
gamma-HCH (lindan)	<0.0100		mg/kg TS	3	1	ULKA
heptaklor	<0.010		mg/kg TS	3	1	ULKA
cis-heptakloreoxid	<0.010		mg/kg TS	3	1	ULKA
trans-heptakloreoxid	<0.010		mg/kg TS	3	1	ULKA
alfa-endosulfan	<0.010		mg/kg TS	3	1	ULKA



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

	Metod
1	<p>Paket ENVIPACK Bestämning av alifatfraktioner. Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA).</p> <p>Metod baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual. Mätning utförs med GC-MS.</p> <p>PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren.</p> <p>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.</p> <p>Bestämning av metaller enligt metod baserad på EPA 200.7 och ISO 11885. Mätning utförs med ICP-AES.</p> <p><small>Rev 2012-01-24</small></p>
2	<p>Paket ENVIPACK Bestämning av klorfenoler enligt metod baserad på US EPA 8041, US EPA 3500 och DIN ISO 14154. Mätning utförs med GC-MS/GC-ECD.</p> <p>Bestämning av mono-, di- & triklorbensener enligt metod baserad på US EPA 624 och EPA 8260. Mätning utförs med GC-MS.</p> <p>Bestämning av tetra-, penta- & hexaklorbensener enligt metod baserad på CSN EN ISO 6468, US EPA 8081 och DIN 38407-2. Mätning utförs med GC-ECD.</p> <p>Bestämning av klorerade alifater enligt metod baserad på EPA 624 och EPA 8260. Mätning utförs med GC-MS.</p> <p><small>Rev 2012-01-24</small></p>
3	<p>Paket ENVIPACK Bestämning av monocykliska aromatiska kolväten (BTEX), styren och MTBE (metyltertbutyleter) enligt metod baserad på EPA 624 och EPA 8260. Mätning utförs med GC-MS.</p> <p>Bestämning av polyklorerade bifenyler, PCB (7 kongener) enligt metod baserad på DIN 38407 och US EPA 8082. Mätning utförs med GC-ECD.</p> <p>Bestämning av klorerade pesticider enligt metod baserad på CSN EN ISO 6468, US EPA 8081 och DIN 38407-2. Mätning utförs med GC-ECD.</p> <p><small>Rev 2012-01-25</small></p>
4	<p>OJ-34B. Bestämning av PFOS, perfluoroktansulfonat och PFOA, perfluoroktansyra. Metod; LC-MS-MS.</p>

	Godkännare
INRO	Ingalill Rosén
ULKA	Ulrika Karlsson



	Godkännare

	Utf ¹
1	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Kontakta ALS Täby för ytterligare information.</p>
2	<p>För mätningen svarar GBA, Flensburger Straße 15, 25421 Pinneberg, Tyskland, som är av det tyska ackrediteringsorganet DAkkS ackrediterat laboratorium (Reg.nr. D-PL-14170-01-00). DAkkS är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till.</p> <p>Laboratorierna finns lokaliserade på följande adresser: Flensburger Straße 15, 25421 Pinneberg, Daimlerring 37, 31135 Hildesheim, Brekelbaumstraße1, 31789 Hameln, Wiedehopfstraße 30, 45892 Gelsenkirchen, Meißner Ring 3, 09599 Freiberg, Goldtschmidtstraße 5, 21073 Hamburg.</p> <p>Kontakta ALS Täby för ytterligare information.</p>

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).



Projekt **grundv**
 Bestnr **1186388000**
 Registrerad **2013-08-21**
 Utfärdad **2013-08-28**

SWECO Environment AB
John Byers

Box 8
721 03 Västerås
Sweden

Analys av vatten

Er beteckning	GV2 Björnbrö					
Labnummer	O10531297					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PFOS perfluoroktansulfonat	23	4.6	ng/l	1	1	INRO
PFOA perfluoroktansyra	55	11	ng/l	1	1	INRO
As	<1.0		µg/l	2	2	ULKA
Ba	6.8	0.7	µg/l	2	2	ULKA
Cd	<0.50		µg/l	2	2	ULKA
Co	<0.50		µg/l	2	2	ULKA
Cr	<5.0		µg/l	2	2	ULKA
Cu	<1.0		µg/l	2	2	ULKA
Hg	<0.010		µg/l	2	2	ULKA
Mo	<1.0		µg/l	2	2	ULKA
Ni	<1.0		µg/l	2	2	ULKA
Pb	<1.0		µg/l	2	2	ULKA
Sn	<1.0		µg/l	2	2	ULKA
V	<5.0		µg/l	2	2	ULKA
Zn	<2.0		µg/l	2	2	ULKA
alifater >C5-C8	<10		µg/l	2	2	ULKA
alifater >C8-C10	<10		µg/l	2	2	ULKA
alifater >C10-C12	<10		µg/l	2	2	ULKA
alifater >C12-C16	<10		µg/l	2	2	ULKA
alifater >C5-C16*	<20		µg/l	2	2	ULKA
alifater >C16-C35	<10		µg/l	2	2	ULKA
naftalen	0.028	0.008	µg/l	2	2	ULKA
acenaftilen	<0.010		µg/l	2	2	ULKA
acenaften	<0.010		µg/l	2	2	ULKA
fluoren	<0.010		µg/l	2	2	ULKA
fenantren	<0.010		µg/l	2	2	ULKA
antracen	<0.010		µg/l	2	2	ULKA
fluoranten	<0.010		µg/l	2	2	ULKA
pyren	<0.010		µg/l	2	2	ULKA
bens(a)antracen	<0.010		µg/l	2	2	ULKA
krysen	<0.010		µg/l	2	2	ULKA
bens(b)fluoranten	<0.010		µg/l	2	2	ULKA
bens(k)fluoranten	<0.010		µg/l	2	2	ULKA
bens(a)pyren	<0.010		µg/l	2	2	ULKA
dibenso(ah)antracen	<0.010		µg/l	2	2	ULKA
benso(ghi)perylene	<0.010		µg/l	2	2	ULKA
indeno(123cd)pyren	<0.010		µg/l	2	2	ULKA
PAH, summa 16*	0.028		µg/l	2	2	ULKA
PAH, summa cancerogena*	<0.035		µg/l	2	2	ULKA
PAH, summa övriga*	0.028		µg/l	2	2	ULKA
PAH, summa L*	0.028		µg/l	2	2	ULKA
PAH, summa M*	<0.025		µg/l	2	2	ULKA



Er beteckning	GV2 Björnbrö					
Labnummer	O10531297					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa H*	<0.040		$\mu\text{g/l}$	2	2	ULKA
diklormetan	<2.0		$\mu\text{g/l}$	3	2	ULKA
1,1-dikloretan	<0.10		$\mu\text{g/l}$	3	2	ULKA
1,2-dikloretan	<1.0		$\mu\text{g/l}$	3	2	ULKA
1,2-diklorpropan	<1.0		$\mu\text{g/l}$	3	2	ULKA
triklormetan	<0.30		$\mu\text{g/l}$	3	2	ULKA
tetraklormetan	<0.10		$\mu\text{g/l}$	3	2	ULKA
1,1,1-trikloretan	<0.10		$\mu\text{g/l}$	3	2	ULKA
1,1,2-trikloretan	<0.20		$\mu\text{g/l}$	3	2	ULKA
hexakloretan	<0.010		$\mu\text{g/l}$	3	2	ULKA
cis-1,2-dikloreten	<0.10		$\mu\text{g/l}$	3	2	ULKA
trans-1,2-dikloreten	<0.10		$\mu\text{g/l}$	3	2	ULKA
trikloreten	<0.10		$\mu\text{g/l}$	3	2	ULKA
tetrakloreten	<0.20		$\mu\text{g/l}$	3	2	ULKA
vinylklorid	<1.0		$\mu\text{g/l}$	3	2	ULKA
monoklorbensen	<0.10		$\mu\text{g/l}$	3	2	ULKA
1,2-diklorbensen	<0.10		$\mu\text{g/l}$	3	2	ULKA
1,3-diklorbensen	<0.10		$\mu\text{g/l}$	3	2	ULKA
1,4-diklorbensen	<0.10		$\mu\text{g/l}$	3	2	ULKA
1,2,3-triklorbensen	<0.10		$\mu\text{g/l}$	3	2	ULKA
1,2,4-triklorbensen	<0.10		$\mu\text{g/l}$	3	2	ULKA
1,3,5-triklorbensen	<0.20		$\mu\text{g/l}$	3	2	ULKA
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010		$\mu\text{g/l}$	3	2	ULKA
1235/1245-tetraklorbensen	<0.020		$\mu\text{g/l}$	3	2	ULKA
pentaklorbensen	<0.010		$\mu\text{g/l}$	3	2	ULKA
hexaklorbensen	<0.0050		$\mu\text{g/l}$	3	2	ULKA
2-monoklorfenol	<0.10		$\mu\text{g/l}$	3	2	ULKA
3-monoklorfenol	<0.10		$\mu\text{g/l}$	3	2	ULKA
4-monoklorfenol	<0.10		$\mu\text{g/l}$	3	2	ULKA
2,3-diklorfenol	<0.10		$\mu\text{g/l}$	3	2	ULKA
2,4+2,5-diklorfenol	<0.20		$\mu\text{g/l}$	3	2	ULKA
2,6-diklorfenol	<0.10		$\mu\text{g/l}$	3	2	ULKA
3,4-diklorfenol	<0.10		$\mu\text{g/l}$	3	2	ULKA
3,5-diklorfenol	<0.10		$\mu\text{g/l}$	3	2	ULKA
2,3,4-triklorfenol	<0.10		$\mu\text{g/l}$	3	2	ULKA
2,3,5-triklorfenol	<0.10		$\mu\text{g/l}$	3	2	ULKA
2,3,6-triklorfenol	<0.10		$\mu\text{g/l}$	3	2	ULKA
2,4,5-triklorfenol	<0.10		$\mu\text{g/l}$	3	2	ULKA
2,4,6-triklorfenol	<0.10		$\mu\text{g/l}$	3	2	ULKA
3,4,5-triklorfenol	<0.10		$\mu\text{g/l}$	3	2	ULKA
2,3,4,5-tetraklorfenol	<0.10		$\mu\text{g/l}$	3	2	ULKA
2,3,4,6-tetraklorfenol	<0.10		$\mu\text{g/l}$	3	2	ULKA
2,3,5,6-tetraklorfenol	<0.10		$\mu\text{g/l}$	3	2	ULKA
pentaklorfenol	<0.10		$\mu\text{g/l}$	3	2	ULKA
bensen	<0.20		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA
toluen	<0.50		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA
etylbenzen	<0.10		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA
m,p-xylen	<0.20		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA
o-xylen	<0.10		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA
xylen, summa*	<0.15		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA
styren	<0.20		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA
MTBE	<0.20		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA



Er beteckning		GV2 Björnbrö					
Labnummer		O10531297					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
PCB 28	<0.0011		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA	
PCB 52	<0.0011		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA	
PCB 101	<0.0008		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA	
PCB 118	<0.0011		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA	
PCB 138	<0.0012		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA	
PCB 153	<0.0011		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA	
PCB 180	<0.0010		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA	
PCB, summa*	<0.0037		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA	
o,p'-DDT	<0.010		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA	
p,p'-DDT	<0.010		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA	
o,p'-DDD	<0.010		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA	
p,p'-DDD	<0.010		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA	
o,p'-DDE	<0.010		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA	
p,p'-DDE	<0.010		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA	
aldrin	<0.0050		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA	
dieldrin	<0.010		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA	
endrin	<0.010		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA	
isodrin	<0.010		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA	
telodrin	<0.010		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA	
alfa-HCH	<0.010		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA	
beta-HCH	<0.010		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA	
gamma-HCH (lindan)	<0.010		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA	
heptaklor	<0.010		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA	
cis-heptakloreoxid	<0.010		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA	
trans-heptakloreoxid	<0.010		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA	
alfa-endosulfan	<0.010		$\mu\text{g/l}$	4	2	ULKA	

Er beteckning		GV1 Björnbrö					
Labnummer		O10531298					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
PFOS perfluoroktansulfonat	37	7.4	ng/l	1	1	INRO	
PFOA perfluoroktansyra	74	15	ng/l	1	1	INRO	



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

1	Metod
1	<p>OV-34B. Bestämning av PFOS, perfluoroktansulfonat och PFOA, perfluoroktansyra. Metod; LC-MS-MS. Rapporteringsgränsen är normalt 5 ng/l men kan variera med provets sammansättning.</p>
2	<p>Paket ENVIPACK Bestämning av metaller enligt metod baserad på EPA 200.8 och CSN EN ISO 17294-2. Mätning utförs med ICP-MS. Bestämning av Hg enligt metod baserad på US EPA 245.7, US EPA 1631, CSN EN ISO 17852 och CSN EN 13370. Mätning utförs med fluorescens spektrofotometri.</p> <p>Bestämning av alifatfraktioner C5-C8 och C8-C10 enligt metod baserad på EPA 624 och EPA 8260. Mätning utförs med GC-MS.</p> <p>Bestämning av alifatfraktioner C10-C12, C12-C16 och C16-C35. Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA). Metod baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual. Mätning utförs med GC-MS.</p> <p>PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren.</p> <p>Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftilen. 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)perylene Enligt nya direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p><small>Rev 2012-01-25</small></p>
3	<p>Paket ENVIPACK Bestämning av klorfenoler enligt metod baserad på US EPA 8041, US EPA 3500 och CSN EN 12673. Mätning utförs med GC-MS/GC-ECD.</p> <p>Bestämning av mono-, di- och triklorbensener. Bestämning av klorerade alifater. Metod baserad på EPA 624 och EPA 8260. Mätning utförs med GC-MS.</p> <p>Bestämning av tetra-, penta- och hexaklorbensener enligt metod baserad på CSN EN ISO 6468, US EPA 8081 och DIN 38407-2. Mätning utförs med GC-ECD.</p> <p><small>Rev 2012-01-25</small></p>
4	<p>Paket ENVIPACK Bestämning av monocykliska aromatiska kolväten (BTEX), styren och MTBE (metylterbutyleter) enligt metod baserad på EPA 624 och EPA 8260. Mätning utförs med GC-MS.</p> <p>Bestämning av polyklorerade bifenyler, PCB (7 kongener) enligt metod baserad på DIN 38407 och EPA 8082. Mätning utförs med GC-ECD.</p> <p>Bestämning av klorerade pesticider enligt metod baserad på CSN EN ISO 6468, US EPA 8081 och DIN 38407-2. Mätning utförs med GC-ECD.</p> <p><small>Rev 2012-01-25</small></p>



	Godkännare
INRO	Ingalill Rosén
ULKA	Ulrika Karlsson

	Utf ¹
1	<p>För mätningen svarar GBA, Flensburger Straße 15, 25421 Pinneberg, Tyskland, som är av det tyska ackrediteringsorganet DAkkS ackrediterat laboratorium (Reg.nr. D-PL-14170-01-00). DAkkS är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till.</p> <p>Laboratorierna finns lokaliserade på följande adresser: Flensburger Straße 15, 25421 Pinneberg, Daimlerring 37, 31135 Hildesheim, Brekelbaumstraße1, 31789 Hameln, Wiedehopfstraße 30, 45892 Gelsenkirchen, Meißner Ring 3, 09599 Freiberg, Goldtschmidtstraße 5, 21073 Hamburg.</p> <p>Kontakta ALS Täby för ytterligare information.</p>
2	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Kontakta ALS Täby för ytterligare information.</p>

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).