

Provtagning av grundvatten och sediment

SOLLENTUNA KOMMUN

Holmbodatippen

Slutrapport

Stockholm 2013-01-23

Holmbodatippen

Provtagning av grundvatten och sediment

Datum 2013-01-23
Uppdragsnummer 61151249748
Utgåva/Status Slutrapport

Jeanette Winter
Uppdragsledare

Linnéa Sörenby
Handläggare

Jeanette Winter
Granskare

Ramböll Sverige AB
Box 17009, Krukmakargatan 21
104 62 Stockholm

Telefon 010-615 60 00
Fax 010-615 20 00
www.ramboll.se

Unr 61151249748

Organisationsnummer 556133-0506

Innehållsförteckning

1.	Inledning	1
2.	Bakgrund och syfte	2
2.1	Bakgrund	2
2.2	Syfte	2
3.	Provtagning och fältobservationer	2
3.1	Grundvatten	2
3.2	Sediment	2
4.	Utförda laboratorieanalyser	4
5.	Bedömningsgrunder	4
5.1	Grundvatten	4
5.2	Sediment	4
6.	Resultat.....	4
6.1	Grundvatten	4
6.2	Sediment	6
7.	Slutsatser.....	7
8.	Rekommenderade fortsatta utredningar	8
	Litteraturförteckning	9

Bilagor

- Bilaga 1 – Planritning provtagningspunkter
- Bilaga 2 – Analyssammanställning
- Bilaga 3 – Fältanteckningar
- Bilaga 4 – Fullständiga laboratorierapporter

Holmbodatippen

1. Inledning

Ramböll Sverige AB har på uppdrag av Sollentuna kommun utfört en miljöprovtagning vid Holmbodatippen, en deponi som använts för hushålls-, bygg- och industriavfall under perioden 1963-1968. Under deponitiden förekom även förbränning av avfall. Typen av avfall som deponerats samt tiden då detta skedde indikerar att deponin kan innehålla föroreningar med mycket hög farlighet. Deponin har ej sluttäckts och det finns risk för spridning vilket har föranlett ett behov av att utreda deponins påverkan på omgivningen. För att kontrollera deponins eventuella påverkan på människors hälsa och miljön har Ramböll utfört en översiktlig miljöprovtagning av grundvatten och sediment.

Grundvattenprovtagning har genomförts vid 3 tillfällen under ett års tid och sedimentprovtagning vid två tillfällen. Resultaten från de två första grundvattenprovtagningarna har redovisats i *Uteredning och provtagning av grundvatten och sediment vid Holmbodatippen, Delrapport 1*. I föreliggande rapport redovisas resultat från samtliga provtagningar, både för sediment och för grundvatten.



Figur 1. Holmbodatippens läge. www.eniro.se

2. Bakgrund och syfte

2.1 Bakgrund

Under 2010 genomförde Ramböll Sverige AB en riskklassning av nedlagda deponier enligt metodik för inventering av föroreande områden, MIFO, fas 1. I enlighet med metodiken skedde riskklassningen på en skala från 1-4 där riskklass 1 innebär högst risk. I Sollentuna kommun riskklassades 22 deponier. Holmbodatippen placerades i riskklass 2 vilket innebär *Stor risk* och vidare undersökningar rekommenderades.

2.2 Syfte

Syftet med provtagningarna var att kontrollera om föroreningar sprids från deponin. Från undersökningen framkomna resultat kommer sedan att ligga till grund för bedömning av om fortsatta åtgärder anses nödvändiga och vilka åtgärder som då bör genomföras.

3. Provtagning och fältobservationer

Fältarbeten och provtagning utfördes i enlighet med av SGF och Naturvårdsverket uppställda riktlinjer och rekommendationer avseende utrustning, material, hygien m.m. (SGF rapport 1:2004 och Naturvårdsverket rapport 4310).

3.1 Grundvatten

För provtagning av grundvatten installerades tre grundvattenrör, ett i deponin *GV1* samt ett uppströms *GV3* och ett nedströms *GV2*, rörens lägen redovisas på planritning i bilaga 1. Rören installerades i januari 2012 med hjälp av borrhandsvagn. Rören är av PEH-plast med en diameter på 50 mm. Fältanteckningar med specifikation över jordarter och nivå för rörens filterdel visas i bilaga 3.

Grundvattenprovtagning genomfördes vid tre tillfällen under 2012 i januari, april och i december. Inför varje provtagningstillfälle mättes grundvattennivåerna i rören med klucklod och därefter omsattes vattnet med hjälp av engångsbailer. Tillrinningen var god i samtliga rör vid de tre provtagningstillfällena. Grundvattnet i provtagningspunkt *GV1* hade vid samtliga provtagningstillfällen en rödorange färg, inga övriga anmärkningsvärda lukt- eller synintryck noterades.

3.2 Sediment

Vattendrag går på Holmbodatippens båda sidor, dessa mynnar sedan samman innan de når Edssjön, vilket kan ses i Figur 1. På tippens östra sida går Edsån som är ett större vattendrag med högt vattenflöde. Det finns inget synligt avfall i Edsån och de deponerade massorna verkar ej stå i kontakt med vattendraget. En sedimentprovtagning utfördes i Edsån i april 2012 men då sedimenten i provtagningspunkterna bestod av grus och mängden finmaterial var begränsat

skickades inga av proven till analys. Prov uttogs med sedimentprovtagare av typen ryssborr.

På deponins västra sida går Vibyån. Vattendraget står på vissa platser i direkt kontakt med de deponerade massorna och i dikeskanterna finns ställvis synligt avfall, se Figur 2.



Figur 2. Vibyån, synligt avfall står i direkt kontakt med vattendraget. Foto Linnéa Sörenby 2012-05-23

I vattendraget på deponins västra sida, Vibyån, uttogs sedimentprov vid två tillfällen, i maj och i december. Se planritning bilaga 1 för provpunkternas lägen. I maj uttogs ett sedimentprov uppströms deponin, omnämnt *uppströms*, och ett prov längre nedströms där spår av avfall syntes i dikeskanterna, omnämnt *nedströms*. Båda sedimentproven uttogs med geokäpp och spade och togs på djupet 0-0,15 m. Då sedimentproven, från provtagningen i maj, påvisade förhöjda föroreningshalter uttogs i december ytterligare tre sedimentprov längre nedströms deponin. Två av dessa uttogs i Vibyån, *Sed 2* och *Sed 3*, och ett prov uttogs i våtmarken norr om deponin, *Sed 1*. I de sedimentprov som uttogs i december, *Sed 1*, *Sed 2* och *Sed 3*, syntes inga spår av synligt avfall vilket indikerar att vattendraget ej står i direktkontakt med de deponerade massorna. Proven uttogs med sedimentprovtagare av typen ryssborr. Fältanteckningar för sedimentprovtagningarna visas i bilaga 3.

4. Utförda laboratorieanalyser

Analysen utfördes av det ackrediterade laboratoriet Eurofins Environment AB i Lidköping. Samtliga grundvattenprov analyserades med avseende på metaller (As, Pb, Cd, Co, Cu, Cr, Hg, Ni, V, Zn), pH, konduktivitet, klorid, COD-Cr, kväve och fosfor. Vid första provtagningstillfället analyserades grundvattnet från GV1 och GV3 även med avseende på PAH:er. Samtliga sedimentprov analyserades med avseende på metaller (As, Ba, Pb, Cd, Cu, Co, Cr, Hg, Ni, V, Zn) och PAH-16.

5. Bedömningsgrunder

5.1 Grundvatten

För bedömning av metallhalter i grundvatten har Naturvårdsverkets rapport 4915, *bedömningsgrunder för miljö kvalitet Grundvatten*, samt Naturvårdsverkets rapport 4918, *metodik för inventering av förorenade områden*, använts. I rapport 4915 visas effektrelaterade tillståndsklasser för arsenik, bly, kadmium och zink, där effekt innebär påverkan på arter eller artgruppers reproduktion. I rapport 4918 visas indelning av tillstånd för förorenat grundvatten baserat på hälsobaserade gränsvärden.

5.2 Sediment

Det finns inga nationella riktvärden för föroreningar i sediment, därför har uppmätta halter av metaller och PAH jämförts med de norska sedimentkvalitetskriterierna samt mot naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenade områden. De norska sedimentkvalitetskriterierna är indelade i fem tillståndsklasser *obetydligt-*, *måttligt-*, *betydligt-*, *starkt-*, och *mycket starkt* förorenat.

En jämförelse har även gjorts mot de regionala bakgrundshalterna för sediment i södra Sverige samt mot Avfall Sveriges bedömningar för farligt avfall.

6. Resultat

Resultaten visas nedan fördelade på provtagningsmedium, grundvatten och sediment. I bilaga 2 visas en sammanställning över uppmätta resultat i jämförelse med riktvärden. Fullständiga laboratorierapporter visas i bilaga 4.

6.1 Grundvatten

Mätning av grundvattennivåer i de tre rören kunde ej påvisa någon tydlig strömningsriktning men det är troligt att grundvattnet strömmar ut i våtmarken norr om upplaget alternativt till de diken som går på var sida om deponin.

Tabell 1. Grundvattennivåer, höjdsystem RH00.

	2012-01-20	2012-04-11	2012-12-20
GV1	1,94	1,99	1,95
GV2	0,95	1,04	1,0
GV3	1,17	1,13	1,1

Vid studier av kem-fys parametrar noteras en högre konduktivitet i GV1 och GV2 jämfört med GV3 vilket kan indikera påverkan av lakvatten. Vid studier av de uppmätta halterna av klorid, COD-Cr, kväve och fosfor från de tre provtagningspunkterna kan inget tydligt mönster utläsas.

Tabell 2. Uppmätta halter av kem-fys parametrar i grundvattnet.

		Konduktivitet mS/m	Klorid mg/l	COD-Cr mg/l	Kväve mg/l	Fosfor mg/l
GV1	januari	200	44	5800	13	16
	april	190	49	1900	8,7	5,1
	december	200	40	150	2,1	0,48
GV2	januari	180	86	5800	33	5,9
	april	190	91	820	13	1,2
	december	190	88	500	14	0,65
GV3	januari	47	47	3600	11	5,5
	april	60	60	900	17	1,6
	december	63	63	370	2,2	0,81

Metaller

I det grundvattenrör som sitter i tippen, GV1, har höga zinkhalter vid jämförelse med de effektrelaterade tillståndsklasserna uppmätts vid samtliga provtagningsstillfällen, kadmium har uppmätts i måttliga till höga halter. För arsenik och bly har låga halter uppmätts. Vid jämförelse med de hälsobaserade riktvärdena uppgår nickelhalten i GV1 vid ett provtagningsstillfälle till måttligt allvarligt.

I grundvattenrör GV2 som sitter direkt norr om tippen har måttligt höga zinkhalter uppmätts vid ett tillfälle. Övriga analyserade ämnen placeras i mycket låg till låg halt vid jämförelse med de effektrelaterade tillståndsklasserna och i mindre allvarligt i jämförelse med de hälsobaserade tillståndsklasserna.

I GV3 uppmättes kadmium i måttliga halter vid ett provtagningsstillfälle i jämförelse med de effektrelaterade tillståndsklasserna. Övriga analyserade ämnen placeras i mycket låg till låg halt vid jämförelse med de effektrelaterade tillståndsklasserna och i mindre allvarligt vid jämförelse med de hälsobaserade tillståndsklasserna.

Tabell 3. Uppmätta metallhalter i grundvatten samt jämförelse med de effektrelaterade tillståndsklasserna. Samtliga värden i µg/l.

Provpunkt		As	Pb	Cd	Zn
GV1	Januari	3,6	0,55	0,55	720
	April	1,6	0,25	0,3	380
	December	<4	<1	2	790
GV2	Januari	3,8	0,13	0,06	20
	April	1,5	<0,1	0,045	15
	December	2	<0,1	<0,04	18
GV3	Januari	1,7	<0,05	0,16	2,2
	April	1,3	<0,5	0,052	1,9
	December	1,2	<0,05	0,039	2,2
Jämförvärden, effektrelaterade tillståndsklasser					
Mycket låg halt		≤1	≤0,2	≤0,05	≤5
Låg halt		1-5	0,2-1	0,05-0,1	5-20
Måttlig halt		5-10	1-3	0,1-1	20-300
Hög halt		10-50	3-10	1-5	300-1000
Mycket hög halt		>50	>10	>5	>1000

PAH

Vid första provtagningstillfället analyserades grundvattnet från GV1 och GV3 med avseende på PAH:er. Samtliga uppmätta halter låg under laboratoriets detekteringsgränser varför PAH i grundvattnet inte bedöms utgöra något problem.

6.2

Sediment

Sedimentprovtagningen i Vibyån har visat att betydligt högre föroreningshalter påträffats i de prover som tagits nedströms deponin i jämförelse med det prov som uttagits uppströms. I bilaga 2 visas en sammanställning över uppmätta föroreningshalter och jämförvärden.

Uppmätta föroreningshalter i sedimenten har i första hand jämförts med de norska sedimentkvalitetskriterierna. För barium, kobolt och vanadin saknas sedimentkvalitetsjämförvärden varför naturvårdsverkets riktvärden för förorenad mark även tillämpats vid bedömning av föroreningsinnehåll.

Generellt har högst föroreningshalter uppmätts i provpunkten omnämnd *nedströms* där halterna av arsenik, kadmium och koppar har påvisats i nivåer motsvarande mycket starkt förorenat enligt de norska sedimentkvalitetskriterierna. Nivåerna av bly, nickel och kadmium är att klassa som betydligt-starkt förorenade. Kobolt och kvicksilver överstiger KM och samtliga övriga metaller överstiger riktvärdena för MKM. Zink och koppar överstiger även halterna för farligt avfall.

I provpunkt *Sed 2*, som är belägen längre nedströms i Vibyån, påvisades halter av arsenik och PAH:er motsvarande mycket starkt förorenat. Nivåerna av bly,

kadmium, koppar och zink är att klassa som betydligt-starkt förorenade. Barium, bly, kobolt, koppar och zink överstiger riktvärdena för MKM och övriga halter överstiger KM.

I det prov som uttagits längst nedströms i Vibyån, *Sed 3*, uppgår halterna av arsenik till starkt förorenat och kadmium till betydligt förorenat. Kobolt överstiger riktvärdet för MKM och arsenik, kadmium nickel och zink överstiger KM.

Sedimentprov *Sed 1* är taget i den våtmark, bevuxen med vass, som finns norr om deponin. Där påträffades halter motsvarande starkt förorenat för arsenik, och halter motsvarande betydligt förorenat för bly, kadmium och zink. Vid jämförelse med naturvårdsverkets riktvärden överstigs MKM för kobolt och zink och riktvärdet för KM överstigs för arsenik, bly, kadmium och nickel.

Sedimentprovet som uttogs uppströms påvisar betydligt lägre halter av föroreningar jämfört med de sedimentprov som uttagits nedströms. De föroreningar som påträffades i högst halter var arsenik och PAH som i jämförelse med de norska sedimentkvalitetskriterierna placeras i betydligt förorenat. Övriga halter placeras i obetydligt till måttligt förorenat. Vid jämförelse med naturvårdsverkets riktvärden överstigs MKM för kobolt och KM för arsenik och nickel.

Tabell 4. Uppmätta föroreningshalter i sediment i jämförelse med de norska sedimentkvalitetskriterierna. Samtliga halter i mg/kg TS.

Prov ID	As	Pb	Cd	Cu	Cr	Hg	Ni	Zn	ΣPAH-16
Sed 1	10	140	3,6	55	27	<0,24	86	1300	0,6
Sed 2	22	480	6,8	280	86	0,27	110	1800	25,1
Sed 3	10	33	1,8	63	49	0,11	67	440	0,7
nedströms	26	810	27	2700	160	0,32	130	3300	0,095
uppströms	8,2	24	0,47	38	53	<0,047	49	180	2,9

Jämförelsen, norska sedimentkvalitetskriterier

obetydligt förorenat
måttligt förorenat
betydligt förorenat
starkt förorenat
mycket starkt förorenat

7. Slutsatser

Utifrån genomförda provtagningar har det konstaterats att uppmätta föroreningshalter är betydligt högre nedströms än uppströms. Detta indikerar att det med stor sannolikhet sker en spridning av föroreningar från deponiområdet till

omgivande vattendrag och sediment. Halterna av metaller och PAH:er i sediment uppgår i vissa punkter till nivåer som motsvarar mycket starkt förorenat enligt de norska sedimentkvalitetskriterierna och halterna av zink och koppar överstiger gränsen för farligt avfall. Detta är halter som kan utgöra risker för miljön samt för påverkan på människors hälsa.

Det ses en trend att föroreningsnivåerna avtar med avståndet från deponin. Sedimentproven har dock uttagits från olika nivåer och vid olika provtagningstillfällen varför denna trend ej kan fastställas i detta översiktliga provtagningsstadium.

I grundvattnet har något högre metallhalter uppmätts i det rör som står i de deponerade massorna jämfört med GV3 som bedöms vara placerat uppströms. Förhöjda metallhalter har framförhåll noterats för kadmium och zink, vilket även är två ämnen som påträffats i höga halter i sediment. Detta indikerar att det sker en viss lakning från de deponerade massorna till grundvattnet.

8. Rekommenderade fortsatta utredningar

De utförda provtagningarna av grundvatten och sediment vid Holmbodatippen har indikerat att det sker en spridning av föroreningar från deponin. Halterna av föroreningar i sediment bedöms kunna utgöra en risk för påverkan på människors hälsa och miljön. Detta föranleder ett behov av att noggrannare studera deponins påverkan genom utökade provtagningar, och utifrån detta upprätta en fördjupad miljöriskbedömning samt utreda vilka åtgärder som kan vidtas för att minska risken för påverkan på människors hälsa och miljön från deponin.

I en fördjupad riskbedömning:

- beskrivs föroreningsituationen samt de platsspecifika spridningsförutsättningarna
- görs en utredning om vilka skyddsobjekt som kan påverkas av deponin
- upprättas en konceptuell modell
- samt görs en sammanfattande riskbedömning av erhållen information

Utifrån utförd riskbedömning genomförs en åtgärdsutredning där olika platsspecifika tillvägagångssätt för att förhindra påverkan på människors hälsa och miljön utreds.

Litteraturförteckning

Naturvårdsverket 1999, rapport 4915, *Bedömningsgrunder för miljö kvalitet Grundvatten*

Naturvårdsverket, 1999, rapport 4918, *Metodik för inventering av förorenade områden*

Miljöförvaltningen, 2003-2004, *Grundvatten i Stockholm*, MF2006.01

Avfall Sverige, 2007, *Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor*, Rapport 2007:01, ISSN 1103-4092, Malmö 2007

SFT, 2004, *Veileder for håndtering av forurensede sedimenter*, TA-1979/2003, Oslo februari 2004



FÖRKLARING

-  Grundvattenrör
-  Sedimentprov

Skala
 A1 1:2000
 A3 1:4000

Koordinatsystem:
 SWEREF 991800
 Höjdsystem:
 RH00

XREF: I:\5080\51249748_HOLMBODATIPPEN\TEKNISKA\TEKNIKMODELL\GRUNDVATTENRÖR_2012-04-26_12:30
 I:\5080\51249748_HOLMBODATIPPEN\TEKNISKA\TEKNIKMODELL\FÖRKLARING_2012-04-26_12:39
 I:\5080\51249748_HOLMBODATIPPEN\AZALYNA\WORK\UP\GROINDOKUMENTA_2012-04-16_11:47

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

HOLMBODATIPPEN
 Miljöprovtagning

Ramboll Sverige AB
 Krukmakargatan 21
 Box 17009
 104 62
 Tfn: 010-615 60 00
 Fax: 010-615 20 00
 www.ramboll.se



UPPDRAGS NR	RTAD KONSTR. AV	HANDLÄGGARE
61151249748	L. SÖRENBY	L. SÖRENBY

DATUM: 2012-04-30
 ANSVARIG: J. WINTER

Grundvattenrör
 Sedimentprovtagningspunkter

SKALA	NUMMER	BET
1:2000 (A1)	Planritning	

Bilaga 2

Sammanställning analysresultat – sediment och grundvatten

Tabell 1. Sammanställning över uppmätta halter av metaller och PAH:er samt jämförelse med naturvårdsverkets riktvärden för förorenad mark för markanvändningarna känslig markanvändning, KM, och mindre känslig markanvändning, MKM, samt Avfall Sveriges halter för Farligt avfall, FA. Enhet mg/kg TS.

Prov ID	As	Ba	Pb	Cd	Co	Cu	Cr	Hg	Ni	V	Zn	ΣPAH -16
Sed 1	10	110	140	3,6	42	55	27	<0,24	86	35	1300	0,6
Sed 2	22	680	480	6,8	45	280	86	0,27	110	180	1800	25,1
Sed 3	10	130	33	1,8	49	63	49	0,11	67	61	440	0,7
nedströms	26	1700	810	27	20	2700	160	0,32	130	280	3300	0,095
uppströms	8,2	120	24	0,47	35	38	53	<0,047	49	64	180	2,9
Jämförvärde												
KM	10	200	50	0,5	15	80	80	0,25	40	100	250	
MKM	25	300	400	15	35	200	150	2,5	120	200	500	
FA	1000	10000	2500	1000	2500	2500	10000	1000	1000	10000	2500	

Bilaga 2

Sammanställning analysresultat – sediment och grundvatten

Tabell 2. Sammanställning över uppmätta föroreningshalter i sediment i jämförelse med de regionala bakgrundshalterna för sediment i Södra Sverige samt de norska sedimentkvalitetskriterierna.

Prov ID	As	Pb	Cd	Co	Cu	Cr	Hg	Ni	V	Zn	ΣPAH -16
Sed 1	10	140	3,6	42	55	27	<0,24	86	35	1300	0,6
Sed 2	22	480	6,8	45	280	86	0,27	110	180	1800	25,1
Sed 3	10	33	1,8	49	63	49	0,11	67	61	440	0,7
nedströms	26	810	27	20	2700	160	0,32	130	280	3300	0,095
uppströms	8,2	24	0,47	35	38	53	<0,047	49	64	180	2,9
Jämförvärden											
Regionala bakgrundshalter södra Sverige	10	80	1,4	15*	20	15	0,16	10	20	240	
obetydligt förorenat*	<2	<30	<0,025	-	<35	<70	<0,15	<30	-	<150	<0,3
måttligt förorenat*	2-5	30-120	0,25-1	-	35-150	70-300	0,15-0,6	30-130	-	150-700	0,3-2
betydligt förorenat*	5-10	120-600	1-5	-	150-700	300-1500	0,6-3	130-600	-	700-3000	2-6
starkt förorenat*	10-20	600-1500	5-10	-	700-1500	1500-5000	3-5	600-1500	-	3000-10000	6-20
mycket starkt förorenat*	>20	>1500	>10	-	>1500	>5000	>5	>1500	-	>10000	>20

* Norska sedimentkvalitetskriterier.

Bilaga 2


Sammanställning analysresultat – sediment och grundvatten

Tabell 3. Sammanställning över uppmätta metallhalter i grundvatten i jämförelse med effektrelaterade tillståndsklasser och hälsobaserade riktvärden. Samtliga halter i µg/l.

Provpunkt		As	Pb	Cd	Co	Cu	Cr	Hg	Ni	V	Zn
GV1	Januari	3,6	0,55	0,55	15	8,4	<1	<0,1	51	<1	720
	April	1,6	0,25	0,3	8,1	7,4	<0,4	<0,1	32	1	380
	December	<4	<1	2	4,6	21	<4	-	22	<4	790
GV2	Januari	3,8	0,13	0,06	1,4	2,6	0,45	<0,1	8,2	0,88	20
	April	1,5	<0,1	0,045	1,9	3,2	<0,4	<0,1	9,4	0,87	15
	December	2	<0,1	<0,04	2,4	2,3	0,51		11	0,5	18
GV3	Januari	1,7	<0,05	0,16	2,7	2,9	<0,2	<0,1	4,8	0,24	2,2
	April	1,3	<0,5	0,052	1,1	2,8	<0,2	<0,1	3,6	0,78	1,9
	December	1,2	<0,05	0,039	0,96	2,1	0,26		2,6	0,43	2,2
Jämförvärden											
Mycket låg halt*		≤1	≤0,2	≤0,05	-	-	-	-	-	-	≤5
Låg halt*		1-5	0,2-1	0,05-0,1	-	-	-	-	-	-	5-20
Måttlig halt*		5-10	1-3	0,1-1	-	-	-	-	-	-	20-300
Hög halt*		10-50	3-10	1-5	-	-	-	-	-	-	300-1000
Mycket hög halt*		>50	>10	>5	-	-	-	-	-	-	>1000
Låg risk**		<50	<10	<5	-	<2000	<50	<1	<50	-	-
Måttlig risk**		50-150	10-30	5-15	-	2000-6000	50-150	1-3	50-150	-	-

* Effektrelaterade tillståndsklasser

** Hälsobaserade riktvärden

 Ramböll Sverige AB Box 17009, Krukmakargatan 21 104 62 Stockholm Tfn: 010-615 60 00 Fax: 010-615 20 00	Fältprotokoll - miljöprovtagningar		Dokument nummer Isymos110413172317	Sida/Sidor 1/1
	Teknikområde Miljö		Handläggare Linnéa Sörenby	
	Uppdrag Holmbodatippen, provtagning av grundvatten och sediment Sollentuna kommun		Datum 2013-01-25	
	Status		Uppdragsnummer 61151249748	
		Ändrings datum		Bet.

Fältanteckningar för installation av grundvattenrör och sedimentprovtagning, Holmbodatippen Sollentuna kommun.

Grundvattenrör installerades i januari 2012

Provpunkt (grundvatten)	Djup [mumy]	Jordart, prel. bedömn. i fält	Kommentar
GV1 (i tippen)	0-2,5	F grSa	Inslag av skrot. Jorden missfärgad av metaller. Filternivå 1,6-2,6 mumy. Vattnet hade en svagt rödorange färg.
	2,5-2,8	Torv	
GV2 (nedströms)	0-1,0	dyGy	Vid installationstillfället var det cirka 1 dm vatten ovanför markytan.
	1,0-1,4	T	Filternivå 1,0-2,0 mumy.
	1,4-2,0	dyLe	
GV3 (uppströms)	0-2,0	Le	Filternivå 0,9-1,9 mymy.

Fältanteckningar för sedimentprovtagning. Proven *nedströms* och *uppströms* uttogs i maj 2012, övriga sedimentprov uttogs i december 2012.

Provpunkt (sediment)	Djup m	Jordart, prel. bedömn. i fält	Kommentar
nedströms	0-0,15	Le	Synligt avfall, skrot, i dikeskanten.
uppströms	0-0,15	Le	
Sed 1	0-0,3	dyGy	Mycket onedbrutet växtmaterial, framförallt vass. Vattendjup ca 0,1 m.
Sed 2	0-0,2	dyGy	Mörkt sediment.
	0,25-0,5	Le	Ej prov
Sed 3	0-0,5	Le	Svårt att se tydligt skikt varför prov uttogs för hela nivån.

Förklaringar:

F=fyllning
Gr=grus
Sa=sand
Le=lera
Let=torrskorpelera
Si=silt
St=sten
Mu=mull
T=torv
Dy=dy

Mumy=meter under markyta

Ramböll Sverige AB
 Linnea Sörenby
 Krukmakargatan 21
 118 49 STOCKHOLM

AR-12-SL-008415-01

EUSELI2-00030123

Kundnummer: SL8433426

 Uppdragsmärkn.
 61151149526

Analysrapport

Provnummer:	177-2012-01210001	Ankomsttemp °C	7,5	
Provbeskrivning:		Provtagare	Linnéa Sörenby	
Matris:	Grundvatten	Provtagningsdatum	2012-01-18	
Provet ankom:	2012-01-21			
Utskriftsdatum:	2012-01-30			
Provmärkning:	GV1 0112			
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref
Benso(a)antracen	< 0.020	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35 a)
Krysen	< 0.020	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35 a)
Benso(b,k)fluoranten	< 0.040	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.35 a)
Benso(a)pyren	< 0.020	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.35 a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.020	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35 a)
Dibenso(a,h)antracen	< 0.020	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35 a)
Summa cancerogena PAH	< 0.20	µg/l		LidMiljö.0A.01.35 a)
Naftalen	< 0.020	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.35 a)
Acenaftalen	< 0.020	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35 a)
Acenaften	< 0.020	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35 a)
Fluoren	< 0.020	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35 a)
Fenantren	< 0.020	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35 a)
Antracen	< 0.020	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35 a)
Fluoranten	< 0.020	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35 a)
Pyren	< 0.020	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35 a)
Benso(g,h,i)perylene	< 0.020	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35 a)
Summa övriga PAH	< 0.30	µg/l		LidMiljö.0A.01.35 a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.20	µg/l		LidMiljö.0A.01.35 a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.30	µg/l		LidMiljö.0A.01.35 a)
Summa PAH med hög molekylvikt	< 0.30	µg/l		LidMiljö.0A.01.35 a)
pH	7.2		5%	SS 028122-2 / Titro a)
Konduktivitet	200	mS/m	10%	SS-EN 27888 a)
Klorid	44	mg/l	15%	St Meth 4500-Cl / Kone a)
Kemisk syreförbrukning, COD-Cr	5800	mg/l	10%	Spectroquant a)
Kväve N	13	mg/l	10%	SS-EN ISO 11905-1 mod/KONE a)
Fosfor P	16	mg/l	10%	SS-EN ISO 6878:2005 /TRAACS a)
Arsenik As (filtrerat)	0.0036	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS a)

Förklaringar

AR-003v29

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar kan lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.



Bly Pb (filtrerat)	0.00055	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kadmium Cd (filtrerat)	0.00055	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kobolt Co (filtrerat)	0.015	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Koppar Cu (filtrerat)	0.0084	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Krom Cr (filtrerat)	< 0.0010	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kvicksilver Hg (filtrerat)	<0.00010	mg/l	20%	SS EN 1483	a)
Nickel Ni (filtrerat)	0.051	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Vanadin V (filtrerat)	< 0.0010	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Zink Zn (filtrerat)	0.72	mg/l	30%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)
Kemisk kommentar Höjd rapporteringsgräns för metaller på grund av svår matris.					

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Paola Nilsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v29

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar kan lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Ramböll Sverige AB
 Linnea Sörenby
 Krukmakargatan 21
 118 49 STOCKHOLM

AR-12-SL-037338-01

EUSELI2-00042235

Kundnummer: SL8433426

 Uppdragsmärkn.
 61151249748, Linnéa Sörenby

Analysrapport

Provnummer:	177-2012-04120230	Ankomsttemp °C	4
Provbeskrivning:		Provtagare	Linnéa Sörenby
Matris:	Grundvatten	Provtagningsdatum	2012-04-10
Provet ankom:	2012-04-12		
Utskriftsdatum:	2012-04-20		
Provmärkning:	GV1 0412		
Analys	Resultat	Enhet	Mäto. Metod/ref
pH	7.1		5% SS 028122-2 / Titro a)
Konduktivitet	190	mS/m	10% SS-EN 27888 a)
Klorid	49	mg/l	15% St Meth 4500-Cl / Kone a)
Kemisk syreförbrukning, COD-Cr	1900	mg/l	10% Spectroquant a)
Kväve N	8.7	mg/l	10% SS-EN ISO 11905-1 mod/KONE a)
Fosfor P	5.1	mg/l	10% SS-EN ISO 6878:2005 /TRAACS a)
Arsenik As (filtrerat)	0.0016	mg/l	15% SS 028150-2 / ICP-MS a)
Bly Pb (filtrerat)	0.00025	mg/l	15% SS 028150-2 / ICP-MS a)
Kadmium Cd (filtrerat)	0.00030	mg/l	15% SS 028150-2 / ICP-MS a)
Kobolt Co (filtrerat)	0.0081	mg/l	15% SS 028150-2 / ICP-MS a)
Koppar Cu (filtrerat)	0.0074	mg/l	25% SS 028150-2 / ICP-MS a)
Krom Cr (filtrerat)	< 0.00040	mg/l	15% SS 028150-2 / ICP-MS a)
Kvicksilver Hg (filtrerat)	< 0.00010	mg/l	20% SS EN 1483 a)
Nickel Ni (filtrerat)	0.032	mg/l	15% SS 028150-2 / ICP-MS a)
Vanadin V (filtrerat)	0.0010	mg/l	20% SS 028150-2 / ICP-MS a)
Zink Zn (filtrerat)	0.38	mg/l	30% SS 028150-2 / ICP-AES a)
Kemisk kommentar Höjd rapporteringsgräns för metaller på grund av svår matris.			

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Paola Nilsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v29

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar kan lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Ramböll Sverige AB
 Linnea Sörenby
 Krukmakargatan 21
 3042
 118 49 STOCKHOLM

AR-13-SL-003615-01

EUSELI2-00083668

Kundnummer: SL8433426

 Uppdragsmärkn.
 Holmbodatippen

Analysrapport

Provnummer:	177-2012-12220038	Ankomsttemp °C	15,5
Provbeskrivning:		Provtagare	Linnéa Sörenby
Matris:	Grundvatten	Provtagningsdatum	2012-12-20
Provet ankom:	2012-12-22		
Utskriftsdatum:	2013-01-11		
Provmärkning:	GV1 1212		
Provtagningsplats:	Holmbodatippen		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
pH	7.1		5%	SS 028122-2 / Titro	a)
Konduktivitet	200	mS/m	10%	SS-EN 27888	a)
Klorid	40	mg/l	15%	St Meth 4500-Cl / Kone	a)
Kemisk syreförbrukning, COD-Cr	150	mg/l	10%	Spectroquant	a)
Kväve N	2.1	mg/l	10%	SS-EN ISO 11905-1 mod/KONE	a)
Fosfor P	0.48	mg/l	10%	SS-EN ISO 15681-2:2005/ TrAAcs	a)
Arsenik As (filtrerat)	< 0.0040	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Bly Pb (filtrerat)	< 0.0010	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kadmium Cd (filtrerat)	0.0020	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kobolt Co (filtrerat)	0.0046	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Koppar Cu (filtrerat)	0.021	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Krom Cr (filtrerat)	< 0.0040	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Nickel Ni (filtrerat)	0.022	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Vanadin V (filtrerat)	< 0.0040	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Zink Zn (filtrerat)	0.79	mg/l	30%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)

Kemisk kommentar
 Höjd rapporteringsgräns för metaller på grund av svår matris.

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Paola Nilsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar kan lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v30

Ramböll Sverige AB
 Linnea Sörenby
 Krukmakargatan 21
 118 49 STOCKHOLM

AR-12-SL-008790-01

EUSELI2-00030123

Kundnummer: SL8433426

 Uppdragsmärkn.
 61151149526

Analysrapport

Provnummer:	177-2012-01210003	Ankomsttemp °C	7,5
Provbeskrivning:		Provtagare	Linnéa Sörenby
Matris:	Grundvatten	Provtagningsdatum	2012-01-18
Provet ankom:	2012-01-21		
Utskriftsdatum:	2012-01-31		
Provmärkning:	GV2 0112		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
pH	7.1		5%	SS 028122-2 / Titro	a)
Konduktivitet	180	mS/m	10%	SS-EN 27888	a)
Klorid	86	mg/l	15%	St Meth 4500-Cl / Kone	a)
Kemisk syreförbrukning, COD-Cr	5800	mg/l	10%	Spectroquant	a)
Kväve N	33	mg/l	10%	SS-EN ISO 11905-1 mod/KONE	a)
Fosfor P	5.9	mg/l	10%	SS-EN ISO 6878:2005 /TRAACS	a)
Arsenik As (filtrerat)	0.0038	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Bly Pb (filtrerat)	0.00013	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kadmium Cd (filtrerat)	0.000060	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kobolt Co (filtrerat)	0.0014	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Koppar Cu (filtrerat)	0.0026	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Krom Cr (filtrerat)	0.00045	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kvicksilver Hg (filtrerat)	<0.00010	mg/l	20%	SS EN 1483	a)
Nickel Ni (filtrerat)	0.0082	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Vanadin V (filtrerat)	0.00088	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Zink Zn (filtrerat)	0.020	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Paola Nilsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v29

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar kan lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Ramböll Sverige AB
 Linnea Sörenby
 Krukmakargatan 21
 118 49 STOCKHOLM

AR-12-SL-037339-01

EUSELI2-00042235

Kundnummer: SL8433426

 Uppdragsmärkn.
 61151249748, Linnéa Sörenby

Analysrapport

Provnummer:	177-2012-04120231	Ankomsttemp °C	4
Provbeskrivning:		Provtagare	Linnéa Sörenby
Matris:	Grundvatten	Provtagningsdatum	2012-04-10
Provet ankom:	2012-04-12		
Utskriftsdatum:	2012-04-20		
Provmärkning:	GV2 0412		
Analys	Resultat	Enhet	Mäto. Metod/ref
pH	7.2		5% SS 028122-2 / Titro a)
Konduktivitet	190	mS/m	10% SS-EN 27888 a)
Klorid	91	mg/l	15% St Meth 4500-Cl / Kone a)
Kemisk syreförbrukning, COD-Cr	820	mg/l	10% Spectroquant a)
Kväve N	13	mg/l	10% SS-EN ISO 11905-1 mod/KONE a)
Fosfor P	1.2	mg/l	10% SS-EN ISO 6878:2005 /TRAACS a)
Arsenik As (filtrerat)	0.0015	mg/l	15% SS 028150-2 / ICP-MS a)
Bly Pb (filtrerat)	< 0.00010	mg/l	20% SS 028150-2 / ICP-MS a)
Kadmium Cd (filtrerat)	0.000045	mg/l	15% SS 028150-2 / ICP-MS a)
Kobolt Co (filtrerat)	0.0019	mg/l	15% SS 028150-2 / ICP-MS a)
Koppar Cu (filtrerat)	0.0032	mg/l	25% SS 028150-2 / ICP-MS a)
Krom Cr (filtrerat)	< 0.00040	mg/l	15% SS 028150-2 / ICP-MS a)
Kvicksilver Hg (filtrerat)	< 0.00010	mg/l	20% SS EN 1483 a)
Nickel Ni (filtrerat)	0.0094	mg/l	15% SS 028150-2 / ICP-MS a)
Vanadin V (filtrerat)	0.00087	mg/l	20% SS 028150-2 / ICP-MS a)
Zink Zn (filtrerat)	0.015	mg/l	25% SS 028150-2 / ICP-MS a)
Kemisk kommentar Höjd rapporteringsgräns för metaller på grund av svår matris.			

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Paola Nilsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar kan lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v29

Ramböll Sverige AB
Linnea Sörenby
Krukmakargatan 21
3042
118 49 STOCKHOLM

AR-13-SL-003616-01



EUSELI2-00083668

Kundnummer: SL8433426

Uppdragsmärkn.
Holmbodatippen

Analysrapport

Provnummer:	177-2012-12220039	Ankomsttemp °C	15,5
Provbeskrivning:		Provtagare	Linnea Sörenby
Matris:	Grundvatten	Provtagningsdatum	2012-12-20
Provet ankom:	2012-12-22		
Utskriftsdatum:	2013-01-11		
Provmärkning:	GV2 1212		
Provtagningsplats:	Holmbodatippen		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
pH	7.2		5%	SS 028122-2 / Titro	a)
Konduktivitet	190	mS/m	10%	SS-EN 27888	a)
Klorid	88	mg/l	15%	St Meth 4500-Cl / Kone	a)
Kemisk syreförbrukning, COD-Cr	500	mg/l	10%	Spectroquant	a)
Kväve N	14	mg/l	10%	SS-EN ISO 11905-1 mod/KONE	a)
Fosfor P	0.65	mg/l	10%	SS-EN ISO 15681-2:2005/ TrAAcs	a)
Arsenik As (filtrerat)	0.0020	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Bly Pb (filtrerat)	< 0.00010	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kadmium Cd (filtrerat)	< 0.000040	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kobolt Co (filtrerat)	0.0024	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Koppar Cu (filtrerat)	0.0023	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Krom Cr (filtrerat)	0.00051	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Nickel Ni (filtrerat)	0.011	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Vanadin V (filtrerat)	0.00050	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Zink Zn (filtrerat)	0.018	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)

Kemisk kommentar
Höjd rapporteringsgräns för metaller på grund av svår matris.

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Paola Nilsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v30

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar kan lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Ramböll Sverige AB
 Linnea Sörenby
 Krukmakargatan 21
 118 49 STOCKHOLM

AR-12-SL-008416-01

EUSELI2-00030123

Kundnummer: SL8433426

 Uppdragsmärkn.
 61151149526

Analysrapport

Provnummer:	177-2012-01210002	Ankomsttemp °C	7,5
Provbeskrivning:		Provtagare	Linnea Sörenby
Matris:	Grundvatten	Provtagningsdatum	2012-01-18
Provet ankom:	2012-01-21		
Utskriftsdatum:	2012-01-30		
Provmärkning:	GV3 0112		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Benso(a)antracen	< 0.020	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Krysen	< 0.020	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Benso(b,k)fluoranten	< 0.040	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Benso(a)pyren	< 0.020	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.020	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Dibenso(a,h)antracen	< 0.020	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa cancerogena PAH	< 0.20	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Naftalen	< 0.020	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Acenaftalen	< 0.020	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Acenaften	< 0.020	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Fluoren	< 0.020	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Fenantren	< 0.020	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Antracen	< 0.020	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Fluoranten	< 0.020	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Pyren	< 0.020	µg/l	15%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Benso(g,h,i)perylene	< 0.020	µg/l	20%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa övriga PAH	< 0.30	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.20	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.30	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	< 0.30	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
pH	6.4		5%	SS 028122-2 / Titro	a)
Konduktivitet	47	mS/m	10%	SS-EN 27888	a)
Klorid	32	mg/l	15%	St Meth 4500-Cl / Kone	a)
Kemisk syreförbrukning, COD-Cr	3600	mg/l	10%	Spectroquant	a)
Kväve N	11	mg/l	10%	SS-EN ISO 11905-1 mod/KONE	a)
Fosfor P	5.5	mg/l	10%	SS-EN ISO 6878:2005 /TRAACS	a)
Arsenik As (filtrerat)	0.0017	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)

Förklaringar

AR-003v29

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar kan lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.



Bly Pb (filtrerat)	< 0.00050	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kadmium Cd (filtrerat)	0.00016	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kobolt Co (filtrerat)	0.0027	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Koppar Cu (filtrerat)	0.0029	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Krom Cr (filtrerat)	< 0.00020	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kvicksilver Hg (filtrerat)	<0.00010	mg/l	20%	SS EN 1483	a)
Nickel Ni (filtrerat)	0.0048	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Vanadin V (filtrerat)	0.00024	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Zink Zn (filtrerat)	0.0022	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Paola Nilsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v29

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar kan lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Ramböll Sverige AB
 Linnea Sörenby
 Krukmakargatan 21
 118 49 STOCKHOLM

AR-12-SL-037340-01

EUSELI2-00042235

Kundnummer: SL8433426

 Uppdragsmärkn.
 61151249748, Linnéa Sörenby

Analysrapport

Provnummer:	177-2012-04120232	Ankomsttemp °C	4
Provbeskrivning:		Provtagare	Linnéa Sörenby
Matris:	Grundvatten	Provtagningsdatum	2012-04-10
Provet ankom:	2012-04-12		
Utskriftsdatum:	2012-04-20		
Provmärkning:	GV3 0412		
Analys	Resultat	Enhet	Mäto. Metod/ref
pH	7.0		5% SS 028122-2 / Titro a)
Konduktivitet	60	mS/m	10% SS-EN 27888 a)
Klorid	41	mg/l	15% St Meth 4500-Cl / Kone a)
Kemisk syreförbrukning, COD-Cr	900	mg/l	10% Spectroquant a)
Kväve N	17	mg/l	10% SS-EN ISO 11905-1 mod/KONE a)
Fosfor P	1.6	mg/l	10% SS-EN ISO 6878:2005 /TRAACS a)
Arsenik As (filtrerat)	0.0013	mg/l	15% SS 028150-2 / ICP-MS a)
Bly Pb (filtrerat)	< 0.000050	mg/l	20% SS 028150-2 / ICP-MS a)
Kadmium Cd (filtrerat)	0.000052	mg/l	15% SS 028150-2 / ICP-MS a)
Kobolt Co (filtrerat)	0.0011	mg/l	15% SS 028150-2 / ICP-MS a)
Koppar Cu (filtrerat)	0.0028	mg/l	25% SS 028150-2 / ICP-MS a)
Krom Cr (filtrerat)	< 0.00020	mg/l	15% SS 028150-2 / ICP-MS a)
Kvicksilver Hg (filtrerat)	< 0.00010	mg/l	20% SS EN 1483 a)
Nickel Ni (filtrerat)	0.0036	mg/l	15% SS 028150-2 / ICP-MS a)
Vanadin V (filtrerat)	0.00078	mg/l	20% SS 028150-2 / ICP-MS a)
Zink Zn (filtrerat)	0.0019	mg/l	35% SS 028150-2 / ICP-MS a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Paola Nilsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar kan lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v29

Ramböll Sverige AB
 Linnea Sörenby
 Krukmakargatan 21
 3042
 118 49 STOCKHOLM

AR-13-SL-003614-01

EUSELI2-00083668

Kundnummer: SL8433426

 Uppdragsmärkn.
 Holmbodatippen

Analysrapport

Provnummer:	177-2012-12220037	Ankomsttemp °C	15,5
Provbeskrivning:		Provtagare	Linnea Sörenby
Matris:	Grundvatten	Provtagningsdatum	2012-12-20
Provet ankom:	2012-12-22		
Utskriftsdatum:	2013-01-11		
Provmärkning:	GV3 1212		
Provtagningsplats:	Holmbodatippen		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
pH	7.3		5%	SS 028122-2 / Titro	a)
Konduktivitet	63	mS/m	10%	SS-EN 27888	a)
Klorid	30	mg/l	15%	St Meth 4500-Cl / Kone	a)
Kemisk syreförbrukning, COD-Cr	370	mg/l	10%	Spectroquant	a)
Kväve N	2.2	mg/l	10%	SS-EN ISO 11905-1 mod/KONE	a)
Fosfor P	0.81	mg/l	10%	SS-EN ISO 15681-2:2005/ TrAAcs	a)
Arsenik As (filtrerat)	0.0012	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Bly Pb (filtrerat)	< 0.000050	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kadmium Cd (filtrerat)	0.000039	mg/l	2%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kobolt Co (filtrerat)	0.00096	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Koppar Cu (filtrerat)	0.0021	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Krom Cr (filtrerat)	0.00026	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Nickel Ni (filtrerat)	0.0026	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Vanadin V (filtrerat)	0.00043	mg/l	20%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Zink Zn (filtrerat)	0.0022	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Paola Nilsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v30

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar kan lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Ramböll Sverige AB
 Linnea Sörenby
 Krukmakargatan 21
 118 49 STOCKHOLM

AR-12-SL-054410-01

EUSELI2-00048559

Kundnummer: SL8433426

Uppdragsmärkn.

Ref: Linnéa Sörenby, 3042

Analysrapport

Provnummer:	177-2012-05230447	Provtagare	Linnea Sörenby		
Provbeskrivning:					
Matris:	Sediment				
Provet ankom:	2012-05-23				
Utskriftsdatum:	2012-06-08				
Provmärkning:	Holmbodatippen, nedströms				
Provtagningsplats:	Holmbodatippen				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	54.6	%	10%	SS EN 12880	b)
Arsenik As	26	mg/kg Ts	30%	SS 028150-2 / ICP-AES	b)
Barium Ba	1700	mg/kg Ts	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	b)*
Bly Pb	810	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	b)
Kadmium Cd	27	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	b)
Kobolt Co	20	mg/kg Ts	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	b)
Koppar Cu	2700	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	b)
Krom Cr	160	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	b)
Kvicksilver Hg	0.32	mg/kg Ts	25%	SS 028150-2 / AFS	b)
Nickel Ni	130	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	b)
Vanadin V	280	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	b)
Zink Zn	3300	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	b)
Naftalen	8.17	µg/kg Ts		In-house metod	a)
Acenaftylen	27.2	µg/kg Ts		In-house metod	a)
Acenaften	<2.39	µg/kg Ts		In-house metod	a)
Fluoren	<2.39	µg/kg Ts		In-house metod	a)
Fenantren	11.3	µg/kg Ts		In-house metod	a)
Antracen	<2.39	µg/kg Ts		In-house metod	a)
Fluoranten	6.74	µg/kg Ts		In-house metod	a)
Pyren	5.45	µg/kg Ts		In-house metod	a)
Benz(a)antracen	3.11	µg/kg Ts		In-house metod	a)
Krysen	5.19	µg/kg Ts		In-house metod	a)
Benzo(b,j)fluoranten	9.71	µg/kg Ts		In-house metod	a)
Benzo(k)fluoranten	<2.59	µg/kg Ts		In-house metod	a)
Benzo(a)pyren	6.26	µg/kg Ts		In-house metod	a)
Dibenz(a,h)antracen	<2.39	µg/kg Ts		In-house metod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	6.68	µg/kg Ts		In-house metod	a)

Förklaringar

AR-003v29

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar kan lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.



Benzo(g,h,i)perylene	5.22	µg/kg Ts	In-house metod	a)
Total 16 EPA-PAH exkl LOQ	95	µg/kg Ts	In-house metod	a)
Total 16 EPA-PAH inkl LOQ	107	µg/kg Ts	In-house metod	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

- a) Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg), GERMANY
- b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Bo Olsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v29

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar kan lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Ramböll Sverige AB
Linnea Sörenby
Krukmakargatan 21
118 49 STOCKHOLM

AR-12-SL-054409-01



EUSELI2-00048559

Kundnummer: SL8433426

Uppdragsmärkn.

Ref: Linnéa Sörenby, 3042

Analysrapport

Provnummer:	177-2012-05230446	Provtagare	Linnea Sörenby		
Provbeskrivning:					
Matris:	Sediment				
Provet ankom:	2012-05-23				
Utskriftsdatum:	2012-06-08				
Provmärkning:	Holmbodatippen, uppströms				
Provtagningsplats:	Holmbodatippen				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	50.9	%	10%	SS EN 12880	b)
Arsenik As	8.2	mg/kg Ts	20%	SS 028150-2 / ICP-MS	b)
Barium Ba	120	mg/kg Ts	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	b)*
Bly Pb	24	mg/kg Ts	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	b)
Kadmium Cd	0.47	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	b)
Kobolt Co	35	mg/kg Ts	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	b)
Koppar Cu	38	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	b)
Krom Cr	53	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	b)
Kvicksilver Hg	< 0.047	mg/kg Ts	25%	SS 028150-2 / AFS	b)
Nickel Ni	49	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	b)
Vanadin V	64	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	b)
Zink Zn	180	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	b)
Naftalen	250	µg/kg Ts		In-house metod	a)
Acenaftylen	19.6	µg/kg Ts		In-house metod	a)
Acenaften	19.4	µg/kg Ts		In-house metod	a)
Fluoren	65.4	µg/kg Ts		In-house metod	a)
Fenantren	686	µg/kg Ts		In-house metod	a)
Antracen	56.5	µg/kg Ts		In-house metod	a)
Fluoranten	518	µg/kg Ts		In-house metod	a)
Pyren	393	µg/kg Ts		In-house metod	a)
Benz(a)antracen	127	µg/kg Ts		In-house metod	a)
Krysen	186	µg/kg Ts		In-house metod	a)
Benzo(b,j)fluoranten	179	µg/kg Ts		In-house metod	a)
Benzo(k)fluoranten	58.1	µg/kg Ts		In-house metod	a)
Benzo(a)pyren	120	µg/kg Ts		In-house metod	a)
Dibenz(a,h)antracen	20.8	µg/kg Ts		In-house metod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	122	µg/kg Ts		In-house metod	a)

Förklaringar

AR-003v29

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar kan lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.



Benzo(g,h,i)perylene	111	µg/kg Ts	In-house metod	a)
Total 16 EPA-PAH exkl LOQ	2930	µg/kg Ts	In-house metod	a)
Total 16 EPA-PAH inkl LOQ	2930	µg/kg Ts	In-house metod	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

- a) Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg), GERMANY
- b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Bo Olsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v29

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar kan lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Ramböll Sverige AB
Linnea Sörenby
Krukmakargatan 21
3042
118 49 STOCKHOLM

AR-13-SL-004559-01



EUSELI2-00083740

Kundnummer: SL8433426

Uppdragsmärkn.
3042

Analysrapport

Provnummer:	177-2012-12270338	Provtagare	Linnea Sörenby		
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2012-12-20		
Matris:	Sediment				
Provet ankom:	2012-12-22				
Utskriftsdatum:	2013-01-15				
Provmärkning:	Sed 1				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	9.6	%	10%	SS EN 12880	b)
Arsenik As	10	mg/kg Ts	20%	SS 028150-2 / ICP-MS	b)
Barium Ba	110	mg/kg Ts	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	b)*
Bly Pb	140	mg/kg Ts	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	b)
Kadmium Cd	3.6	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	b)
Kobolt Co	42	mg/kg Ts	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	b)
Koppar Cu	55	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	b)
Krom Cr	27	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	b)
Kvicksilver Hg	<0.24	mg/kg Ts	25%	SS 028150-2 / AFS	b)
Nickel Ni	86	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	b)
Vanadin V	35	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	b)
Zink Zn	1300	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	b)
Naftalen	66.1	µg/kg Ts		Internal method	a)
Acenaftylen	4.82	µg/kg Ts		Internal method	a)
Acenaften	14.4	µg/kg Ts		Internal method	a)
Fluoren	30.5	µg/kg Ts		Internal method	a)
Fenantren	84.1	µg/kg Ts		Internal method	a)
Antracen	10.2	µg/kg Ts		Internal method	a)
Fluoranten	47	µg/kg Ts		Internal method	a)
Pyren	35.4	µg/kg Ts		Internal method	a)
Benz(a)antracen	12.4	µg/kg Ts		Internal method	a)
Krysen	25	µg/kg Ts		Internal method	a)
Benzo(b,j)fluoranten	74.4	µg/kg Ts		Internal method	a)
Benzo(k)fluoranten	16	µg/kg Ts		Internal method	a)
Benzo(a)pyren	15.2	µg/kg Ts		Internal method	a)
Dibenz(a,h)antracen	43.5	µg/kg Ts		Internal method	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	54.9	µg/kg Ts		Internal method	a)
Benzo(g,h,i)perylene	43.1	µg/kg Ts		Internal method	a)

Förklaringar

AR-003v30

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar kan lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.



Total 16 EPA-PAH exkl LOQ	577	µg/kg Ts	Internal method	a)
Total 16 EPA-PAH inkl LOQ	577	µg/kg Ts	Internal method	a)
Kemisk kommentar Höjd rapporteringsgräns pga liten provvolym för Hg.				

Utförande laboratorium/underleverantör:

- a) Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg), GERMANY
- b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Ingrid Westman-Lernstål, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar kan lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Ramböll Sverige AB
 Linnea Sörenby
 Krukmakargatan 21
 3042
 118 49 STOCKHOLM

AR-13-SL-005712-01

EUSELI2-00083740

Kundnummer: SL8433426

 Uppdragsmärkn.
 3042

Analysrapport

Provnummer:	177-2012-12270339	Provtagare	Linnea Sörenby	
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2012-12-20	
Matris:	Sediment			
Provet ankom:	2012-12-22			
Utskriftsdatum:	2013-01-18			
Provmärkning:	Sed 2			
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref
Torrsubstans	21.0	%	10%	SS EN 12880 b)
Arsenik As	22	mg/kg Ts	30%	SS 028150-2 / ICP-AES b)
Barium Ba	680	mg/kg Ts	20%	SS 028150-2 / ICP-AES b)*
Bly Pb	480	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES b)
Kadmium Cd	6.8	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES b)
Kobolt Co	45	mg/kg Ts	20%	SS 028150-2 / ICP-AES b)
Koppar Cu	280	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES b)
Krom Cr	86	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES b)
Kvicksilver Hg	0.27	mg/kg Ts	25%	SS 028150-2 / AFS b)
Nickel Ni	110	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES b)
Vanadin V	180	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES b)
Zink Zn	1800	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES b)
Naftalen	599	µg/kg Ts		Internal method a)
Acenaftylen	214	µg/kg Ts		Internal method a)
Acenaften	36.9	µg/kg Ts		Internal method a)
Fluoren	156	µg/kg Ts		Internal method a)
Fenantren	1390	µg/kg Ts		Internal method a)
Antracen	505	µg/kg Ts		Internal method a)
Fluoranten	5020	µg/kg Ts		Internal method a)
Pyren	3890	µg/kg Ts		Internal method a)
Benz(a)antracen	2780	µg/kg Ts		Internal method a)
Krysen	2170	µg/kg Ts		Internal method a)
Benzo(b,j)fluoranten	2560	µg/kg Ts		Internal method a)
Benzo(k)fluoranten	951	µg/kg Ts		Internal method a)
Benzo(a)pyren	2140	µg/kg Ts		Internal method a)
Dibenz(a,h)antracen	212	µg/kg Ts		Internal method a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	1280	µg/kg Ts		Internal method a)
Benzo(g,h,i)perylene	1170	µg/kg Ts		Internal method a)

Förklaringar

AR-003v30

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar kan lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.



Total 16 EPA-PAH exkl LOQ	25100	µg/kg Ts	Internal method	a)
Total 16 EPA-PAH inkl LOQ	25100	µg/kg Ts	Internal method	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

- a) Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg), GERMANY
- b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Ingrid Westman-Lernstål, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v30

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar kan lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Ramböll Sverige AB
Linnea Sörenby
Krukmakargatan 21
3042
118 49 STOCKHOLM

AR-13-SL-003722-01



EUSELI2-00083740

Kundnummer: SL8433426

Uppdragsmärkn.
3042

Analysrapport

Provnummer:	177-2012-12270340	Provtagare	Linnea Sörenby		
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2012-12-20		
Matris:	Sediment				
Provet ankom:	2012-12-22				
Utskriftsdatum:	2013-01-11				
Provmärkning:	Sed 3				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	15.5	%	10%	SS EN 12880	b)
Arsenik As	10	mg/kg Ts	30%	SS 028150-2 / ICP-AES	b)
Barium Ba	130	mg/kg Ts	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	b)*
Bly Pb	33	mg/kg Ts	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	b)
Kadmium Cd	1.8	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	b)
Kobolt Co	49	mg/kg Ts	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	b)
Koppar Cu	63	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	b)
Krom Cr	49	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	b)
Kvicksilver Hg	0.11	mg/kg Ts	25%	SS 028150-2 / AFS	b)
Nickel Ni	67	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	b)
Vanadin V	61	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	b)
Zink Zn	440	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	b)
Naftalen	58.7	µg/kg Ts		Internal method	a)
Acenaftylen	5.35	µg/kg Ts		Internal method	a)
Acenaften	8.46	µg/kg Ts		Internal method	a)
Fluoren	25.1	µg/kg Ts		Internal method	a)
Fenantren	101	µg/kg Ts		Internal method	a)
Antracen	14.6	µg/kg Ts		Internal method	a)
Fluoranten	112	µg/kg Ts		Internal method	a)
Pyren	91.6	µg/kg Ts		Internal method	a)
Benz(a)antracen	33.6	µg/kg Ts		Internal method	a)
Krysen	39.7	µg/kg Ts		Internal method	a)
Benzo(b,j)fluoranten	98	µg/kg Ts		Internal method	a)
Benzo(k)fluoranten	26.5	µg/kg Ts		Internal method	a)
Benzo(a)pyren	40.4	µg/kg Ts		Internal method	a)
Dibenz(a,h)antracen	6.86	µg/kg Ts		Internal method	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	58.1	µg/kg Ts		Internal method	a)
Benzo(g,h,i)perylene	51.3	µg/kg Ts		Internal method	a)

Förklaringar

AR-003v30

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar kan lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.



Total 16 EPA-PAH exkl LOQ	771	µg/kg Ts	Internal method	a)
Total 16 EPA-PAH inkl LOQ	771	µg/kg Ts	Internal method	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

- a) Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg), GERMANY
- b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN

Ingrid Westman-Lernstål, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v30

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar kan lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.