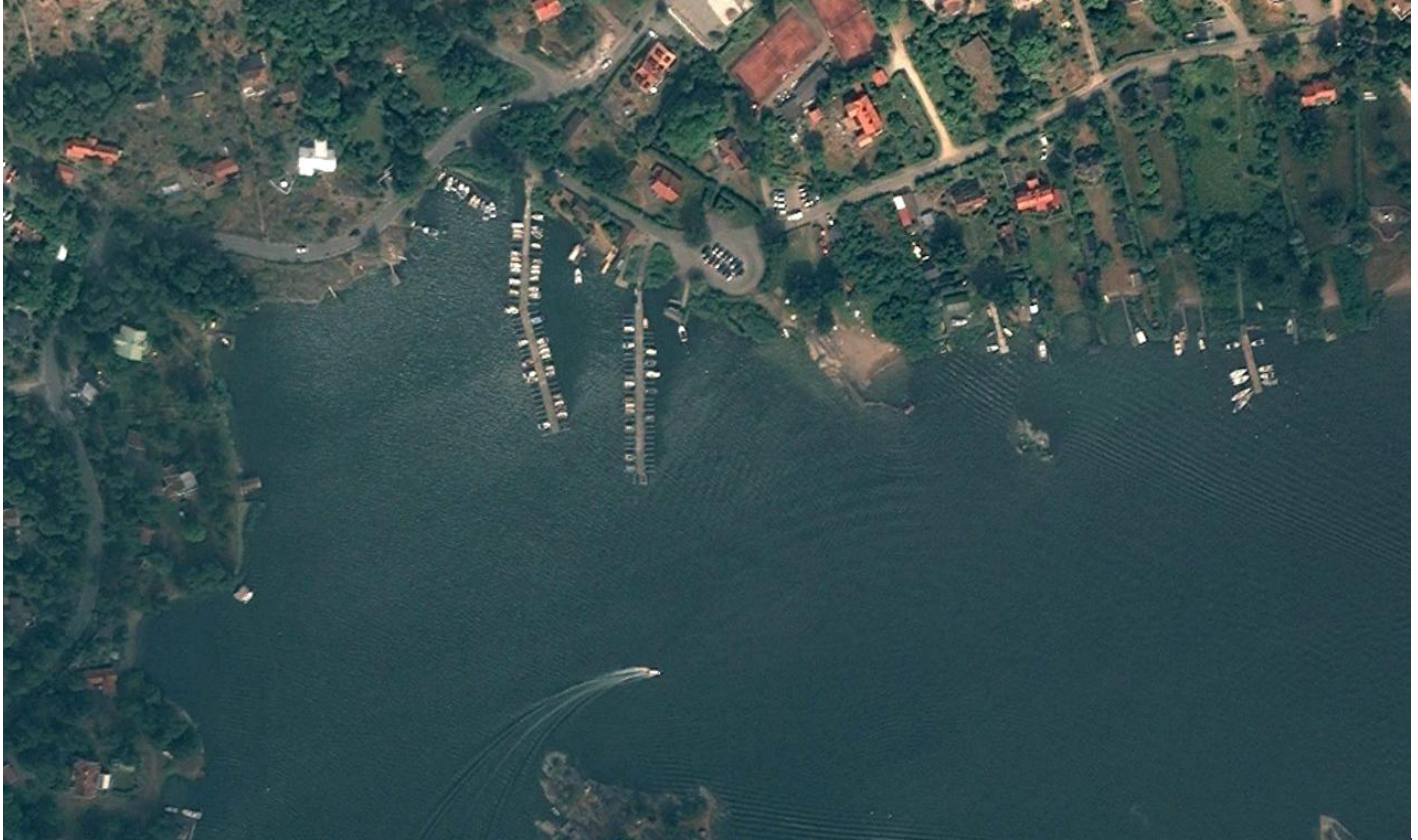


BERGBADET OCH BARNBADET, ÄLGÖ MILJÖTEKNISK PROVTAGNING AV SEDIMENT OCH YTVATTEN

– producerad av WSP (uppdrag 10182642)



UNITED
BY OUR
DIFFERENCE



Rapport


Bergbadet och Barnbadet, Älgö

Nacka kommun

Miljöteknisk provtagning av sediment och ytvatten

2013-06-14

Uppdragsnummer: 10182642
Upprättad av: Mats Allmyr
Granskad av: Maria Lindberg

Uppdragsnr: 10182642	Miljöteknisk provtagning badplatser, Älgö, Nacka kommun	
Daterad: 2013-06-14		
Reviderad:		
Handläggare: Mats Allmyr	Status: slutversion	

Bergbadet och Barnbadet, Älgö Nacka kommun

Miljöteknisk provtagning av sediment och ytvatten

Kund

Nacka kommun
Miljö och stadsbyggnad
Mattias Wikholm
Mark- och Exploateringsenheten
Granitvägen 15
131 81 Nacka


Konsult

WSP Environmental
121 88 Stockholm-Globen
Besök: Arenavägen 7
Tel: +46 (0)10 722 50 00
WSP Sverige AB
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
www.wspgroup.se

Kontaktpersoner

Maria Lindberg, maria.lindberg@wspgroup.se 010-7228149

Mats Allmyr, mats.allmyr@wspgroup.se

Uppdragsnr: 10182642	Miljöteknisk provtagning badplatser, Älgö, Nacka kommun	
Daterad: 2013-06-14		
Reviderad:		
Handläggare: Mats Allmyr	Status: slutversion	

Innehåll

1	UPPDRAG OCH SYFTE	4
2	BAKGRUND	4
3	OMRÅDESBESKRIVNING	5
4	GENOMFÖRANDE	6
4.1	FÄLTARBETE	6
4.2	LABORATORIEANALYSER	6
5	JÄMFÖRVÄRDEN	7
6	RESULTAT	8
6.1	FÄLTNOTERINGAR	8
6.2	RESULTAT AV LABORATORIEANALYSER	9
6.2.1	<i>Sedimentprover</i>	9
6.2.2	<i>Vattenprover</i>	11
7	PÅVERKANSBEDÖMNING AV SKREDSITUATIONEN	11
7.1	PÅVERKAN PÅ SEDIMENT	12
7.2	PÅVERKAN PÅ VATTEN	13
8	SLUTSATS	14


Bilagor

Analysresultat

Bilaga 1

Laboratorierapporter

Bilaga 2

Uppdragsnr: 10182642	Miljöteknisk provtagning badplatser, Älgö, Nacka kommun	
Daterad: 2013-06-14		
Reviderad:		
Handläggare: Mats Allmyr	Status: slutversion	

1 Uppdrag och syfte

WSP har på uppdrag av Nacka kommun, Stadsbyggnadsservice, utfört en översiktlig miljöteknisk undersökning i Älgövikens med anledning av det jordskred som skedde på Älgövägen mars 2012, då delar av vägen förstördes vid ett jordskred i samband med vägbyggnation.

Syftet med undersökningen är att bedöma om skredet har medfört en förhöjd föroreningsnivå av hälsoskadliga ämnen kopplade till båtverksamheten i sediment och vatten vid badplatserna.

2 Bakgrund


Vid genomförande av detaljplan för Älgö skedde ett jordskred i samband med stabiliseringsarbeten för vägen i korsningen Älgövägen/Ekholmsvägen. Vägen är belägen intill stranden och lermassorna kanade därför ut i vattnet (**Figur 1**). Skredet tog enligt Nacka kommun med sig två bryggor tillhörande Älgö Gårds bryggförening och Gåsö vägförening. Efter händelsen har Nacka kommun tagit bort skredmassor från botten.



Figur 1. Lerskredet i vägkonstruktionen vid Älgövägen (Nacka kommuns webbplats).

Bryggorna intill skredet används som anöringsplats för småbåtar. Båtverksamhet är förknippad med spridning av vissa föroreningar. Oljeläckage och spill kan ske från båtarnas motorer varför förhöjda halter av oljekolväten kan påträffas i sediment intill småbåtshamnar. Det är även vanligt att man hittar ämnen från båtbottnfärger. Några vanligt förekommande ämnen i sediment som härrör från båtbottnfärger är koppar, zink och tennorganiska ämnen (tributyltenn m fl.). Beroende på bottenkaraktär finns en risk för ansamling av dessa ämnen på anöringsplatser och i småbåtshamnar.

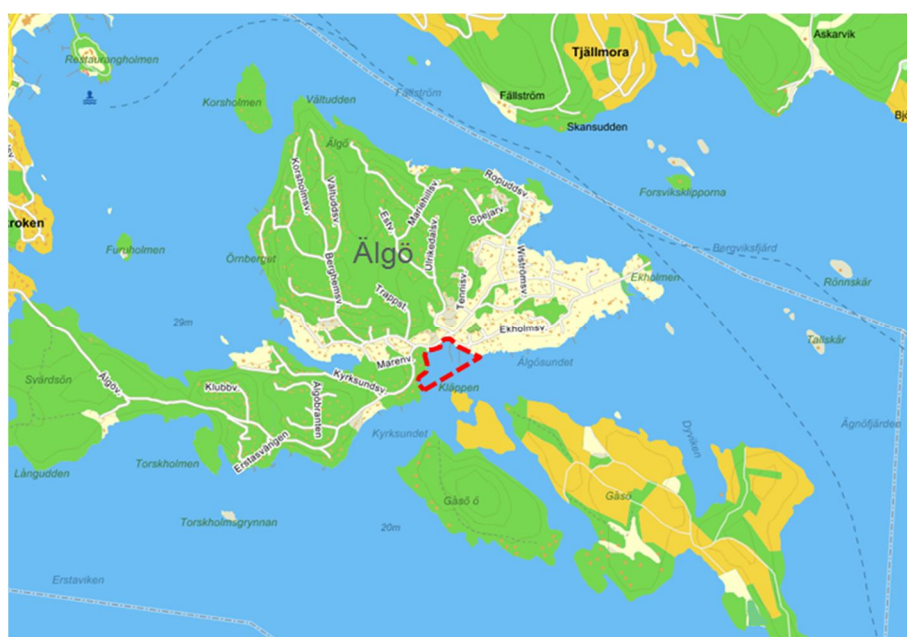
Skredet och det efterföljande arbetet med urgrävning av massor i Älgövikens miss-tänks ha kunnat röra upp föroreningar relaterade till båtverksamheten. På var sida om båtbyggnaden ligger badplatserna Bergbadet och Barnbadet. Det är angeläget att undersöka om skredsituationen har påverkat halter av föroreningar i sediment och i ytvatten vid badplatserna.

Uppdragsnr: 10182642	Miljöteknisk provtagning badplatser, Älgö, Nacka kommun	
Daterad: 2013-06-14		
Reviderad:		
Handläggare: Mats Allmyr	Status: slutversion	

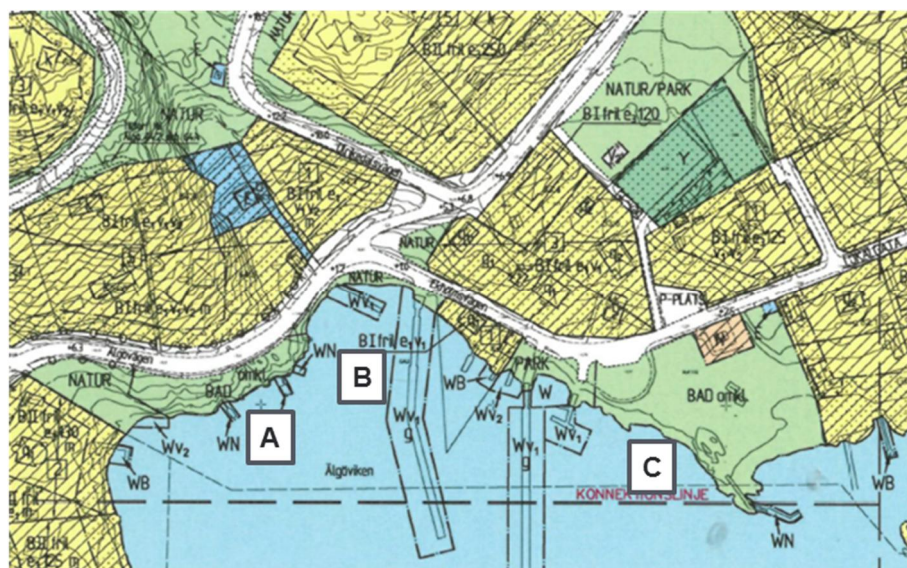
3 Områdesbeskrivning

Älgö är en halvö belägen i Stockholms skärgård i Nacka kommun (Figur 2). Älgövikens utgör en vik på halvöns sydsida och utgör ett rekreationsområde med båt- och badplatser. Älgövikens förbinds söderut via Kyrksundet med Erstaviken och österut via Älgösundet med Ägnöfjärden.


Båtbryggarna i Älgövikens utgör anöringsplats för fritidsbåtar (B). Cirka 50 m väster om båtbyggarna ligger Bergbadet (A) och cirka 100 m öster om båtbyggarna ligger Barnbadet (C), se Figur 3.



Figur 2. Karta över Älgö. Det markerade området utgör Älgövikens.



Figur 3. Karta över Älgövikens. Provpunkt A) Bergbadet, B) Båtbryggarna, C) Barnbadet

Uppdragsnr: 10182642	Miljöteknisk provtagning badplatser, Älgö, Nacka kommun	
Daterad: 2013-06-14		
Reviderad:		
Handläggare: Mats Allmyr	Status: slutversion	

4 Genomförande

Provtagning har utförts vid båtbyggarna i Älgövikens samt Bergbadet och Barnbadet. Provpunkter har placerats ut för att möjliggöra en övergripande bedömning av föroreningsnivåer i sediment och ytvatten vid båtbyggar och badplatser. Provpunkter placerades vid Älgö Gårds brygga där man misstänker att bottnen påverkats av skredet, vid Barnbadet och vid Bergbadet. Prover av ytvatten togs vid Bergbadet och Barnbadet.

4.1 Fältarbete

Provtagningen utfördes med Ekmanhuggare och Ruttnerhämtare från båt den 20 maj 2013. Fältarbetet utfördes av handläggare från WSP med dokumenterad erfarenhet av sediment- och vattenprovtagning. Vid fältarbetet närvarade Nacka kommuns projektledare för Miljö och stadsbyggnad, Mattias Wikholm.

Provtagningen utfördes i följande omfattning:

- Sediment i tre provpunkter. Uppskattat sedimentdjup i varje prov är 0,05 m.
- Vatten i två provpunkter.


4.2 Laboratorieanalyser

Samtliga prover (3 sedimentprover och 2 vattenprover) skickades till det ackrediterade laboratoriet ALcontrol för analys. Urval av analysparametrar gjordes utifrån vilka ämnen som kan användas för att indikera påverkan från skredsituationen vid fritidsbåtsbyggarna på badplatserna. Vanligtvis påträffas förhöjda halter av koppar och zink samt tennorganiska ämnen och oljekolväten i anslutning till småbåtshamnarna varför sedimentproverna analyserades avseende dessa parametrar. Även PAH analyserades. Vattenproverna analyserades avseende tennorganiska ämnen och metaller.

I tabell 1 nedan redovisas analysomfattningen.

Tabell 1. Utförda analyser Älgö, Nacka kommun.

Laboratorieanalys	Ingående ämnen/föreningar	Antal analyser	
		Sediment	Vatten
M10Hg	As, Ba, Pb, Cd, Co, Cr, Cu, Ni, Zn, V, Hg	3	2
ORGNV	Alifater (C5-8, C8-10, C10-12, C12-16, C16-C35), aromater (C8-C10, C10-C16, C16-C35), bensen, toluen, etylbensen, xylener, PAH16	3	
Tennorganiska	Monobutyltenn, dibutyltenn, tributyltenn, tetrabutyltenn, monofenyltenn, difenyltenn, trifenyltenn, monooktyltenn, dioktyltenn, tricyklohexyltenn	3	2

Uppdragsnr: 10182642	Miljöteknisk provtagning badplatser, Älgö, Nacka kommun	
Daterad: 2013-06-14		
Reviderad:		
Handläggare: Mats Allmyr	Status: slutversion	

5 Jämförvärden

Resultaten från laboratorieanalyserna av metaller och PAH jämförs med Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för miljö kvalitet Kust och Hav¹. Bedömningen utgår från tillståndsklassningar avseende påverkansgrad av metaller i marina sediment. Jämförvärden utgörs av mätningar av metallhalter i opåverkade sediment.

Resultat av analyser av tennorganiska ämnen jämförs med ett förslag på tillståndsklassning avseende tennorganiska ämnen (SGU 2012). Klassningen baseras på statistisk fördelning av halter utifrån ett omfattande material av mätningar av tennorganiska föreningar i ytliga (0-1 cm) marina sediment².


Metallhalter (koppar och zink) i vatten jämförs med Kemikalieinspektionens mätningar av dessa ämnen i Fjärdgrundet från 2004³.

För tennorganiska ämnen saknas jämförvärden för vatten, varför en förenklad riskbedömning avseende oavsiktligt intag av vatten via kallsupar görs för dessa ämnen.

¹ Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Kust och hav. NV4914.

² Halter i sediment. (Tennorganiska ämnen WSPs anm.) Av Ingemar Cato, SGU Sveriges Geologiska Undersökning, (förslag) 2012

³ Kemiska ämnen i båtbottnfärger – en undersökning av koppar, zink och Irgarol 1051 runt Bullandö marina 2004. Rapport Nr 2/06. Kemikalieinspektionen, 2006.

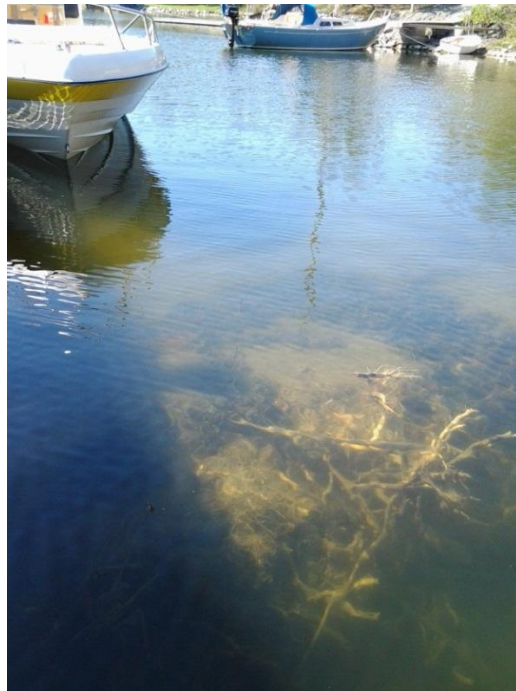
Uppdragsnr: 10182642	Miljöteknisk provtagning badplatser, Älgö, Nacka kommun	
Daterad: 2013-06-14		
Reviderad:		
Handläggare: Mats Allmyr	Status: slutversion	

6 Resultat

6.1 Fältnoteringar

Skredområdet:


Inne i vikens inre delar syntes tydligt hur massor kanat ut i viken. Massor låg fortfarande kvar, nästan i ytan, vid ställen där man inte schaktat ut. Rötter syntes tydligt frilagda i dessa massor (Figur 4). Prov togs i den yttre änden av en pontonbrygga som placerats i området. Provet motsvarar sediment som legat naturligt i viken, men som skyfflats ut i viken av skredmassorna. Det rör sig alltså om naturligt sediment som troligtvis har omblandats av skredet. Sedimentet var sandig gyttja, troligtvis transportbotten. Provet togs på ca 1,8 m djup.



Figur 4. Jordmassor som skredat ut i Älgövikens i mars 2012 (bild tagen 2013-05-20).

Bergbadet:

Prov togs utanför klippbadet (snett ut öster om den stege som är fäst i berget). Boten sluttar mycket brant med klippväggar, varför flera omtag krävdes för att erhålla provmaterial. Provet är även taget på något större djup än vad som annars är att betrakta som baddjup, eftersom inget sediment finns mellan 0-2 m djup i detta område. Prov togs på ca 3,5 m djup. Provet bestod av gyttjigt sediment med visst dyinslag, dock uppblandat med grövre material. Sedimentet är att beteckna som erosions/transportbotten.

Uppdragsnr: 10182642	Miljöteknisk provtagning badplatser, Älgö, Nacka kommun	
Daterad: 2013-06-14		
Reviderad:		
Handläggare: Mats Allmyr	Status: slutversion	

Barnbadet:

Prov togs i det relativt nyanlagda barnbad som bestod av grund sandbotten. Provet togs strax nordost om bryggans kortände, dvs i mynningen på den ”hamn” som bryggan bildar. Provet togs på de områden där växtlighet (lös blåstång med fintrådig påväxt) saknades, för att underlätta provhantering. Provet togs på ca 1,6 m djup. Provet bestod av sand och botten är att betrakta som erosionsbotten.

Vattenprov togs ej i anslutning till sedimentprovtagning på grund av risken för att uppgrulnande partiklar hamnar i provet.

Koordinater, RT90

Lokal	Barnbadet	Bergbadet	Älgövikens/hamnen
N/S	6574012	6574047	6574072
E/W	1645233	16644993	1645024

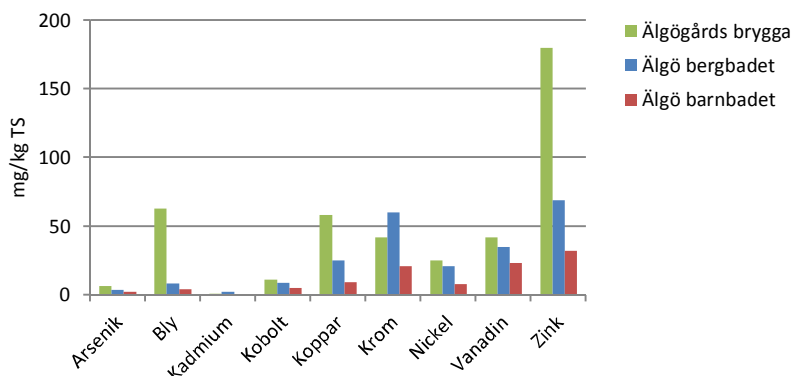
6.2 Resultat av laboratorieanalyser

I bilaga 1 redovisas analysresultaten i sin helhet. I detta kapitel presenteras resultaten grafiskt och kort i text.

6.2.1 Sedimentprover

Metaller:


Samtliga sedimentprover har analyserats avseende metaller. Analyserna visar generellt på högre halter i prover tagna vid båtbyggan än vid Bergbadet och något högre halter vid Bergbadet än vid Barnbadet.

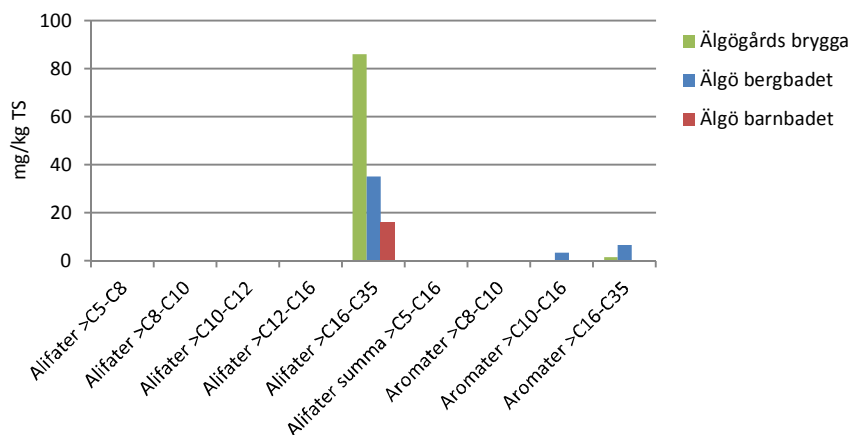


Figur 5. Halter av metaller i sediment i Älgövikens.

Organiska ämnen:

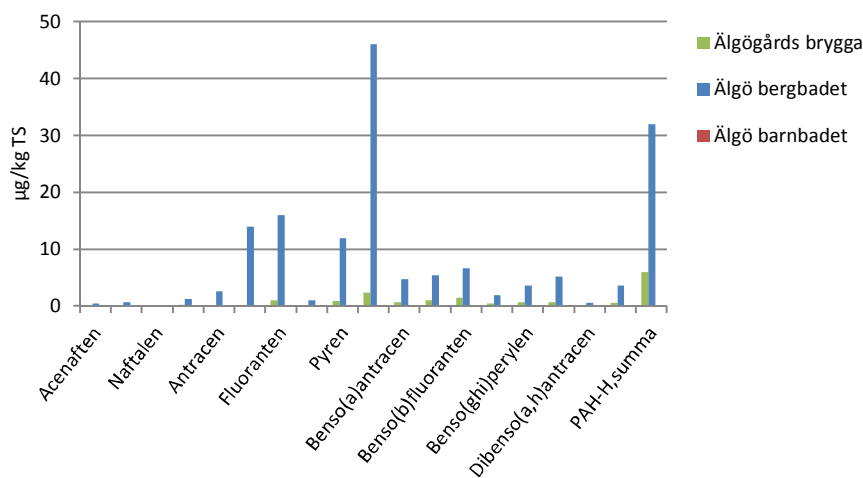
Den enda alifatfraktion som var över rapporteringsgränsen var alifater >C16-35. För dessa ämnen var halterna högre i vid båtbyggan (86 mg/kg TS) än vid Bergbadet (35 mg/kg TS) och Barnbadet (16 mg/kg TS). Halter av aromatiska ämnen visade en tendens till att vara något högre vid Bergbadet än vid båtbyggan.

Uppdragsnr: 10182642	Miljöteknisk provtagning badplatser, Älgö, Nacka kommun	
Daterad: 2013-06-14		
Reviderad:		
Handläggare: Mats Allmyr	Status: slutversion	



Figur 6. Halter av oljekolväten i sediment från Älgö.

PAH-halterna var väsentligen högre i sediment från Bergbadet än i sediment från Älgö Gårds brygga och Barnbadet. Summa PAH var vid bergbadet 79 mg/kg TS och vid Älgö Gårds brygga 9 mg/kg TS. Vid Barnbadet var halter av samtliga analyserade PAH under detektionsgränsen.




Figur 7. Halter av PAH i sediment från Älgö.

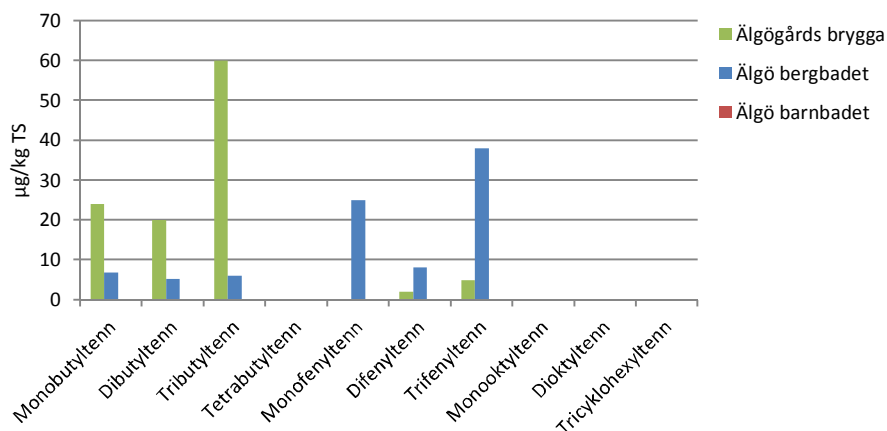
Tennorganiska ämnen:

Halter av samtliga analyserade tennorganiska ämnen var under rapporteringsgränsen i sediment från Barnbadet.

I sediment från båtbyggarna var halterna förhöjda av mono-, di- och tributyltenn. Dessa ämnen förekom även i sediment från Bergbadet men endast i måttligt förhöjda halter (<7 µg/kg) (Figur 8).

Mono-, di- och trifenyiltennhalterna var förhöjda vid Bergbadet men under eller endast något över rapporteringsgränser vid båtbyggarna.

Uppdragsnr: 10182642	Miljöteknisk provtagning badplatser, Älgö, Nacka kommun	
Daterad: 2013-06-14		
Reviderad:		
Handläggare: Mats Allmyr	Status: slutversion	

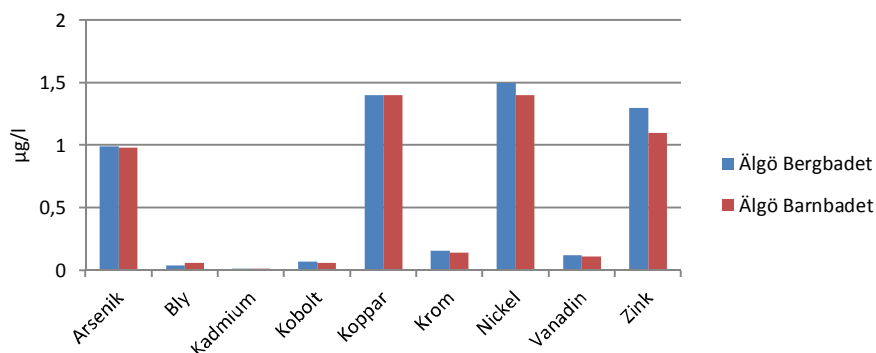


Figur 8. Halter av tennorganiska ämnen i sediment från Älgöviken.

6.2.2 Vattenprover

Metaller:

Halter av metaller var i stort sett samma i vatten från Bergbadet och Barnbadet. Nickel, koppar och zink förekom i högst halter.




Figur 9. Halter av metaller i vattenprover i Älgöviken.

Tennorganiska ämnen:

Samtliga analyserade tennorganiska ämnen var under rapporteringsgränsen (<0,02 µg/l) i vatten från badplatserna.

7 Påverkansbedömning av skredsituationen

Det primära syftet med föreliggande undersökning var att utröna om skredsituationen har påverkat halter av föroreningar vid badplatserna. I detta kapitel redovisas argument som kan tala för eller emot en noterbar påverkan från skredet på badplatserna.

Uppdragsnr: 10182642	Miljöteknisk provtagning badplatser, Älgö, Nacka kommun	
Daterad: 2013-06-14		
Reviderad:		
Handläggare: Mats Allmyr	Status: slutversion	

7.1 Påverkan på sediment

Metaller:

I Tabell 1 redovisas en jämförelse mellan uppmätta metallhalter i sediment i Älgövikens med dess jämförvärden och klassning enligt Naturvårdsverkets rapport 4914.

Tabell 1. Uppmätta halter av metaller i sediment vid Älgövikens och skattning av halternas avvikelser från jämförvärde för opåverkade marina sediment enligt NV4914, tabell 34. Färgmarkeringarna avser klassindelning enligt NV 4914, tabell 36. **Grön:** klass 1, obetydlig avvikelse; **gul:** klass 2, liten avvikelse; **orange:** klass 3, tydlig avvikelse; **röd:** klass 4, stor avvikelse.

Ämne	jämförvärde klass 1 (mg/kg TS)	Båtbryggorna (mg/kg TS)	Älgö bergbadet (mg/kg TS)	Älgö barnbadet (mg/kg TS)
Arsenik	10	6,4	3,8	2,0
Bly	25	63	8,2	3,9
Kadmium	0,2	0,8	2,3	0,2
Kobolt	12	11	8,8	4,9
Koppar	15	58	25	9
Krom	40	42	60	21
Nickel	30	25	21	8
Zink	85	180	69	32
Vanadin	n.a.	42	35	23


Halterna av koppar, som kan indikera påverkan från båtbottnfärg, indikerar stor avvikelse från jämförvärdet vid båtbyggarna men endast liten avvikelse vid Bergbadet och obetydlig avvikelse vid Barnbadet. Även zink och bly kan indikera påverkan från båtbottnfärg. Halterna av zink och bly var tydligt avvikande från jämförvärdet vid båtplatserna men obetydlig avvikande vid Bergbadet och Barnbadet. Vår bedömning är att zink-, koppar- och blyhalter skulle vara högre vid Bergbadet och Barnbadet om skredet hade orsakat påverkan på sediment inom dessa områden.

De höga kadmium- och kromhalterna vid Bergbadet kan inte förklaras av skredsituationen eftersom halterna av dessa ämnen var lägre vid båtbyggarna, och att dessa ämnen vanligen inte förknippas med båtbottnfärger.

Vid Barnbadet var halterna över lag låga och inte avvikande från jämförvärdet. Vår bedömning är att området inte har påverkats av skredsituationen.

Tennorganiska ämnen:

Den nu utförda översiktliga provtagningen visar att halter av butyltennföreningar är förhöjda i sediment vid båtbyggarna intill lerskredet vid Älgövägen. Enligt föreslagna tillståndsklassning från SGU hamnar sedimentet från båtbyggarna i klass 4 (tydlig avvikelse) avseende butyltennämnen. Det ska här tilläggas att provtagningsmetodiken (Ekmanhuggare, ytsediment 0-5 cm) i denna undersökning inte är helt jämförbar med SGUs klassning (ytsediment 0-1 cm).

Uppdragsnr: 10182642	Miljöteknisk provtagning badplatser, Älgö, Nacka kommun	
Daterad: 2013-06-14		
Reviderad:		
Handläggare: Mats Allmyr	Status: slutversion	

Halter av tennorganiska föreningar var under rapporteringsgränsen vid Barnbadet vilket motsvarar låga halter (motsvarande utsjösediment). Halterna av butyltennföreningar i sediment från Bergbadet var måttligt förhöjda över miniminivåer i utsjösediment.

Att trifenyntennhalterna var högre vid Bergbadet än vid båtplatserna var oväntat. Fenyntennhalterna vid Bergbadet indikerar mycket höga halter motsvarande klass 5 enligt SGU. Halterna av fenyntenn vid båtplatserna var dock måttligt förhöjda och motsvarar tillståndsklass 3.

En jämförelse av relativa ämnesförekomster i sediment från båtplatserna visar att kvoten mellan halter Tributyltenn (TBT) och dess nedbrytningsprodukter MBT och DBT (TBT/(MBT+DBT)) skiljer sig mellan båtplatserna och Bergbadet. Vid båtplatserna är den relativa förekomsten av TBT högre, vilket kan antyda nylig tillförsel av ämnet. En alternativ förklaring skulle kunna vara syrefria förhållanden vilket motverkar nedbrytning av TBT. Vid Bergbadet är förhållandet det omvända med relativt lägre halter av TBT än MBT och DBT.

Skillnader i haltförhållanden mellan butyltennämnen vid båtplats och Bergbadet är ganska stora vilken indikerar att skredsituationen inte haft någon större påverkan på butyltennhalter i sediment vid Bergbadet.

Det faktum att fenyntennhalter är höga vid Bergbadet kan inte förklaras av påverkan från skredsituationen eftersom halterna var lägre vid båtplatsen.

Oljekolväten och PAH:

Information om halterna av oljekolväten kunde inte bidra till en bedömning om huruvida skredsituationen har påverkat halterna vid baden. Alifater >C16-35 var ca 2 och 5 gånger högre vid båtbyggen än vid Bergbadet respektive Barnbadet - något som vore rimligt att finna redan innan skredet.

Halter av PAH var mycket höga i förhållande till jämförvärdet enligt NV4914 vid Bergbadet och vid båtbyggen. Halterna var dock märkbart högre vid Bergbadet och det är därför inte troligt att skredet kan ha orsakat någon höjning av halterna av dessa ämnen där. Halterna av PAH i sediment vid Barnbadet var under rapporteringsgränsen och det får anses uteslutet att halterna skulle ha påverkats av skredet.


7.2 Påverkan på vatten

Tennorganiska ämnen:

Halter av tennorganiska föreningar i vatten vid Bergbadet och Barnbadet var under rapporteringsgränsen (0,02 µg/l).

En förenklad riskbedömning har gjorts med utgångspunkt i tolerabelt dagligt intag av TBT vid kronisk exponering, 0,25 µg/kg/d⁴. För ett barn med en vikt av 15 kg ger det ett totalt tolerabelt dagligt intag av 3,8 µg/d. Om man antar ett intag av 0,05 l vatten per dag via kallsupar och en TBT-halt på 0,02 är säkerhetsmarginalen till TDI >2000 ggr. I det ska även beaktas att bad sker en begränsad del av året. Vår bedöm-

⁴ Europeiska livsmedelsmyndigheten, EFSA, 2004

Uppdragsnr: 10182642	Miljöteknisk provtagning badplatser, Älgö, Nacka kommun	
Daterad: 2013-06-14		
Reviderad:		
Handläggare: Mats Allmyr	Status: slutversion	

ning är att det inte föreligger risk för skadlig påverkan av tennorganiska föreningar via kallsupar.

Metaller:

Halter av metaller i vatten har endast analyserats vid badplatserna. Tillgången på referensvärden för metaller i marina vatten är begränsad. Kemikalieinspektionen mätte halter av koppar och zink i bakgrundsløkalen Fjärdgrundet i Stockholms skärgård norr om Vindö år 2004. Halterna varierade mellan 0,65 - 1,74 µg/l för koppar och 0,64 - 2,19 µg/l för zink. Halterna av koppar och zink i vatten i föreliggande undersökning antyder inte någon tydlig avvikelse från dessa halter.

8 Slutsats

De få provpunkterna medger endast en översiktlig bedömning av huruvida jordskredet kan ha orsakat spridning av partikulärt bundna föroreningar till badplatserna via omrörning av sediment vid båtbyggorna. Bedömningen försvåras även av att båtverksamheten i sig kan antas ha påverkat sedimenten i viss utsträckning redan innan skredet skedde. Den sammantagna bedömningen i denna undersökning är att dock att det inte går att konstatera att jordskredet har orsakat spridning av ämnen till sediment vid badplatserna.

Halterna av PAH var mycket förhöjda i sediment vid Bergbadet. Eftersom det inte förekom sediment på 0-2 m i detta område kan det antas att omrörning av sediment vid bad kommer att vara mycket begränsad. Därför bedömer vi att risken för exponering är låg.

Stockholm, 2013-06-14

WSP Environmental


Avdelningen Mark och Vatten



Mats Allmyr




Maria Lindberg

Uppdragsnr: 10182642	Miljöteknisk provtagning badplatser, Älgö, Nacka kommun	
Daterad: 2013-06-14		
Reviderad:		
Handläggare: Mats Allmyr	Status: slutversion	

Bilaga 1 Analysresultat

Sediment


		Älgö bergbadet	Älgö barnbadet	Älgögårds brygga
Torrsubstans	%	40,3	65,1	28,3
Metaller				
Arsenik, As	mg/kg TS	3,8	<2.0	6,4
Bly, Pb	mg/kg TS	8,2	3,9	63
Kadmium, Cd	mg/kg TS	2,3	<0.16	0,82
Kobolt, Co	mg/kg TS	8,8	4,9	11
Koppar, Cu	mg/kg TS	25	9	58
Krom, Cr	mg/kg TS	60	21	42
Nickel, Ni	mg/kg TS	21	7,9	25
Vanadin, V	mg/kg TS	35	23	42
Zink, Zn	mg/kg TS	69	32	180
BTEX				
Bensen	mg/kg TS	<0.003	<0.003	<0.003
Toluen	mg/kg TS	<0.1	<0.1	<0.1
Etylbensen	mg/kg TS	-	<0.1	-
Xylener	mg/kg TS	<0.1	<0.1	<0.1
TEX, Summa	mg/kg TS	-	<0.15	-
Tennorganiska ämnen				
Monobutyltenn	ug/kg TS	6,9	<3	24
Dibutyltenn	ug/kg TS	5,2	<1	20
Tributyltenn	ug/kg TS	6,1	<1	60
Tetrabutyltenn	ug/kg TS	<1	<1	<1
Monofenyltenn	ug/kg TS	25	<1	<10
Difenyltenn	ug/kg TS	8,2	<1	2
Trifenyltenn	ug/kg TS	38	<1	4,9
Monooktyltenn	ug/kg TS	<3	<3	<30
Dioktyltenn	ug/kg TS	<1	<1	<1
Tricyklohexyltenn	ug/kg TS	<1	<1	<1
Oljekolväten				
Alifater >C5-C8	mg/kg TS	<3	<3	<3
Alifater >C8-C10	mg/kg TS	<5	<5	<5
Alifater >C10-C12	mg/kg TS	<10	<10	<10
Alifater >C12-C16	mg/kg TS	<10	<10	<10
Alifater >C16-C35	mg/kg TS	35	16	86

Uppdragsnr: 10182642	Miljöteknisk provtagning badplatser, Älgö, Nacka kommun	
Daterad: 2013-06-14		
Reviderad:		
Handläggare: Mats Allmyr	Status: slutversion	

Alifater summa >C5-C16	mg/kg TS	<10	<10	<10
Aromater >C8-C10	mg/kg TS	<0.8	<0.8	<0.8
Aromater >C10-C16	mg/kg TS	3,5	<2	<2
Aromater >C16-C35	mg/kg TS	6,7	<1	1,5
PAH				
Acenaften	mg/kg TS	0,45	<0.03	<0.03
Acenaftylen	mg/kg TS	0,76	<0.03	0,22
Naftalen	mg/kg TS	0,047	<0.03	0,031
PAH-L,summa	mg/kg TS	1,3	<0.03	0,25
Antracen	mg/kg TS	2,6	<0.03	0,13
Fenantren	mg/kg TS	14	<0.03	0,15
Fluoranten	mg/kg TS	16	<0.03	1,1
Fluoren	mg/kg TS	1,1	<0.03	0,037
Pyren	mg/kg TS	12	<0.03	0,97
PAH-M,summa	mg/kg TS	46	<0.05	2,4
Benso(a)antracen	mg/kg TS	4,8	<0.03	0,69
Benso(a)pyren	mg/kg TS	5,4	<0.03	1,1
Benso(b)fluoranten	mg/kg TS	6,7	<0.03	1,5
Benso(k)fluoranten	mg/kg TS	2	<0.03	0,49
Benso(ghi)perylene	mg/kg TS	3,7	<0.03	0,69
Chrysen/Trifenylene	mg/kg TS	5,2	<0.03	0,76
Dibenso(a,h)antracen	mg/kg TS	0,64	<0.03	0,19
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	3,6	<0.03	0,61
PAH-H,summa	mg/kg TS	32	<0.08	6

Vatten

	Älgö Bergbadet	Älgö Barnbadet
Metaller		
Arsenik, As	µg/l 0,99	0,98
Bly, Pb	µg/l 0,042	0,059
Kadmium, Cd	µg/l 0,013	0,014
Kobolt, Co	µg/l 0,069	0,061
Koppar, Cu	µg/l 1,4	1,4
Krom, Cr	µg/l 0,16	0,14
Nickel, Ni	µg/l 1,5	1,4
Vanadin, V	µg/l 0,12	0,11
Zink, Zn	µg/l 1,3	1,1
Tennorganiska föreningar		
Dibutyltenn	µg/l <0.02	<0.02

Uppdragsnr: 10182642	Miljöteknisk provtagning badplatser, Älgö, Nacka kommun	
Daterad: 2013-06-14		
Reviderad:		
Handläggare: Mats Allmyr	Status: slutversion	

Difenyltenn	µg/l	<0.02	<0.02
Monobutyltenn	µg/l	<0.02	<0.02
Monofenyltenn	µg/l	<0.02	<0.02
Tributyltenn	µg/l	<0.02	<0.02
Tricyklohexyltenn	µg/l	<0.02	<0.02
Trifenyltenn	µg/l	<0.02	<0.02



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
 ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
 ISO/IEC 17025



RAPPORT

Sida 1 (1)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 13164965

Uppdragsgivare

WSP Environmental

Mark och vatten 3656

Arenavägen 7

121 88 STOCKHOLM-GLOBEN

Avser

Projekt	Recipientvatten
Projekt : 10182642	
Konsult/ProjNr : Mats Allmyr	
Provtyp : Recipientvatten	

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2013-05-20	Ankomstdatum : 2013-05-20
Provtagningstidpunkt : -	Ankomsttidpunkt : 2120
Temperatur vid provtagning : -	Temperatur vid ankomst : 6 °C
Provets märkning : Älgö Barnbadet	
Provtagare : Peter Plantman	

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN ISO 17294-2:2005	Arsenik, As	0.98	± 0.20	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Bly, Pb	0.059	± 0.01	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Kadmium, Cd	0.014	± 0.003	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Kobolt, Co	0.061	± 0.01	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Koppar, Cu	1.4	± 0.28	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Krom, Cr	0.14	± 0.03	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Nickel, Ni	1.4	± 0.28	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Vanadin, V	0.11	± 0.02	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Zink, Zn	1.1	± 0.25	µg/l
ISO/DIS 23161:2007 mod. (*)	Tributyltenn (1)	< 0.02		µg/l
ISO/DIS 23161:2007 mod. (*)	Trifenyltenn (1)	< 0.02		µg/l
ISO/DIS 23161:2007 mod. (*)	Monobutyltenn (1)	< 0.02		µg/l
ISO/DIS 23161:2007 mod. (*)	Dibutyltenn (1)	< 0.02		µg/l
ISO/DIS 23161:2007 mod. (*)	Monofenyltenn (1)	< 0.02		µg/l
ISO/DIS 23161:2007 mod. (*)	Difenyltenn (1)	< 0.02		µg/l
ISO/DIS 23161:2007 mod. (*)	Tricyklohexyltenn (1)	< 0.02		µg/l

(*) :Metod ej ackrediterad av SWEDAC

(1) :Analys/undersökning utförd av ALcontrol B.V.NL. RvA acknr L028

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

Linköping 2013-06-05

Rapporten har granskats och godkänts av

Kristina Hallqvist
 Analysansvarig

Kontrollnr 3483 1664 8839 5007



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
 ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SATE: LINKÖPING



1006
 ISO/IEC 17025

RAPPORT

Sida 1 (1)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 13164985

Uppdragsgivare

WSP Environmental

Mark och vatten 3656

Arenavägen 7

121 88 STOCKHOLM-GLOBEN



Avser

Projekt

Recipientvatten

Projekt : 10182642
 Konsult/ProjNr : Mats Allmyr
 Provtyp : Recipientvatten

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2013-05-20	Ankomstdatum	: 2013-05-20
Provtagningsstidpunkt	: -	Ankomsttidpunkt	: 2120
Temperatur vid provtagning	: -	Temperatur vid ankomst	: 6 °C
Provets märkning	: Älgö Bergbadet		
Provtagare	: Peter Plantman		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN ISO 17294-2:2005	Arsenik, As	0.99	± 0.20	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Bly, Pb	0.042	± 0.008	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Kadmium, Cd	0.013	± 0.003	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Kobolt, Co	0.069	± 0.01	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Koppar, Cu	1.4	± 0.28	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Krom, Cr	0.16	± 0.03	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Nickel, Ni	1.5	± 0.30	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Vanadin, V	0.12	± 0.02	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Zink, Zn	1.3	± 0.26	µg/l
ISO/DIS 23161:2007 mod. (*)	Tributyltenn (1)	< 0.02		µg/l
ISO/DIS 23161:2007 mod. (*)	Trifenyltenn (1)	< 0.02		µg/l
ISO/DIS 23161:2007 mod. (*)	Monobutyltenn (1)	< 0.02		µg/l
ISO/DIS 23161:2007 mod. (*)	Dibutyltenn (1)	< 0.02		µg/l
ISO/DIS 23161:2007 mod. (*)	Monofenyltenn (1)	< 0.02		µg/l
ISO/DIS 23161:2007 mod. (*)	Difenyltenn (1)	< 0.02		µg/l
ISO/DIS 23161:2007 mod. (*)	Tricyklohexyltenn (1)	< 0.02		µg/l

(*) :Metod ej ackrediterad av SWEDAC

(1) :Analys/undersökning utförd av ALcontrol B.V.NL. RvA acknr L028

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

Linköping 2013-06-05

Rapporten har granskats och godkänts av

Kristina Hallqvist
 Analysansvarig

Kontrollnr 1416 8261 8635 5202



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
 ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
 ISO/IEC 17025

RAPPORT

Sida 1 (3)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 13165795

Uppdragsgivare

WSP Environmental
 Mark och vatten 3656

Arenavägen 7
 121 88 STOCKHOLM-GLOBEN



Avser

Projekt

Sediment

Projekt : 10182642
 Konsult/ProjNr : Mats Allmyr
 Provtyp : Sediment

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2013-05-20 Ankomstdatum : 2013-05-20
 Provtagningstidpunkt : - Ankomsttidpunkt : 2120
 Provets märkning : Älgögårds brygga
 Provtagare : Peter Plantman

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN 12880-1:2000	Torrsubstans	28.3	± 2.8	%
SS-EN ISO 23161 (mod)	Monobutyltenn	24	± 3.6	ug/kg TS
SS-EN ISO 23161 (mod)	Dibutyltenn	20	± 5.0	ug/kg TS
SS-EN ISO 23161 (mod)	Tributyltenn	60	± 9.0	ug/kg TS
SS-EN ISO 23161 (mod)	Tetrabutyltenn	< 1	± 0.30	ug/kg TS
SS-EN ISO 23161 (mod)	Monofenyltenn	< 10	± 2.5	ug/kg TS
SS-EN ISO 23161 (mod)	Difenyltenn	2.0	± 0.60	ug/kg TS
SS-EN ISO 23161 (mod)	Trifenyltenn	4.9	± 0.98	ug/kg TS
SS-EN ISO 23161 (mod)	Monooktyltenn	< 30	± 7.5	ug/kg TS
SS-EN ISO 23161 (mod)	Dioktyltenn	< 1	± 0.35	ug/kg TS
SS-EN ISO 23161 (mod)	Tricyklohexyltenn	< 1	± 0.30	ug/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Arsenik, As	6.4	± 3.0	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Bly, Pb	63	± 13	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kadmium, Cd	0.82	± 0.16	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kobolt, Co	11	± 2.2	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu	58	± 12	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Krom, Cr	42	± 8.4	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Nickel, Ni	25	± 5.0	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Vanadin, V	42	± 8.4	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Zink, Zn	180	± 45	mg/kg TS
HS-GC/MS (*)	Alifater > C5-C8	< 3		mg/kg TS
HS-GC/MS (*)	Alifater > C8-C10	< 5		mg/kg TS
GC/MS (*)	Alifater > C10-C12	< 10		mg/kg TS
GC/MS (*)	Alifater > C12-C16	< 10		mg/kg TS
GC/MS (*)	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC/MS (*)	Alifater > C16-C35	86		mg/kg TS
GC/MS (*)	Aromater > C8-C10	< 0.8		mg/kg TS

(*) :Metod ej ackrediterad av SWEDAC

Analys av metaller: provet är uppslutet med kungsvatten (återloppskokning) - SS-EN 13346.

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

(forts.)



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 · STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
ISO/IEC 17025



RAPPORT

Sida 2 (3)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 13165795

Uppdragsgivare

WSP Environmental
Mark och vatten 3656

Arenavägen 7
121 88 STOCKHOLM-GLOBEN

Avser

Projekt

Sediment

Projekt : 10182642
Konsult/ProjNr : Mats Allmyr
Provtyp : Sediment

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2013-05-20 Ankomstdatum : 2013-05-20
Provtagningstidpunkt : - Ankomsttidpunkt : 2120
Provets märkning : Älgögårds brygga
Provtagare : Peter Plantman

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC/MS (*)	Aromater > C10-C16	< 2		mg/kg TS
GC/MS (*)	Aromater > C16-C35	1.5		mg/kg TS
HS-GC/MS (*)	Bensen	< 0.003		mg/kg TS
HS-GC/MS (*)	Toluen	< 0.1		mg/kg TS
HS-GC/MS (*)	Etylbensen	< 0.1		mg/kg TS
HS-GC/MS (*)	Xylener	< 0.1		mg/kg TS
HS-GC/MS (*)	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC/MS (*)	Acenaften	< 0.03		mg/kg TS
GC/MS (*)	Acenaftylen	0.22		mg/kg TS
GC/MS (*)	Naftalen	0.031		mg/kg TS
Beräknad (*)	PAH-L,summa	0.25		mg/kg TS
GC/MS (*)	Antracen	0.13		mg/kg TS
GC/MS (*)	Fenantren	0.15		mg/kg TS
GC/MS (*)	Fluoranten	1.1		mg/kg TS
GC/MS (*)	Fluoren	0.037		mg/kg TS
GC/MS (*)	Pyren	0.97		mg/kg TS
Beräknad (*)	PAH-M,summa	2.4		mg/kg TS
GC/MS (*)	Benso(a)antracen	0.69		mg/kg TS
GC/MS (*)	Benso(a)pyren	1.1		mg/kg TS
GC/MS (*)	Benso(b)fluoranten	1.5		mg/kg TS
GC/MS (*)	Benso(k)fluoranten	0.49		mg/kg TS
GC/MS (*)	Benso(ghi)perylen	0.69		mg/kg TS
GC/MS (*)	Chrysen/Trifenylen	0.76		mg/kg TS
GC/MS (*)	Dibenso(a,h)antracen	0.19		mg/kg TS
GC/MS (*)	Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.61		mg/kg TS
Beräknad (*)	PAH-H,summa	6.0		mg/kg TS

(*) :Metod ej ackrediterad av SWEDAC

Analys av metaller: provet är uppslutet med kungsvatten (återloppskokning) - SS-EN 13346.

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

(forts.)



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 · STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
ISO/IEC 17025



RAPPORT

Sida 3 (3)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 13165795

Uppdragsgivare

WSP Environmental
Mark och vatten 3656

Arenavägen 7
121 88 STOCKHOLM-GLOBEN

Avser

Projekt	Sediment
Projekt : 10182642	
Konsult/ProjNr : Mats Allmyr	
Provtyp : Sediment	

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2013-05-20	Ankomstdatum : 2013-05-20
Provtagningsstidpunkt : -	Ankomsttidpunkt : 2120
Provets märkning : Älgögårds brygga	
Provtagare : Peter Plantman	

Kommentar

Förhöjd rapporteringsgräns för Monofenyltenn och Monooktyltenn på grund av störningar från andra ämnen i provet.

Linköping 2013-06-17

Rapporten har granskats och godkänts av

Britt Karlsson
Granskningsansvarig

Kontrollnr 0164 8760 8438 4324



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
ISO/IEC 17025

RAPPORT

Sida 1 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 13165796

Uppdragsgivare

WSP Environmental
Mark och vatten 3656

Arenavägen 7
121 88 STOCKHOLM-GLOBEN



Avser

Projekt	Sediment
Projekt : 10182642	
Konsult/ProjNr : Mats Allmyr	
Provtyp : Sediment	

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2013-05-20	Ankomstdatum : 2013-05-20
Provtagningstidpunkt : -	Ankomsttidpunkt : 2120
Provets märkning : Älgö barnbadet	
Provtagare : Peter Plantman	

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN 12880-1:2000	Torrsubstans	65.1	± 6.5	%
SS-EN ISO 23161 (mod)	Monobutyltenn	< 3	± 0.75	ug/kg TS
SS-EN ISO 23161 (mod)	Dibutyltenn	< 1	± 0.25	ug/kg TS
SS-EN ISO 23161 (mod)	Tributyltenn	< 1	± 0.20	ug/kg TS
SS-EN ISO 23161 (mod)	Tetrabutyltenn	< 1	± 0.30	ug/kg TS
SS-EN ISO 23161 (mod)	Monofenyltenn	< 1	± 0.30	ug/kg TS
SS-EN ISO 23161 (mod)	Difenyltenn	< 1	± 0.45	ug/kg TS
SS-EN ISO 23161 (mod)	Trifenyltenn	< 1	± 0.30	ug/kg TS
SS-EN ISO 23161 (mod)	Monooktyltenn	< 3	± 0.90	ug/kg TS
SS-EN ISO 23161 (mod)	Dioktyltenn	< 1	± 0.35	ug/kg TS
SS-EN ISO 23161 (mod)	Tricyklohexyltenn	< 1	± 0.30	ug/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Arsenik, As	< 2.0	± 3.0	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Bly, Pb	3.9	± 0.78	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kadmium, Cd	< 0.16	± 0.06	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kobolt, Co	4.9	± 0.98	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu	9.0	± 1.8	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Krom, Cr	21	± 4.2	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Nickel, Ni	7.9	± 1.6	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Vanadin, V	23	± 4.6	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Zink, Zn	32	± 8.0	mg/kg TS
HS-GC/MS (*)	Alifater > C5-C8	< 3		mg/kg TS
HS-GC/MS (*)	Alifater > C8-C10	< 5		mg/kg TS
GC/MS (*)	Alifater > C10-C12	< 10		mg/kg TS
GC/MS (*)	Alifater > C12-C16	< 10		mg/kg TS
GC/MS (*)	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC/MS (*)	Alifater > C16-C35	16		mg/kg TS
GC/MS (*)	Aromater > C8-C10	< 0.8		mg/kg TS

(*) :Metod ej ackrediterad av SWEDAC

Analys av metaller: provet är uppslutet med kungsvatten (återloppskokning) - SS-EN 13346.

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

(forts.)



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
 ORG.NR 556152-0916 · STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
 ISO/IEC 17025

RAPPORT

Sida 2 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
 REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 13165796

Uppdragsgivare

WSP Environmental
 Mark och vatten 3656

Arenavägen 7
 121 88 STOCKHOLM-GLOBEN



Avser

Projekt

Sediment

Projekt : 10182642
 Konsult/ProjNr : Mats Allmyr
 Provtyp : Sediment

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2013-05-20 Ankomstdatum : 2013-05-20
 Provtagningsstidpunkt : - Ankomsttidpunkt : 2120
 Provets märkning : Älgö barnbadet
 Provtagare : Peter Plantman

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC/MS (*)	Aromater > C10-C16	< 2		mg/kg TS
GC/MS (*)	Aromater > C16-C35	< 1		mg/kg TS
HS-GC/MS (*)	Bensen	< 0.003		mg/kg TS
HS-GC/MS (*)	Toluen	< 0.1		mg/kg TS
HS-GC/MS (*)	Etylbensen	< 0.1		mg/kg TS
HS-GC/MS (*)	Xylener	< 0.1		mg/kg TS
HS-GC/MS (*)	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC/MS (*)	Acenaften	< 0.03		mg/kg TS
GC/MS (*)	Acenaftylen	< 0.03		mg/kg TS
GC/MS (*)	Naftalen	< 0.03		mg/kg TS
Beräknad (*)	PAH-L,summa	< 0.03		mg/kg TS
GC/MS (*)	Antracen	< 0.03		mg/kg TS
GC/MS (*)	Fenantren	< 0.03		mg/kg TS
GC/MS (*)	Fluoranten	< 0.03		mg/kg TS
GC/MS (*)	Fluoren	< 0.03		mg/kg TS
GC/MS (*)	Pyren	< 0.03		mg/kg TS
Beräknad (*)	PAH-M,summa	< 0.05		mg/kg TS
GC/MS (*)	Benso(a)antracen	< 0.03		mg/kg TS
GC/MS (*)	Benso(a)pyren	< 0.03		mg/kg TS
GC/MS (*)	Benso(b)fluoranten	< 0.03		mg/kg TS
GC/MS (*)	Benso(k)fluoranten	< 0.03		mg/kg TS
GC/MS (*)	Benso(ghi)perylen	< 0.03		mg/kg TS
GC/MS (*)	Chrysen/Trifenylen	< 0.03		mg/kg TS
GC/MS (*)	Dibenso(a,h)antracen	< 0.03		mg/kg TS
GC/MS (*)	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.03		mg/kg TS
Beräknad (*)	PAH-H,summa	< 0.08		mg/kg TS

(*) :Metod ej ackrediterad av SWEDAC

Analys av metaller: provet är uppslutet med kungsvatten (återloppskokning) - SS-EN 13346.

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

Linköping 2013-05-29

Rapporten har granskats och godkänts av

Kristina Hallqvist
 Analysansvarig

Kontrollnr 0163 8865 8030 4327



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
ISO/IEC 17025

RAPPORT

Sida 1 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 13165797

Uppdragsgivare

WSP Environmental
Mark och vatten 3656

Arenavägen 7
121 88 STOCKHOLM-GLOBEN

Avser

Projekt	Sediment
Projekt : 10182642	
Konsult/ProjNr : Mats Allmyr	
Provtyp : Sediment	

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2013-05-20	Ankomstdatum : 2013-05-20
Provtagningstidpunkt : -	Ankomsttidpunkt : 2120
Provets märkning : Älgö bergbadet	
Provtagare : Peter Plantman	

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN 12880-1:2000	Torrsubstans	40.3	± 4.0	%
SS-EN ISO 23161 (mod)	Monobutyltenn	6.9	± 1.0	ug/kg TS
SS-EN ISO 23161 (mod)	Dibutyltenn	5.2	± 1.3	ug/kg TS
SS-EN ISO 23161 (mod)	Tributyltenn	6.1	± 0.91	ug/kg TS
SS-EN ISO 23161 (mod)	Tetrabutyltenn	< 1	± 0.30	ug/kg TS
SS-EN ISO 23161 (mod)	Monofenyltenn	25	± 6.3	ug/kg TS
SS-EN ISO 23161 (mod)	Difenyltenn	8.2	± 2.5	ug/kg TS
SS-EN ISO 23161 (mod)	Trifenyltenn	38	± 7.6	ug/kg TS
SS-EN ISO 23161 (mod)	Monooktyltenn	< 3	± 0.90	ug/kg TS
SS-EN ISO 23161 (mod)	Dioktyltenn	< 1	± 0.35	ug/kg TS
SS-EN ISO 23161 (mod)	Tricyklohexyltenn	< 1	± 0.30	ug/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Arsenik, As	3.8	± 3.0	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Bly, Pb	8.2	± 1.6	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kadmium, Cd	2.3	± 0.46	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kobolt, Co	8.8	± 1.8	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu	25	± 5.0	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Krom, Cr	60	± 12	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Nickel, Ni	21	± 4.2	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Vanadin, V	35	± 7.0	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Zink, Zn	69	± 17	mg/kg TS
HS-GC/MS (*)	Alifater > C5-C8	< 3		mg/kg TS
HS-GC/MS (*)	Alifater > C8-C10	< 5		mg/kg TS
GC/MS (*)	Alifater > C10-C12	< 10		mg/kg TS
GC/MS (*)	Alifater > C12-C16	< 10		mg/kg TS
GC/MS (*)	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC/MS (*)	Alifater > C16-C35	35		mg/kg TS
GC/MS (*)	Aromater > C8-C10	< 0.8		mg/kg TS

(*) :Metod ej ackrediterad av SWEDAC

Analys av metaller: provet är uppslutet med kungsvatten (återloppskokning) - SS-EN 13346.

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

(forts.)



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 · STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
ISO/IEC 17025

RAPPORT

Sida 2 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 13165797

Uppdragsgivare

WSP Environmental
Mark och vatten 3656

Arenavägen 7
121 88 STOCKHOLM-GLOBEN



Avser

Projekt

Sediment

Projekt : 10182642
Konsult/ProjNr : Mats Allmyr
Provtyp : Sediment

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2013-05-20 Ankomstdatum : 2013-05-20
Provtagningstidpunkt : - Ankomsttidpunkt : 2120
Provets märkning : Älgö bergbadet
Provtagare : Peter Plantman

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC/MS (*)	Aromater > C10-C16	3.5		mg/kg TS
GC/MS (*)	Aromater > C16-C35	6.7		mg/kg TS
HS-GC/MS (*)	Bensen	< 0.003		mg/kg TS
HS-GC/MS (*)	Toluen	< 0.1		mg/kg TS
HS-GC/MS (*)	Etylbensen	< 0.1		mg/kg TS
HS-GC/MS (*)	Xylener	< 0.1		mg/kg TS
HS-GC/MS (*)	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC/MS (*)	Acenaften	0.45		mg/kg TS
GC/MS (*)	Acenaftylen	0.76		mg/kg TS
GC/MS (*)	Naftalen	0.047		mg/kg TS
Beräknad (*)	PAH-L,summa	1.3		mg/kg TS
GC/MS (*)	Antracen	2.6		mg/kg TS
GC/MS (*)	Fenantren	14		mg/kg TS
GC/MS (*)	Fluoranten	16		mg/kg TS
GC/MS (*)	Fluoren	1.1		mg/kg TS
GC/MS (*)	Pyren	12		mg/kg TS
Beräknad (*)	PAH-M,summa	46		mg/kg TS
GC/MS (*)	Benso(a)antracen	4.8		mg/kg TS
GC/MS (*)	Benso(a)pyren	5.4		mg/kg TS
GC/MS (*)	Benso(b)fluoranten	6.7		mg/kg TS
GC/MS (*)	Benso(k)fluoranten	2.0		mg/kg TS
GC/MS (*)	Benso(ghi)perylen	3.7		mg/kg TS
GC/MS (*)	Chrysen/Trifenylen	5.2		mg/kg TS
GC/MS (*)	Dibenso(a,h)antracen	0.64		mg/kg TS
GC/MS (*)	Indeno(1,2,3-cd)pyren	3.6		mg/kg TS
Beräknad (*)	PAH-H,summa	32		mg/kg TS

(*) :Metod ej ackrediterad av SWEDAC

Analys av metaller: provet är uppslutet med kungsvatten (återloppskokning) - SS-EN 13346.

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

Linköping 2013-06-17

Rapporten har granskats och godkänts av

Britt Karlsson
Granskningsansvarig

Kontrollnr 0162 8961 8032 4127