



Detaljplan Tubberöd 1:201 m.fl., Tjörns kommun

Översiktlig miljöteknisk markundersökning och sedimentprovtagning

2013-02-07, rev 2014-02-05

Detaljplan Tubberöd 1:201 m.fl., Tjörns kommun
Översiktlig miljöteknisk markundersökning och sedimentprovtagning

2013-02-07, rev 2014-02-05

Beställare: Tjörns kommun
471 80 SKÄRHAMN

Beställarens representant: Frida Forsman

Konsult: Norconsult AB
Box 8774
402 76 Göteborg

Uppdragsledare Katarina Holmgren
Handläggare Katarina Holmgren, Andreas Johansson

Uppdragsnr: 102 44 15

Filnamn och sökväg: n:\102\44\1024415\c\pm\2014-02-07 pm - mtmu
sediment.doc

Kvalitetsgranskad av: Ulf Johansson
Tryck: Norconsult AB

Innehållsförteckning

Sammanfattning	4
1 Uppdrag och syfte	6
1.1 Områdesbeskrivning	7
2 Markanvändning	8
2.1 Tidigare markanvändning	8
2.2 Nuvarande markanvändning	8
2.3 Planerad markanvändning	9
3 Potentiellt förorenade områden	9
3.1 Fyllnadsmassor	9
3.2 Båtupställningsplats	9
3.3 Hamnområde	10
4 Riktvärden	10
4.1 Mark	10
4.2 Sediment	10
5 Undersökningar	11
5.1 Undersökningar, mark	11
5.2 Undersökningar, sediment	12
6 Resultat och utvärdering	13
6.1 Resultat, mark	13
6.2 Resultat, sediment	14
7 Slutsats och rekommendationer	16
8 Referenser	18

Bilagor

Bilaga 1	Situations- och provtagningsplan
Bilaga 2a	Fältprotokoll, mark
Bilaga 2b	Fältprotokoll, sediment
Bilaga 3a	Sammanställning analysresultat, mark
Bilaga 3b	Sammanställning analysresultat, sediment
Bilaga 4a	Analysrapporter, mark
Bilaga 4b	Analysrapporter, sediment

Sammanfattning

En översiktlig miljöteknisk markundersökning har utförts på delar av fastigheterna Tubberöd 1:201 och Tubberöd 1:252. Syftet var att kontrollera föroreningsstatusen inför en ny detaljplan där man planerar att bygga på bostäder på fastigheterna.

Området är till stor del uppfyllt av fyllnadsmassor av okänt ursprung. Totalt borrades 7 hål ned till maximalt 1,5 m djup. Borrstopp erhöles på mellan 0,2-1,5 m djup. Marken har analyserats med avseende på metaller, PAH (polycykliska aromatiska kolväten) och TBT (tennorganiska föreningar). Analyserade prov påvisade halter över gällande riktvärden för Känslig Markanvändning med avseende på metaller (koppars, kvicksilver, bly och zink) samt förekomst av TBT. Förhöjda halter av metaller har påträffats ned till 1,5 m djup.

Sammanfattningsvis föreligger både miljö- och hälsorisker på grund av konstaterade föroreningshalter i jord. Dessa föroreningar bör avgränsas, schaktas upp och tas omhand inför eller under planerad bostadsbyggnation.

Enligt miljöbalkens upplysningsskyldighet (10 kap 9 §) ska fastighetsägaren/-verksamhetsutövaren genast underrätta tillsynsmyndigheten om det upptäcks en förorening på fastigheten och föroreningen kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön. Detta gäller oavsett om området tidigare ansetts förorenat. Schakt av förorenad jord är en anmälningspliktig verksamhet. Tillsynsmyndigheten ska kontaktas i god tid innan schaktarbeten påbörjas.

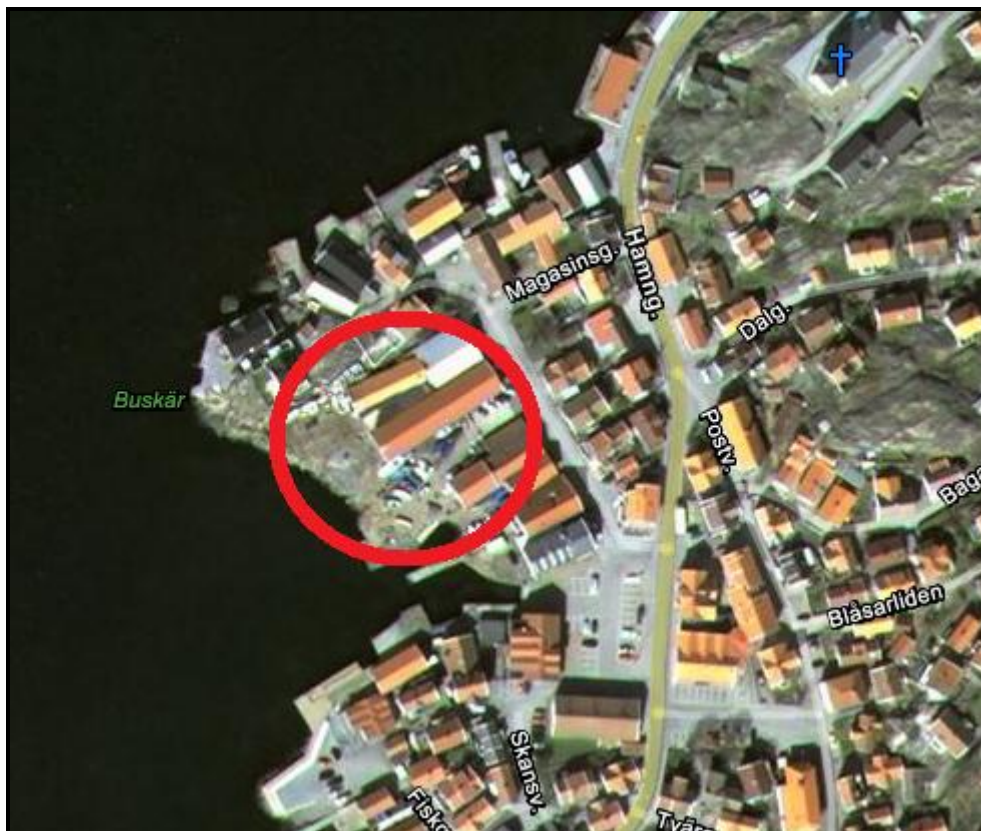
Utförd geoteknisk undersökning visar att säkerheten mot skred är låg inom och angränsande till exploateringsområdet. I ett första skede föreslogs detta åtgärdas genom utläggandet av en tryckbank. Med anledning av detta kompletterades miljöundersökningen med en sedimentprovtagning i november 2013. Provtagningspunkterna i bottensedimenten placerades i den planerade tryckbankens läge. Vid sedimentprovtagningen påvisades halter av föroreningar som bedöms medföra allvarliga eller mycket allvarliga konsekvenser för marina organismer.

I nu aktuellt förslag till detaljplan föreslås stabilitetsförbättrande åtgärder istället utföras genom avschaktning av befintligt landområde samt utläggande av spont. Planförslaget innebär inga förändringar av vattenområdet. Inga anläggningar eller andra åtgärder föreslås som berör vattenområdet. Ett genomförande av detaljplanen bedöms därmed inte föranleda något behov av ytterligare åtgärder och undersökningar av sedimenten.

Med hänsyn till påvisade halter av föroreningar rekommenderas dock på sikt vidare åtgärder för hamnbassängen för att klarlägga föroreningsstatus och åtgärdsbehov.

1 Uppdrag och syfte

På uppdrag av Tjörns kommun har Norconsult AB (Norconsult) utfört en översiktlig miljöteknisk markundersökning på fastigheterna Tubberöd 1:201 och Tubberöd 1:252 i Skärhamn. Fastigheterna är belägna väster om Hamngatan, se Figur 1.



Figur 1 Undersökningsområde (www.eniro.se)

Idag gällande plan anger ”område för magasins- och fiskberedningsändmål” på fastigheterna Tubberöd 1:201 och Tubberöd 1:252. Nu planeras bostäder på dessa fastigheter och syftet med den miljötekniska markundersökningen var dels att klargöra om det förekommer föroreningar i marken och dels att i så fall bedöma behovet av sanering.

Uppdraget utökades efter genomförda markundersökningar till att även omfatta sedimentprovtagning på bottensedimenten inom aktuella fastigheter.

1.1 Områdesbeskrivning

Området är relativt plant och gränsar mot havet i väster. På fastigheterna ligger ett par byggnader och markens ytskikt består av betongplatta, asfalt och sprängsten, se Figur 2 samt Bilaga 1.



Figur 2 Sprängsten och gräsyta sydväst om magasinsbyggnad.

Väster om planområdet finns ett hamnområde. Hamnområdet ligger inom vattenförekomsten Skärhamnområdet i Skagerack. I samband med att Tjörns kommun anlade bottenförlagd spillvattenledning från i hamnen utfördes bottenkartering och marinbiologisk undersökning i hamnområdet. Enligt botteninmätning består sedimenten i undersökningsområdet av lera. I den marinbiologiska undersökningen konstaterades att de ekologiska förhållandena i hamnen är goda i förhållande till vad som generellt förväntas i ett hamnområde (N-research, 2010).

2 Markanvändning

2.1 Tidigare markanvändning

Markanvändningen i området har sedan lång tid tillbaka handlat om fiskberedning. Den äldsta byggnaden är rest runt 1920-1930. Därefter byggdes det till en byggnad upp emot vägen 1968. Det stora magasinet, granne med Tubberöd 1:252 byggdes 1983. Från äldre flygfoto syns tydligt att området är utfyllt, se Figur 3. Den första utfyllnaden skedde 1969, därefter åter igen 1983 och en sista gång 1985. I Naturvårdsverkets MIFO-databas (Metodik för Inventering av Förorenade Områden) finns inga uppgifter om förorenade områden inom planområdet.



Figur 3 Buskär ca år 1960 (Bohusläns museum). Undersökningsområde, se markering

2.2 Nuvarande markanvändning

Idag används magasinsbyggnaderna som lagerlokaler. Markområdet används bland annat som parkerings- och båtuppställningsplats. Vid provtagningstillfället var båtar upplagda på en liten del av ytan, se ovanstående Figur 2.

Vidare fanns utanför magasinsbyggnaden diverse plastkärl m.m., se Figur 4. Dessa låg dock huvudsakligen på betongplattan.



Figur 4 Område mellan magasinsbyggnad och havet.

I vattenområdet finns bryggor i den södra delen där fiskebåtar och dylikt kan lägga till. Vid bryggan finns även vinschar m.m. för lossning och lastning. Norr om bryggorna pågår ingen verksamhet utöver hamntrafiken.

2.3 Planerad markanvändning

För den nya detaljplanen är planerad markanvändning bostäder.

3 Potentiellt förorenade områden

3.1 Fyllnadsmassor

Området är uppfyllt av fyllnadsmassor med varierande mäktighet och okänd härkomst. Fyllnadsmassor kan potentiellt innehålla föroreningar av framför allt metaller, petroleumprodukter och PAH (polycykliska aromatiska kolväten)

3.2 Båtuppsättningsplats

Denna typ av verksamhet genererar ofta ytligt liggande föroreningar relaterade till båtbottnfärg, t.ex. TBT och tungmetaller. TBT är en organisk tennförening som under 1960-talet började användas i båtbottnfärg för att förhindra påväxt av bland annat alger och havstulpaner. Under slutet av 1970-talet och början av 1980-talet påvisades dock att TBT hade en mycket negativ inverkan på den marina miljön. TBT har sedan 1989 varit förbjudet att använda på fritidsbåtar (< 25 m) och sedan 2003 har TBT varit totalförbjudet inom EU. Den aktiva substansen i båtbottnfärg har varit (TBT), vilken så småningom bryts ner till Dibutyltenn (DBT) och senare till Monobutyltenn (MBT). MBT och DBT har liknande miljöeffekter som TBT (Länsstyrelsen, 2011).

3.3 Hamnområde

Sedimenten utanför det planerade hamnområdet kan förväntas vara påverkade av de verksamheter som bedrivs i hamnen, både inom planområdet samt i den övriga hamnen. Hamnverksamheter kan framför allt generellt generera föroreningar i form av båtbottnfärger (se ovan) samt PAH-föroreningar från ofullständig förbränning i båtmotorer. Sedimentprovtagning har tidigare utförts i hamnområdet i samband med ledningsnedläggningar vilka visat att området är påverkat av PAH, metaller, PCB och TBT (Norconsult AB, 2011).

4 Riktvärden

4.1 Mark

För det aktuella området är bedömningen att en förenklad riskbedömning enligt Naturvårdsverket kan tillämpas och att de generella riktvärdena kan användas (Naturvårdsverket, 2009).

För TBT finns inte generella riktvärden för mark. Bedömningskriterier som tagits fram av Kemakta (2013) för projektet Hav möter Land kommer istället användas. Syftet med de kriterierna är främst att bedöma muddermassor, men de är beräknade enligt samma princip och i samma klasser som Naturvårdsverkets generella riktvärden.

Markanvändningen inom området klassificeras som Känslig Markanvändning, KM, med hänvisning till att bostäder ska uppföras. Beroende av hur hög halt av förorening som påvisas kan markens tillstånd indelas enligt följande, se Tabell 1 (Naturvårdsverket, 1999):

Tabell 1 Markens tillstånd m.a.p riktvärdet

Måttligt allvarligt	Allvarligt	Mycket allvarligt
1 – 3 ggr riktvärdet	3 – 10 ggr riktvärdet	>10 ggr riktvärdet

4.2 Sediment

För riskvärdering kommer uppmätta halter i sedimenten att jämföras med norska riktvärden. Det finns en del svenska jämförvärden framtagna av Naturvårdsverket, *Bedömningsgrunder för miljö kvalitet – Kust och hav (rapport 4914)*, men dessa är baserade på statistiska analyser på mätserier från svenska vatten.

Jämförelse med dessa värden skulle då endast ge en uppfattning om hur höga de eventuella halter som påträffas är i jämförelse med andra områden i Sverige men det säger inget om hur farliga sedimenten är för människor och miljö.

De norska riktvärdena hämtas från *Veileder for klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystfarvann (rapport TA-2229/2007)* som arbetades fram av Statens forurensningstilsyn (SFT). Denna organisation bytte 2010 namn till Klima- og forurensningsdirektoratet (Klif). Klif slogs 2013 samman med Direktoratet för naturförvaltning och heter idag Miljødirektoratet. I denna vägledning använder man fem olika bedömningsklasser (se Tabell 2) vilka tagits fram utifrån data från ekotokikologiska tester på sedimentlevande organismer.

Tabell 2 Nivåklassning från Veileder for klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystfarvann (SFT, 2007).

<i>Klass 1</i> Bakgrund	<i>Klass 2</i> God	<i>Klass 3</i> Moderat	<i>Klass 4</i> Allvarlig	<i>Klass 5</i> Mycket allvarlig
Bakgrunds-nivå	Inga toxiska effekter	Kroniska effekter vid långtids-exponering	Akut toxiska effekter vid korttids-exponering	Omfattande akuttoxiska effekter

5 Undersökningar

5.1 Undersökningar, mark

Ytan inom fastigheterna utgörs till stor del av betongplatta, asfalt eller sprängsten vilket medförde att möjliga lokaliseringar av provpunkter var tämligen begränsad. Vidare låg en del båtar uppställda på gräsyten och utgjorde ytterligare hinder.

En fältundersökning utfördes den 3 december 2012. Undersökningen omfattade skruvprovtagning i 7 punkter, se Figur 5.

- Störd provtagning med skruvborr i sju provpunkter. Samlingsprov togs ut från varje halvmeter. Skruven rengjordes mellan varje provtagen meter för att undvika korskontaminering.
- Bedömning av jordart, lukt och eventuella avvikelser protokollfördes, se Bilaga 2. Jordproverna förpackades i lufttäta plastpåsar och burkar avsedda för analysändamål.
- Inmätning av provtagningspunkter genomfördes utifrån befintliga byggnader och asfaltkanter.

Fyllnadsmassorna bestod generellt av grusig sand med ett visst inslag av tegel.

Borrstopp erhöles på nivån 0,2 – 1,5 meter under markytan. Troligtvis berodde borrhoppen på block i utfyllnadsmassor/sprängsten. Inget grundvatten påträffades.



Figur 5 Provtagningspunkt nummer 7.

5.2 Undersökningar, sediment

Efter synpunkter från Miljöavdelningen (Tjörns kommun, 2013) kompletterades markprovtagningen med en sedimentprovtagning den 25 november 2013.

För att säkerställa stabiliteten inom planområdet planerades i ett första skede, när provtagningen planerades, utläggande av en tryckbank utmed hamnområdet. Provtagningspunkterna placerades då i den planerade tryckbankens läge.

Sedimentprovtagningen utfördes från båt med kolvprovtagare och bottenhuggare, se Figur 6. Provtagningen omfattade:

- Störd provtagning med bottenhuggare (s.k. van Veen-skopa) i fem provpunkter.
- Bedömning av jordart, lukt, organiskt innehåll, vattendjup och eventuella avvikelser protokollfördes, se Bilaga 2. Proverna förpackades i burkar avsedda för analysändamål.
- Inmätning av provtagningspunkter genomfördes med handhållen GPS.

På grund av hård botten kunde inga sedimentprov tas ut djupare än 10 cm under bottenytan.



Figur 6 Sedimentprovtagningsspunkt NCS1.

Efter det att sedimentprovtagning utförts visade den geotekniska utredningen att någon tryckbank inte längre var aktuellt. Som stabilitetsförbättrande åtgärd för exploateringsområdet föreslogs istället avschaktning av befintligt landområde samt spont intill den lilla viken utanför fastighet 1:252 och 1:524. Behovet av kunskap avseende sedimentens föroreningsstatus minskade därför betydligt.

6 Resultat och utvärdering

6.1 Resultat, mark

Provtagningspunkterna redovisas på situations- och provtagningsplanen, se Bilaga 1. För varje provtagningspunkt fördes fältprotokoll vilket redovisas i Bilaga 2. Sydöst om byggnaden magasinbyggnaden utfördes tre borrhull (1, 2 och 3). Samtliga ytliga (0-0,5 m u my) jordmassor analyserades med avseende på metaller. Vidare analyserades även djupare liggande jordmassor med avseende på metaller i punkt 2 och 3. Ett prov (1:1) valdes ut för ytterligare analys med avseende på TBT (tennorganiska föreningar) och 2 prov (2:1 och 2:3) analyserades med avseende på PAH (polycykliska aromatiska kolväten).

Sydväst om magasinsbyggnaden utfördes tre borrhöjningar (4, 5 och 6) och i dessa punkter erhöles borrhöjning på nivån 0,5-0,7 meter under markytan. Ett jordprov från respektive punkt analyserades med avseende på metaller. Ytterligare ett prov (5:1) analyserades även med avseende på PAH och TBT.

Inga analyser har utförts på jordprov från borrhöjning 7. Denna borrhöjning är belägen i asfaltsytan och fyllnadsmassorna bedöms enbart bestå av överbyggnadsmaterial för parkeringsytan.

6.1.1 Fältresultat, mark

Analys i fält av halten flyktiga organiska föreningar (VOC) utfördes med PID-instrument (fotojonisationsdetektor) på samtliga uttagna jordprover. Instrumentet mäter halten av flyktiga organiska föreningar i jordens porluft. VOC-halten låg mellan 6-13 ppm, vilket får anses motsvara låga värden, och därmed fanns ingen indikation på förekomst av lättflyktiga kolväten

6.1.2 Analysresultat, mark

Analysresultaten är sammanställda i Bilaga 3 och rapporter från laboratoriet finns redovisade i Bilaga 4.

I provpunkt 1, 2 och 3 konstaterades metallhalter över riktvärden för KM. De ytliga proverna påvisade halter motsvarande ”allvarlig halt” av koppar enligt Naturvårdsverkets indelning av markens tillstånd. Vidare förekom halter över riktvärden för KM även i djupare liggande jordlager. Dessa halter motsvarar ”måttlig allvarlig halt” enligt Naturvårdsverkets indelning av markens tillstånd. Halten av PAH (hög molekylvikt) i provpunkt 2 låg strax under riktvärdet för KM.

Samtliga analyserade jordprov i provpunkt 4, 5 och 6 påvisade endast halter under riktvärden för KM.

Analysresultaten påvisar förekomst av TBT, framförallt i provpunkt 1 där halterna är över kriteriet för KM och motsvarar ”måttligt allvarlig halt”. TBT har även påträffats i provpunkt 5 men halterna understiger jämförelsevärdet.

6.2 Resultat, sediment

Provtagningspunkterna redovisas på situations- och provtagningsplanen (provpunkter NCS1-NCS5), se Bilaga 1. För varje provtagningspunkt fördes fältprotokoll vilka sammanställts och redovisas i Bilaga 2.

Fem provpunkter togs ut längs med planområdet. Provpunkterna fördelades ut jämnt inom det område där en tryckbank planeras. På grund av det hårda bottenmaterialet kunde bara ytliga prov tas ut. Alla uttagna prov har analyserats med avseende på metaller och PAH. I provpunkt NCS1, NCS3 och NCS 4 har även analys med avseende på TBT utförts. I NCS1 har även analys utförts med avseende på bekämpningsmedlen irgarol, diuron och impazyr.

6.2.1 Fältresultat, sediment

Fältresultat, sediment

Vädret vid provtagningen var klart och vindstilla med en temperatur något under 0° C. Vattendjupet var störst vid NCS1, drygt 6 m, och minst mellan bryggorna vid NCS5, knappt 2 m. Vattnet var mycket klart och botten var synlig i de flesta av provtagningspunkterna.

På grund av en hård botten med grova erosionsmaterial (främst sand, grus och snäckskal) kunde prov trots upprepade försök inte tas ut med kolvprovtagare utan bara med bottenhuggare. Av denna anledning har bara ytliga prov kunnat tas ut. Dessa fysiska förhållanden indikerar att området är relativt strömt med en stor vattenomsättning och liten sedimentation.

Finare material, framförallt gyttja, påträffades i de flesta prov men de grövre fraktionerna dominerade. I de flesta prov fanns även mycket ej nedbrutet organiskt material, exempelvis bitar av tång och kelp, se Figur 7. I flera prov påträffades även levande snäckor, musslor och sandmaskar. Mycket sjöstjärnor kunde också ses på botten. Sammanfattningsvis observerades en relativt rik biota.



Figur 7 Prov från provtagningspunkt NCS4.

6.2.2 Analysresultat, sediment

Vid laboratorieanalys av sediment har mycket höga halter av flera ämnen påvisats i provpunkt NCS1. I denna provpunkt är uppmätta halter cirka 2 gånger riktvärdet för en mycket allvarlig halt av PAH och ca 16 gånger riktvärdet för pesticiden Irgarol. Uppmätta halter i denna provpunkt medför därmed med mycket hög sannolikhet akuttoxiska effekter för marina organismer.

I de övriga provpunkterna motsvarade halterna mer vad som förväntades. I provpunkt NCS3 och NCS4, vilket ligger utanför båtbyggarna, finns mycket allvarliga halter av vissa fraktioner av PAH (som mest knappt 3 gånger så höga som riktvärdet) och allvarliga halter tungmetaller (koppar och i NCS4 även bly) och TBT. I NCS2 (som ligger mellan NCS1 och NCS3) och NCS5 (som ligger precis vid bryggan) är halterna lägre, men nivåer motsvarande allvarliga halter har uppmätts.

Med hänsyn till de fysiska förutsättningar som observerats är det något förvånande att ovanstående halter kunnat påvisas. Analysresultaten har sammanställts i Bilaga 3 och rapporter från laboratoriet finns redovisade i Bilaga 4.

7 Slutsats och rekommendationer

Markprovtagning

Förhöjda halter av koppar, kvicksilver, zink och bly har påvisats i jordprov från tre provpunkter. Halterna överskrider riktvärdena för KM. Under ytjorden ligger sprängsten.

TBT har påträffats i ytliga jordlager. I en provpunkt har TBT-halter över riktvärde för KM påträffats. Risk föreligger också att TBT har lakats ur marken och ansamlats i hamnsedimenten. TBT är framförallt giftigt för den marina miljön.

Sammanfattningsvis föreligger både miljö- och hälsorisker på grund av konstaterade föroreningshalter i jord. Dessa föroreningar bör avgränsas, schaktas upp och tas omhand inför eller under planerad bostadsbyggnation.

Enligt miljöbalkens upplysningsskyldighet (10 kap 9 §) ska fastighetsägaren/-verksamhetsutövaren genast underrätta tillsynsmyndigheten om det upptäcks en förorening på fastigheten och föroreningen kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön. Detta gäller oavsett om området tidigare ansetts förorenat.

Vidare påtalas att schakt av förorenad jord är en anmälningspliktig verksamhet. Tillsynsmyndigheten ska därför kontaktas i god tid innan schaktarbeten påbörjas så att erforderliga godkännande inhämtats för entreprenadstart.

Sedimentprovtagning

Föroreningshalter som bedöms medföra akuttoxiska effekter har påträffats i alla provtagna sediment. I tre av punkterna motsvarar halterna nivåer som bedöms medföra omfattande akuttoxiska effekter. I en av punkterna har kraftigt förhöjda föroreningshalter av PAH och Irgarol påträffats. Provpunkten ligger precis i den nordliga gränsen av planområdet.

Påträffade föroreningar, både vad gäller typ av förorening och nivå, motsvarar dock generellt vad som kan förväntas inom hamnområden. Framförallt kommer dessa föroreningar från båtottenfärger samt utsläpp från motorer. I och med att hamnen fortfarande är aktiv är den förorenade verksamheten fortfarande pågående.

För att få både miljömässiga och kostnadseffektiva åtgärder avseende föroreningar i sedimenten skulle åtgärderna behöva innefatta kringliggande hamnområde. Så länge hamnen är aktiv bedöms heller inte en åtgärd ge en långsiktig effekt. Föroreningarna i sedimenten måste dock beaktas i samband med eventuella framtida muddringar inom hamnområdet.

Sammanfattningsvis rekommenderas på sikt vidare åtgärder för hamnbassängen för att klarlägga föroreningsstatus och åtgärdsbehov. I detaljplanarbetet bedöms dock inte behovet av ytterligare åtgärder och undersökningar föreligga.

Norconsult AB
Miljö och Säkerhet

Katarina Holmgren
katarina.holmgren@norconsult.com

Andreas Johansson
andreas.johansson3@norconsult.com

8 Referenser

Kemakta. (2013). *Kriterier för tributyltenn, Irgarol och diuron i muddermassor som omhändertas på land (rapport 17)*. Göteborg: Hav möter Land / Länsstyrelsen i Västra Götalands län.

Länsstyrelsen Västra Götaland (2011), *TBT i småbåtshamnar i Västra Götalands län 2010- En studie av belastning och trender Rapport 2011:30*, ISSN:1403-168X

Naturvårdsverket, NV (1999) *Metodik för inventering av förorenade områden*. Rapport 4918. ISBN -91-620-4918-6.

Naturvårdsverket. (2008). *Förslag till gränsvärden för särskilda förorenade ämnen - Stöd till vattenmyndigheterna vid statusklassificering och fastställande av MKN (Rapport 5799)*. Stockholm: Naturvårdsverket.

Naturvårdsverket, NV (2009) *Riktvärden för förorenad mark. Modellbeskrivning och vägledning*. Rapport 5976. ISBN 978-91-620-5976-7.

Norconsult AB. (2011). *Avloppsledningar Södra hamnen, Skärhamn, Tjörns kommun - Samrådsunderlag*. Skärhamn: Tjörns kommun.

N-research. (2010). *Kartering av undervattensmiljön i Skärhamns hamn*. Lysekil: N-research.

SFT. (2007). *Veileder for klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystfarvann - Revidering av klassifisering av metaller og organiske miljøgifter i vann og sedimenter (Rapport 2229/2007)*. Oslo: SFT.

Tjörns kommun (2013). *Miljöavdelningens synpunkter och reflektioner avseende planförslaget – detaljplan för Tubberöd 1:201 m.fl. Dnr 2013-1566*.

www.eniro.se



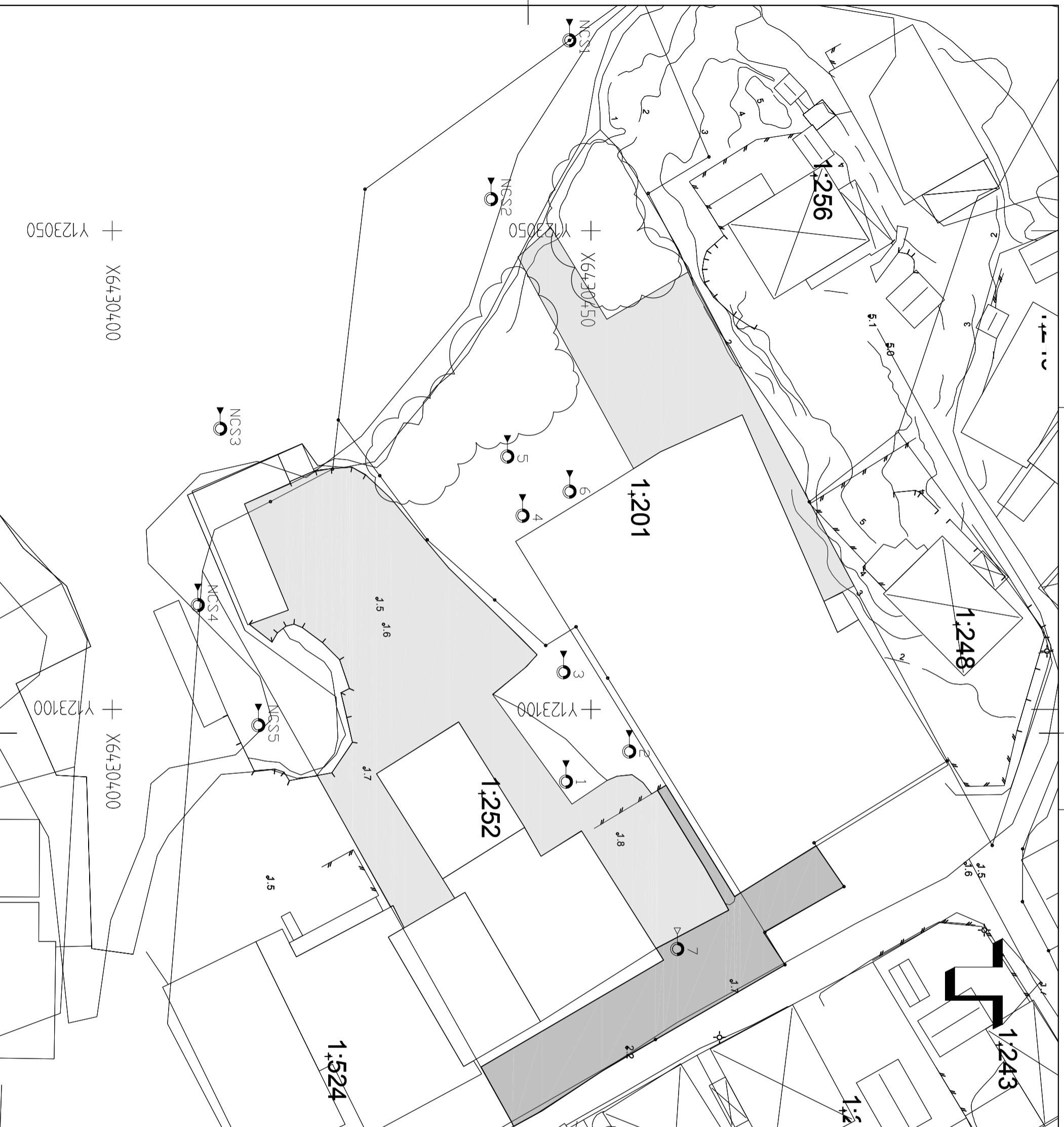
Norconsult AB

Theres Svensson gata 11

Box 8774, 402 76 Göteborg

031 – 50 70 00, fax 031-50 70 10

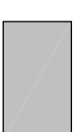
www.norconsult.se



BETECKNINGAR



SPRÅNGSTEN (UNGEFÄRLIGT LÄGE)



ASFALT (UNGEFÄRLIGT LÄGE)



BETONG (UNGEFÄRLIGT LÄGE)



SKRUVPROVTAGNING



SEDIMENTPROVTAGNING



FÄLTANALYS AV FLYKTIGA ORGANISKA ÄMNE
MED PID-INSTRUMENT



PROV UTTAGET FÖR FÄLT- OCH
LABORATORIEANALYS

G GAS
S FAST FAS (JORD)

OBJEKTENS LÄGEN ÄR
UNGEFÄRLIGA

KOORDINATSYSTEMS:WEREF 99 1200 (PLAN)/RH 2000 (HÖJD)

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM



KROKEDALSVÄGEN 1, 471 80 SKÄRHAMN
TEL 0304-67 90 00, FAX 0304-67 41 13



Norconsult AB
Box 8774, 402 76 Göteborg
Tfn 031-50 70 00
www.norconsult.se

UPPRÅG NR	RITAD/KONSTR AV	
102 44 15	K HOLMGREN	
DATUM	ANSVARIG	
2014-01-10	KATARINA HOLMGREN	

TJÖRNS KOMMUN
BUSKÄR, SKÄRHAMN
TUBBERÖD 1:201, TUBBERÖD 1:252
MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING
SITUATIONS- OCH PROVTAGNINGSPLAN

SKALA	RUMMER	BET
1:400 (A3)	BILAGA 1	

Tjörns kommun
Tubberöd 1:201, Tubberöd 1:252

Miljöteknisk markundersökning 2012-12-03
Fältprotokoll

Prov-punkt	Djup under m y (m)	Bedömd jordart	VOC (ppm)	Obs vattenyta	Anmärkning
1:1	0,0 – 0,20	FYLLNING/ st Sand	12,0	—	Borrstopp, troligen betongplatta
2:1	0,0 – 0,50	FYLLNING/ st Sand	10,7	—	Mycket tegel Borrstopp
2:2	0,50 – 1,0	FYLLNING/ st Sand	13,0	—	
2:3	1,0 – 1,5	FYLLNING/ st Sand	12,7	—	
3:1	0,0 – 0,50	FYLLNING/ st Sand	11,2	—	Borrstopp
3:2	0,50 – 1,0	FYLLNING/ st Sand	10,6	—	
3:3	1,0 – 1,5	FYLLNING/ st Sand	10,6	—	
4:1	0,0 – 0,50	FYLLNING/ st le Sand	8,9	—	Borrstopp
5:1	0,0 – 0,50	FYLLNING/ st Sand	11,1	—	Borrstopp
5:2	0,50 – 0,70	FYLLNING/ st Sand	12,0	—	
6:1	0,0 – 0,50	FYLLNING/ st gr Sand	13,3	—	Lerinslag, tegel, borrstopp
7:1	0,0 – 0,04 0,04 – 0,30	Asfalt FYLLNING/ st Grus	6,8	—	Överbyggnad parkering, borrstopp

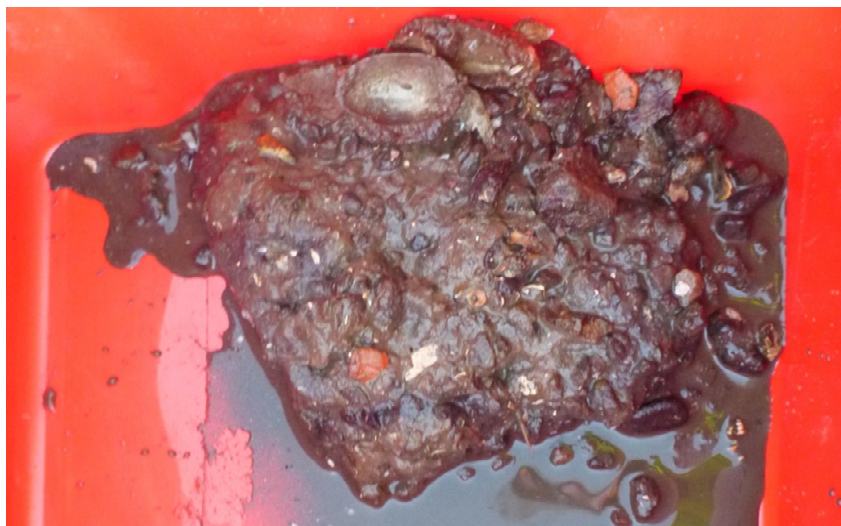
Protokoll sedimentprovtagning

Sedimentprovtagning, Skärhamn, Skagerack (102 15 44)

Provpunkts Id	Datum	Väder/strömförhållanden
NCS	2013-11-25	Soligt, ~0 C, vind 0-2 m/s N
Vattenförekomst	Provtagare Id	Provtagningsutrustning
Skärhamnområdet, Skagerack (SE580025-113168)	AJ/AB	Van Veen (VV) Kajakprovtagare
Bottentyp	Vattendjup	Position
Sandig ackumulationsbotten	6,10 m	57°59'29.88"N 11°32'38.74"O

Kommentar

Hård botten, går inte att få ut ett bra prov med kajakprovtagaren. Mycket snäcksal med mer, provtagaren sluter inte tätt - > går inte att få ner den djupt och det prov som finns rinner ut.



Sedimentnivå från - till (cm)	Färg, lukt, utseende, kornstorlek, innehåll, kommentar	Burknummer	Analys
0 - 10	stenig gyttjig SAND. Brunt på nivå 0- 0,5 cm, därefter svart. Inslag av onedbrutet organiskt material, snäckor mask, havstulpaner mm.	NCS1 vv	
0 - 5	sandig GYTTJA med onedbrutet organsikt material. Grus i toppen.	NCS1	

Protokoll sedimentprovtagning

Sedimentprovtagning, Skärhamn, Skagerack (102 15 44)

Provpunkts Id	Datum	Väder/strömförhållanden
NCS2	2013-11-25	Soligt, ~0 C, vind 0-2 m/s N
Vattenförekomst	Provtagare Id	Provtagningsutrustning
Skärhamnområdet, Skagerack (SE580025-113168)	AJ/AB	Van Veen Kajakprovtagare
Bottentyp	Vattendjup	Position
Sandig ackumulationsbotten	4,1	57°59'29.58"N 11°32'39.98"O

Kommentar

Hård botten, går inte att få ut ett bra prov med kajakprovtagaren. Mycket snäckskal med mer, provtagaren sluter inte tätt - > går inte att få ner den djupt och det prov som finns rinner ut. Inget prov med kajak uttaget. Botten är täckt med stora bitar av *Laminaria* sp. som troligen blåst in utifrån.



Sedimentnivå från - till (cm)	Färg, lukt, utseende, kornstorlek, innehåll, kommentar	Burknummer	Analys
0 - 5	SAND med snäckskal	NCS2 vv	

Protokoll sedimentprovtagning

Sedimentprovtagning, Skärhamn, Skagerack (102 15 44)

Provpunkts Id	Datum	Väder/strömförhållanden
NCS3	2013-11-25	Soligt, ~0 C, vind 0-2 m/s N
Vattenförekomst	Provtagare Id	Provtagningsutrustning
Skärhamnområdet, Skagerack (SE580025-113168)	AJ/AB	Van Veen Kajakprovtagare
Bottentyp	Vattendjup	Position
Sandig ackumulationsbotten	4,5 m	57°59'28.92"N 11°32'40.77"O

Kommentar

Hård botten, går inte att få ut ett bra prov med kajakprovtagaren. Mycket snäcksal med mer, provtagaren sluter inte tätt - > går inte att få ner den djupt och det prov som finns rinner ut. Inget prov med kajak uttaget.



Sandmask

Sedimentnivå från - till (cm)	Färg, lukt, utseende, kornstorlek, innehåll, kommentar	Burknummer	Analys
0 - 10 (prov 0-5)	sandig GYTTJA Mjukt, svart material. Tunt ljus skikt i ytan. Provet innehåller flertalet sandmaskar (<i>Arenicola marina</i>) och snäckor.	NCS3 vv	

Protokoll sedimentprovtagning

Sedimentprovtagning, Skärhamn, Skagerack (102 15 44)

Provpunkts Id	Datum	Väder/strömförhållanden
NCS	2013-11-25	Soligt, ~0 C, vind 0-2 m/s N
Vattenförekomst	Provtagare Id	Provtagningsutrustning
Skärhamnområdet, Skagerack (SE580025-113168)	AJ/AB	Van Veen Kajakprovtagare
Bottentyp	Vattendjup	Position
Sandig ackumulationsbotten	2,8 m	57°59'28.85"N 11°32'41.98"O

Kommentar

Hård botten, går inte att få ut ett bra prov med kajakprovtagaren. Mycket snäcksal med mer, provtagaren sluter inte tätt - > går inte att få ner den djupt och det prov som finns rinner ut. Inget prov med kajak uttaget.



Laminaria fastvuxen på tamp

Sedimentnivå från - till (cm)	Färg, lukt, utseende, kornstorlek, innehåll, kommentar	Burknummer	Analys
0 - 10	gyttjig SAND Svart-brun färg. <i>Laminaria</i> som vuxit på tamp kommer med i provet.	NCS4 vv	

Protokoll sedimentprovtagning

Sedimentprovtagning, Skärhamn, Skagerack (102 15 44)

Provpunkts Id	Datum	Väder/strömförhållanden
NCS	2013-11-25	Soligt, ~0 C, vind 0-2 m/s N
Vattenförekomst	Provtagare Id	Provtagningsutrustning
Skärhamnområdet, Skagerack (SE580025-113168)	AJ/AB	Van Veen Kajakprovtagare
Bottentyp	Vattendjup	Position
Sandig ackumulationsbotten	1,75 m	57°59'29.08"N 11°32'42.74"O

Kommentar

Hård botten, går inte att få ut ett bra prov med kajakprovtagaren. Mycket snäckskal med mer, provtagaren sluter inte tätt - > går inte att få ner den djupt och det prov som finns rinner ut. Inget prov med kajak uttaget.

Blåmusselskal, sjöstjärnor (*Asteria rubens*), stim med småfisk synliga i vattnet.



Sedimentnivå från - till (cm)	Färg, lukt, utseende, kornstorlek, innehåll, kommentar	Burknummer	Analys
0 - 10	gyttjig sandigt GRUS Svart färg. Mycket tegel, kermikskärvor, mycket snäckskal.	NCS5 vv	



Provnr /riktvärden	KM [mg/kg TS]	1:1	2:1	2:3	3:1	3:2	4:1	5:1	6:1
Journalnummer		177-2012-12060140	177-2012-12060140	177-2012-12060142	177-2012-12060143	177-2012-12060144	177-2012-12060145	177-2012-12060146	177-2012-12060147
Provtagningsdatum		2012-12-03	2012-12-03	2012-12-03	2012-12-03	2012-12-03	2012-12-03	2012-12-03	2012-12-03
Provtagn nivå (m u my)		0-0,2	0,0-0,5	1,0-1,5	0-0,5	0,5-1,0	0-0,5	0-0,5	0-0,5
Jordart		F/stSa	F/stSa	F/stSa	F/stSa	F/stSa	F/stsaLe	F/stSa	F/stgrSa
VOC (ppm)		12	10,7	12,7	11,2	10,6	8,9	11,1	13,3
Obs. vattenyta i fält (m u my)		—	—	—	—	—	—	—	—
Torrsubstans		94	85,5	86,4	89,2	88,3	81,5	90	91,9
PAH¹									
Summa PAH med låg molekyylvikt	3	—	<0,30	<0,30	—	—	—	<0,30	—
Summa PAH med medelhög molekyylvikt	3	—	0,64	0,79	—	—	—	<0,30	—
Summa PAH med hög molekyylvikt	1	—	0,95	0,97	—	—	—	<0,30	—
METALLER¹									
Arsenik As	10	2,5	9,8	5,2	3,3	3,8	4,6	<2,1	<2
Barium Ba	200	41	74	53	160	100	47	35	27
Kadmium Cd	0,5	<0,20	0,32	<0,21	0,36	0,39	<0,23	<0,21	<0,20
Kobolt Co	15	9,9	7,4	5,6	5,9	5,3	5,5	4,3	3
Krom Cr	80	39	25	18	15	13	28	20	8,5
Koppar Cu	80	380	380	130	730	93	15	19	4,8
Kvicksilver Hg	0,25	0,066	0,06	0,44	0,19	0,1	0,017	<0,011	<0,0098
Nickel Ni	40	20	25	14	8,1	9,1	12	7,3	3,3
Bly Pb	50	32	47	79	110	51	13	8,3	3,7
Vanadin V	100	31	12	16	20	33	37	18	13
Zink Zn	250	190	610	350	630	300	59	75	55
TENNORGANISKA FÖRENINGAR²									
Tributyltenn (TBT) (µg/kg TS)	150	330	—	—	—	—	—	11	—
Dibutyltenn (DBT) (µg/kg TS)	1200	240	—	—	—	—	—	5,7	—
Monobutyltenn (MBT) (µg/kg TS)	400	200	—	—	—	—	—	5,8	—

¹ Jämförelser med Naturvårdsverkets riktvärden för förorenad mark (NV5976)

² Jämförelse med kriterier beräknade i projektet Hav möter Land (Kemakta, 2013, rapport 2013:37 hos Länsstyrelsen i Västra Götalands län)

Kriterier för indelning av tillstånd:

Måttligt allvarlig halt  Halt 1-3 ggr riktvärde

Allvarlig halt  Halt 3-9 ggr riktvärde

Mycket allvarlig halt  Halt > 10 ggr riktvärde

Uppdragsnummer:
102 44 15

Provpunkt						NCS1 vv	NCS2 vv	NCS3 vv	NCS4 vv	NCS5 vv
Journalnummer						177-2013-12030233	177-2013-12030234	177-2013-12030235	177-2013-12030236	177-2013-12030238
Provtagningsdatum						2013-11-25	2013-11-25	2013-11-25	2013-11-25	2013-11-25
Jordart						stgySa	snSa	saGy	gySa	gysaGr
Nivå, från (cm)						0	0	0	0	0
Nivå, till (cm)						10	5	5	10	10
Torrsubstans [%]						69,4	81,4	61	78,9	66
	Effektbaserad klassning, KLIF¹									
	Bakg.	God	Moderat	Allvarlig	Mkt Allv.					
METALLER (mg/kg TS)										
Arsenik As	0-20	20-52	52-76	76-580	>580	3,3	1,7	17	5,9	10
Kadmium Cd	0-0,25	0,25-2,6	2,6-15	15-140	>140	< 91	< 0,091	0,16	0,14	0,11
Krom Cr	0-70	70-560	560-5900	5900-59000	>59000	15	13	30	14	12
Koppar Cu	0-35	35-51	51-55	55-220	>220	12	5,7	190	100	54
Kvicksilver Hg	0-0,15	0,15-0,63	0,63-0,86	0,86-1,6	>1,6	0,064	< 0,046	0,097	0,27	0,28
Nickel Ni	0-30	30-46	46-120	120-840	>840	5,8	4,3	17	5,3	5,5
Bly Pb	0-30	30-83	83-100	100-720	>720	18	6,3	30	180	31
Zink Zn	0-150	150-360	360-590	590-4500	>4500	50	31	160	130	140
PAH (µg/kg TS)										
Naftalen	0-2	2-290	290-1000	1000-2000	>2000	468	17	124	75,4	219
Acenaftylen	0-1,6	1,6-33	33-85	85-850	>850	96,7	8,94	126	95,9	20,9
Acenaften	0-4,8	2,4-160	160-360	360-3600	>3600	935	3,34	32,7	17,6	16,8
Fluoren	0-6,8	6,8-260	260-510	510-5100	>5100	1660	6,89	94	95,6	57,9
Fenantren	0-6,8	6,8-500	500-1200	1200-2300	>2300	3470	38,1	570	650	221
Antracen	0-1,2	1,2-31	31-100	100-1000	>1000	3440	12,3	417	542	50,2
Fluoranthen	0-8	80-170	170-1300	1300-2600	>2600	4080	105	1990	1530	320
Pyren	0-5,2	5,2-280	280-2800	2800-5600	>5600	3800	100	1680	1170	276
Benzo[a]antracen	0-3,6	3,6-60	60-90	90-900	>900	4850	52,4	1440	1170	185
Chrysen	0-4,4	4,4-280	280-280	280-560	>560	3520	44,9	1030	793	140
Benzo[b]fluoranten	0-46	46-240	240-490	490-4900	>4900	5060	66	1520	1070	235
Benzo[k]fluoranten	0-210	0-210	210-480	480-4800	>4800	2120	19,6	479	339	74,7
Benzo[a]pyren	0-6	6-420	420-830	830-4200	>4200	4590	49,3	1280	889	180
Indeno[1,2,3cd]pyren	0-20	20-47	47-70	70-700	>700	4380	46,8	1030	588	157
Dibenzo[ah]antracen	0-12	12-590	590-1200	1200-12000	>12000	1940	7,75	206	163	24,9
Benzo[ghi]perylen	0-18	18-21	21-31	31-310	>310	3160	42,4	885	447	142
ΣPAH 16	0-300	300-2000	2000-6000	6000-20000	>20000	47600	621	12900	9640	2320
	Förvaltningsklassning, KLIF²									
	Klass 1	Klass 2	Klass 3	Klass 4	Klass 5					
METALLORGANISKA FÖRENINGAR (µg/kg TS)										
	Jämförelsevärden för pesticider, KLIF² och SFÄ³.									
	Klass 1 saknar riktvärden för diuron och irgarol.									
	Klass 2	Klass 3	Klass 4	Klass 5	SFÄ ³					
PESTICIDER (mg/kg TS)										
Irgarol	<0,00008	0,00008-0,0005	0,00005-0,0025	>0,0025	0,0002-0,0008	0,04	-	-	-	-
Diuron	<0,00071	0,00071-0,0064	0,0064-0,013	>0,013		<0,015	-	-	-	-
Provnr /riktvärden						NCS1 vv	NCS2 vv	NCS3 vv	NCS4 vv	NCS5 vv

< Värdet understiger analysmetodens rapporteringsgräns

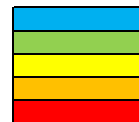
¹ Tillståndsklassning enligt norska statens forurensningstillsyns vägledning för klassificering av miljögifter i vatten och sediment (TA-2229/2007). Effektbaserade.

Bakgrundsnivå
God: Inga toxiska effekter
Moderat: Kroniska effekter vid långtidsexponering
Allvarlig: Akuttoxiska effekter vid korttidsexponering
Mycket allvarlig: Omfattande akuttoxiska effekter



² Tillståndsklassning enligt norska statens forurensningstillsyns vägledning för klassificering av miljögifter i vatten och sediment (TA-2229/2007) Förvaltningsklassning, ej effektbaserad. För effektbaserade riktvärden anses mer än 0,003 µg/kg medföra omfattande akuttoxiska effekter.

Klass 1: Ingen/obetydligt förorening
Klass 2: Måttligt förorenat
Klass 3: Tydligt förorenat
Klass 4: Stark förorenat
Klass 5: Mycket stark förorenat



³ Jämförelser med riktvärden i Förslag till gränsvärden för särskilda förorenande ämnen (NV5799)

Riktvärde för sediment beräknat från riktvärde för vatten



Norconsult AB
Katarina Holmgren
Box 8774
402 76 GÖTEBORG**AR-12-SL-128622-01****EUSELI2-00080955**

Kundnummer: SL8405163

Uppdragsmärkn.

MTMT Buskär, Skärhamn 102 44 15

Analysrapport

Provnummer:	177-2012-12060168	Provtagare	Katarina Holmgren		
Provbeskrivning:					
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2012-12-06				
Utskriftsdatum:	2012-12-19				
Provmärkning:	1:1				
Provtagningsplats:	102 44 15 MTMT Buskär, Skärhamn				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Dibutyltenn (DBT)	240	µg/kg Ts	10%	DIN 19744	a)
Difenylytten (DPHT)	4.1	µg/kg Ts	10%	DIN 19744	a)
Dioktyltenn (DOT)	<1.0	µg/kg Ts	10%	DIN 19744	a)
Monobutyltenn (MBT)	200	µg/kg Ts	10%	DIN 19744	a)
Monofenylytten (MPHT)	23	µg/kg Ts	10%	DIN 19744	a)
Monooktyltenn (MOT)	<1.0	µg/kg Ts	10%	DIN 19744	a)
Tetrabutyltenn (TTBT)	<1.0	µg/kg Ts	10%	DIN 19744	a)
Tributyltenn (TBT)	330	µg/kg Ts	10%	DIN 19744	a)
Tricyklohexyltenn (TCHT)	<1.0	µg/kg Ts	10%	DIN 19744	a)
Trifenylytten (TPHT)	3.1	µg/kg Ts	10%	DIN 19744	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) GALAB Laboratories GmbH, GERMANY

Bo Olsson, 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.

Norconsult AB
Katarina Holmgren
Box 8774
402 76 GÖTEBORG

AR-12-SL-124471-01



EUSELI2-00080931

Kundnummer: SL8405163

Uppdragsmärkn.
MTMT Buskär, Skärhamn 102 44 15

Analysrapport

Provnummer:	177-2012-12060141	Provtagare	Katarina Holmgren		
Provbeskrivning:					
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2012-12-06				
Utskriftsdatum:	2012-12-10				
Provmärkning:	2:1				
Provtagningsplats:	102 44 15 MTMT Buskär, Skärhamn				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	85.5	%	5%	SS EN 12880	a)
Benso(a)antracen	0.14	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Krysen	0.19	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(b,k)fluoranten	0.28	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(a)pyren	0.13	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.10	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Dibenso(a,h)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa cancerogena PAH	0.86	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Acenaftylen	0.058	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fenantren	0.10	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Antracen	0.045	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoranten	0.27	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Pyren	0.21	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benzo(g,h,i)perylene	0.097	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa övriga PAH	0.82	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.30	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	0.64	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	0.95	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Arsenik As	9.8	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Barium Ba	74	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Bly Pb	47	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kadmium Cd	0.32	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kobolt Co	7.4	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Koppar Cu	380	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	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.



Krom Cr	25	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kvicksilver Hg	0.060	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Nickel Ni	25	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Vanadin V	12	mg/kg Ts	35%	SS028311 / ICP-AES	a)
Zink Zn	610	mg/kg Ts	25%	SS028311 / ICP-AES	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.

Norconsult AB
 Katarina Holmgren
 Box 8774
 402 76 GÖTEBORG

AR-12-SL-124472-01

EUSELI2-00080931

Kundnummer: SL8405163

 Uppdragsmärkn.
 MTMT Buskär, Skärhamn 102 44 15

Analysrapport

Provnummer:	177-2012-12060142	Provtagare	Katarina Holmgren		
Provbeskrivning:					
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2012-12-06				
Utskriftsdatum:	2012-12-10				
Provmärkning:	2:3				
Provtagningsplats:	102 44 15 MTMT Buskär, Skärhamn				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	86.4	%	5%	SS EN 12880	a)
Benso(a)antracen	0.17	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Krysen	0.17	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(b,k)fluoranten	0.26	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(a)pyren	0.14	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.11	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Dibenso(a,h)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa cancerogena PAH	0.87	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Acenaftylen	0.056	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fenantren	0.15	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Antracen	0.069	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoranten	0.31	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Pyren	0.24	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benzo(g,h,i)perylene	0.10	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa övriga PAH	0.97	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.30	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	0.79	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	0.97	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Arsenik As	5.2	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Barium Ba	53	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Bly Pb	79	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kadmium Cd	< 0.21	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kobolt Co	5.6	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Koppar Cu	130	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	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.



Krom Cr	18	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kvicksilver Hg	0.44	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Nickel Ni	14	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Vanadin V	16	mg/kg Ts	35%	SS028311 / ICP-AES	a)
Zink Zn	350	mg/kg Ts	25%	SS028311 / ICP-AES	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.

Norconsult AB
 Katarina Holmgren
 Box 8774
 402 76 GÖTEBORG

AR-12-SL-124473-01

EUSELI2-00080931

Kundnummer: SL8405163

 Uppdragsmärkn.
 MTMT Buskär, Skärhamn 102 44 15

Analysrapport

Provnummer:	177-2012-12060143	Provtagare	Katarina Holmgren		
Provbeskrivning:					
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2012-12-06				
Utskriftsdatum:	2012-12-10				
Provmärkning:	3:1				
Provtagningsplats:	102 44 15 MTMT Buskär, Skärhamn				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	89.2	%	5%	SS EN 12880	a)
Arsenik As	3.6	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Barium Ba	160	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Bly Pb	110	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kadmium Cd	0.36	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kobolt Co	5.9	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Koppar Cu	730	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Krom Cr	15	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kvicksilver Hg	0.19	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Nickel Ni	8.1	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Vanadin V	20	mg/kg Ts	35%	SS028311 / ICP-AES	a)
Zink Zn	630	mg/kg Ts	25%	SS028311 / ICP-AES	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.

Norconsult AB
Katarina Holmgren
Box 8774
402 76 GÖTEBORG**AR-12-SL-124474-01****EUSELI2-00080931**

Kundnummer: SL8405163

Uppdragsmärkn.

MTMT Buskär, Skärhamn 102 44 15

Analysrapport

Provnummer: 177-2012-12060144	Provtagare	Katarina Holmgren			
Provbeskrivning:					
Matris: Jord					
Provet ankom: 2012-12-06					
Utskriftsdatum: 2012-12-10					
Provmärkning: 3:2					
Provtagningsplats: 102 44 15 MTMT Buskär, Skärhamn					
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	88.3	%	5%	SS EN 12880	a)
Arsenik As	3.8	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Barium Ba	100	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Bly Pb	51	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kadmium Cd	0.39	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kobolt Co	5.3	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Koppar Cu	93	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Krom Cr	13	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kvicksilver Hg	0.10	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Nickel Ni	9.1	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Vanadin V	33	mg/kg Ts	35%	SS028311 / ICP-AES	a)
Zink Zn	300	mg/kg Ts	25%	SS028311 / ICP-AES	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.

Norconsult AB
Katarina Holmgren
Box 8774
402 76 GÖTEBORG

AR-12-SL-124475-01



EUSELI2-00080931

Kundnummer: SL8405163

Uppdragsmärkn.

MTMT Buskär, Skärhamn 102 44 15

Analysrapport

Provnummer:	177-2012-12060145	Provtagare	Katarina Holmgren		
Provbeskrivning:					
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2012-12-06				
Utskriftsdatum:	2012-12-10				
Provmärkning:	4:1				
Provtagningsplats:	102 44 15 MTMT Buskär, Skärhamn				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	81.5	%	5%	SS EN 12880	a)
Arsenik As	4.6	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Barium Ba	47	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Bly Pb	13	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kadmium Cd	< 0.23	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kobolt Co	5.5	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Koppar Cu	15	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Krom Cr	28	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kvicksilver Hg	0.017	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Nickel Ni	12	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Vanadin V	37	mg/kg Ts	35%	SS028311 / ICP-AES	a)
Zink Zn	59	mg/kg Ts	25%	SS028311 / ICP-AES	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.

Norconsult AB
Katarina Holmgren
Box 8774
402 76 GÖTEBORG

AR-12-SL-124476-01



EUSELI2-00080931

Kundnummer: SL8405163

Uppdragsmärkn.
MTMT Buskär, Skärhamn 102 44 15

Analysrapport

Provnummer:	177-2012-12060146	Provtagare	Katarina Holmgren		
Provbeskrivning:					
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2012-12-06				
Utskriftsdatum:	2012-12-10				
Provmärkning:	5:1				
Provtagningsplats:	102 44 15 MTMT Buskär, Skärhamn				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	90.0	%	5%	SS EN 12880	a)
Benso(a)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Krysen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(b,k)fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benso(a)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Dibenso(a,h)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa cancerogena PAH	< 0.30	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Acenaftylen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fenantren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Benzo(g,h,i)perylene	< 0.030	mg/kg Ts	25%	LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa övriga PAH	< 0.30	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.30	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.30	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	< 0.30	mg/kg Ts		LidMiljö.0A.01.10	a)
Arsenik As	< 2.1	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Barium Ba	35	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Bly Pb	8.3	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kadmium Cd	< 0.21	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kobolt Co	4.3	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Koppar Cu	19	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	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.



Krom Cr	20	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kvicksilver Hg	< 0.011	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Nickel Ni	7.3	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Vanadin V	18	mg/kg Ts	35%	SS028311 / ICP-AES	a)
Zink Zn	75	mg/kg Ts	25%	SS028311 / ICP-AES	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.

Norconsult AB
Katarina Holmgren
Box 8774
402 76 GÖTEBORG**AR-12-SL-128623-01****EUSELI2-00080955**

Kundnummer: SL8405163

Uppdragsmärkn.
MTMT Buskär, Skärhamn 102 44 15

Analysrapport

Provnummer:	177-2012-12060169	Provtagare	Katarina Holmgren		
Provbeskrivning:					
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2012-12-06				
Utskriftsdatum:	2012-12-19				
Provmärkning:	5:1				
Provtagningsplats:	102 44 15 MTMT Buskär, Skärhamn				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Dibutyltenn (DBT)	5.7	µg/kg Ts	10%	DIN 19744	a)
Difenyltenn (DPHT)	<1.0	µg/kg Ts	10%	DIN 19744	a)
Dioktyltenn (DOT)	<1.0	µg/kg Ts	10%	DIN 19744	a)
Monobutyltenn (MBT)	5.8	µg/kg Ts	10%	DIN 19744	a)
Monofenyltenn (MPHT)	<1.0	µg/kg Ts	10%	DIN 19744	a)
Monooktyltenn (MOT)	<1.0	µg/kg Ts	10%	DIN 19744	a)
Tetrabutyltenn (TTBT)	<1.0	µg/kg Ts	10%	DIN 19744	a)
Tributyltenn (TBT)	11	µg/kg Ts	10%	DIN 19744	a)
Tricyklohexyltenn (TCHT)	<1.0	µg/kg Ts	10%	DIN 19744	a)
Trifenyltenn (TPHT)	<1.0	µg/kg Ts	10%	DIN 19744	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) GALAB Laboratories GmbH, GERMANY

Bo Olsson, 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.

Norconsult AB
Katarina Holmgren
Box 8774
402 76 GÖTEBORG

AR-12-SL-124477-01

EUSELI2-00080931

Kundnummer: SL8405163

Uppdragsmärkn.

MTMT Buskär, Skärhamn 102 44 15

Analysrapport

Provnummer:	177-2012-12060147	Provtagare	Katarina Holmgren		
Provbeskrivning:					
Matris:	Jord				
Provet ankom:	2012-12-06				
Utskriftsdatum:	2012-12-10				
Provmärkning:	6:1				
Provtagningsplats:	102 44 15 MTMT Buskär, Skärhamn				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	91.9	%	5%	SS EN 12880	a)
Arsenik As	< 2.0	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Barium Ba	27	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Bly Pb	3.7	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kobolt Co	3.0	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Koppar Cu	4.8	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Krom Cr	8.5	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kvicksilver Hg	< 0.0098	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Nickel Ni	3.3	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Vanadin V	13	mg/kg Ts	35%	SS028311 / ICP-AES	a)
Zink Zn	55	mg/kg Ts	25%	SS028311 / ICP-AES	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.

Norconsult AB
 Andreas Johansson
 Box 8774
 402 76 GÖTEBORG

AR-13-SL-135188-01
EUSELI2-00140289

Kundnummer: SL8405163

 Uppdragsmärkn.
 1024415-02, BGC-id NHG1001, FE127

Analysrapport

Provnnummer:	177-2013-12030233	Provtagare	Andreas Johansson		
Provbeskrivning:					
Matris:	Sediment				
Provet ankom:	2013-12-03				
Utskriftsdatum:	2013-12-16				
Provmärkning:	NCS1 vv				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	69.4	%	10%	SS EN 12880	c)
Arsenik As	3300	µg/kg Ts	20%	SS 028150-2 / ICP-MS	c)
Barium Ba	64	mg/kg Ts	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	c)*
Bly Pb	18000	µg/kg Ts	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	c)
Kadmium Cd	< 91	µg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-MS	c)
Kobolt Co	3.3	mg/kg Ts	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	c)
Koppar Cu	12	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	c)
Krom Cr	15	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	c)
Kvicksilver Hg	0.064	mg/kg Ts	25%	SS 028150-2 / AFS	c)
Nickel Ni	5.8	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	c)
Vanadin V	16	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	c)
Zink Zn	50	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	c)
Naftalen	468	µg/kg Ts		Internal method	a)
Acenaftylen	96.7	µg/kg Ts		Internal method	a)
Acenaften	935	µg/kg Ts		Internal method	a)
Fluoren	1660	µg/kg Ts		Internal method	a)
Fenantren	3470	µg/kg Ts		Internal method	a)
Antracen	3440	µg/kg Ts		Internal method	a)
Fluoranten	4080	µg/kg Ts		Internal method	a)
Pyren	3800	µg/kg Ts		Internal method	a)
Benz(a)antracen	4850	µg/kg Ts		Internal method	a)
Krysen	3520	µg/kg Ts		Internal method	a)
Benzo(b,j)fluoranten	5060	µg/kg Ts		Internal method	a)
Benzo(k)fluoranten	2120	µg/kg Ts		Internal method	a)
Benzo(a)pyren	4590	µg/kg Ts		Internal method	a)
Dibenz(a,h)antracen	1940	µg/kg Ts		Internal method	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	4380	µg/kg Ts		Internal method	a)

Förklaringar

AR-003v35

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 samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser 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.

EUSELI2-00140289

Benzo(g,h,i)perylene	3160	µg/kg Ts		Internal method	a)
Total 16 EPA-PAH exkl LOQ	47600	µg/kg Ts		Internal method	a)
Total 16 EPA-PAH inkl LOQ	47600	µg/kg Ts		Internal method	a)
1-(3,4-Diklorfenyl)-3-metylua	<0.015	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	c)*
1-(3,4-Diklorfenyl)urea	<0.015	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	c)*
Diuron	<0.015	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	c)*
Imazapyr	<0.015	mg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	c)*
1-(3,4-Diklorfenyl)-3-metylua	<0.010	mg/kg		In house metod (210)	b)*
1-(3,4-Diklorfenyl)urea	<0.010	mg/kg		In house metod (210)	b)*
Diuron	<0.010	mg/kg		In house metod (210)	b)*
Imazapyr	<0.010	mg/kg		In house metod (210)	b)*
Dibutyltenn (DBT)	3.9	µg/kg Ts	10%	DIN 19744	d)
Difenyltenn (DPhT)	<1.0	µg/kg Ts	10%	DIN 19744	d)
Dioktyltenn (DOT)	<1.0	µg/kg Ts	10%	DIN 19744	d)
Monobutyltenn (MBT)	11	µg/kg Ts	10%	DIN 19744	d)
Monofenyltenn (MPhT)	2.4	µg/kg Ts	10%	DIN 19744	d)
Monooktyltenn (MOT)	<1.0	µg/kg Ts	10%	DIN 19744	d)
Tetrabutyltenn (TTBT)	<1.0	µg/kg Ts	10%	DIN 19744	d)
Tributyltenn (TBT)	2.6	µg/kg Ts	10%	DIN 19744	d)
Tricyklohexyltenn (TCHT)	<1.0	µg/kg Ts	10%	DIN 19744	d)
Trifenyltenn (TPhT)	<1.0	µg/kg Ts	10%	DIN 19744	d)
Irgarol	40	µg/kg		In house metod (210)	b)*
Irgarol	40	µg/kg Ts		Beräknad från analyserad halt	c)*

Utförande laboratorium/underleverantör:

- a) Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg), GERMANY
- b) Eurofins Food & Agro (Lidköping), SWEDEN
- c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN
- d) GALAB Laboratories GmbH, GERMANY

Ingrid Westman-Lernstål, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v35

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 samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser 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.

Norconsult AB
 Andreas Johansson
 Box 8774
 402 76 GÖTEBORG

AR-13-SL-135189-01
EUSELI2-00140289

Kundnummer: SL8405163

 Uppdragsmärkn.
 1024415-02, BGC-id NHG1001, FE127

Analysrapport

Provnnummer:	177-2013-12030234	Provtagare	Andreas Johansson		
Provbeskrivning:					
Matris:	Sediment				
Provet ankom:	2013-12-03				
Utskriftsdatum:	2013-12-16				
Provmärkning:	NCS2 vv				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	81.4	%	10%	SS EN 12880	b)
Arsenik As	1.7	mg/kg Ts	20%	SS 028150-2 / ICP-MS	b)
Barium Ba	26	mg/kg Ts	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	b)*
Bly Pb	6.3	mg/kg Ts	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	b)
Kadmium Cd	< 0.091	mg/kg Ts	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	b)
Kobolt Co	2.4	mg/kg Ts	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	b)
Koppar Cu	5.7	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	b)
Krom Cr	13	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	b)
Kvicksilver Hg	< 0.046	mg/kg Ts	25%	SS 028150-2 / AFS	b)
Nickel Ni	4.3	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	b)
Vanadin V	12	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	b)
Zink Zn	31	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	b)
Naftalen	17	µg/kg Ts		Internal method	a)
Acenaftylen	8.94	µg/kg Ts		Internal method	a)
Acenaften	3.34	µg/kg Ts		Internal method	a)
Fluoren	6.89	µg/kg Ts		Internal method	a)
Fenantren	38.1	µg/kg Ts		Internal method	a)
Antracen	12.3	µg/kg Ts		Internal method	a)
Fluoranten	105	µg/kg Ts		Internal method	a)
Pyren	100	µg/kg Ts		Internal method	a)
Benz(a)antracen	52.4	µg/kg Ts		Internal method	a)
Krysen	44.9	µg/kg Ts		Internal method	a)
Benzo(b,j)fluoranten	66	µg/kg Ts		Internal method	a)
Benzo(k)fluoranten	19.6	µg/kg Ts		Internal method	a)
Benzo(a)pyren	49.3	µg/kg Ts		Internal method	a)
Dibenz(a,h)antracen	7.75	µg/kg Ts		Internal method	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	46.8	µg/kg Ts		Internal method	a)

Förklaringar

AR-003v35

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 samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser 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	42.4	µg/kg Ts	Internal method	a)
Total 16 EPA-PAH exkl LOQ	621	µg/kg Ts	Internal method	a)
Total 16 EPA-PAH inkl LOQ	621	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-003v35

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 samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser 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.

Norconsult AB
 Andreas Johansson
 Box 8774
 402 76 GÖTEBORG

AR-13-SL-135190-01
EUSELI2-00140289

Kundnummer: SL8405163

 Uppdragsmärkn.
 1024415-02, BGC-id NHG1001, FE127

Analysrapport

Provnnummer:	177-2013-12030235	Provtagare	Andreas Johansson		
Provbeskrivning:					
Matris:	Sediment				
Provet ankom:	2013-12-03				
Utskriftsdatum:	2013-12-16				
Provmärkning:	NCS3 vv				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	61.0	%	10%	SS EN 12880	b)
Arsenik As	17	mg/kg Ts	30%	SS 028150-2 / ICP-AES	b)
Barium Ba	53	mg/kg Ts	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	b)*
Bly Pb	30	mg/kg Ts	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	b)
Kadmium Cd	0.16	mg/kg Ts	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	b)
Kobolt Co	6.0	mg/kg Ts	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	b)
Koppar Cu	190	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	b)
Krom Cr	30	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	b)
Kvicksilver Hg	0.097	mg/kg Ts	25%	SS 028150-2 / AFS	b)
Nickel Ni	17	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	b)
Vanadin V	21	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	b)
Zink Zn	160	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	b)
Naftalen	124	µg/kg Ts		Internal method	a)
Acenaftylen	126	µg/kg Ts		Internal method	a)
Acenaften	32.7	µg/kg Ts		Internal method	a)
Fluoren	94	µg/kg Ts		Internal method	a)
Fenantren	570	µg/kg Ts		Internal method	a)
Antracen	417	µg/kg Ts		Internal method	a)
Fluoranten	1990	µg/kg Ts		Internal method	a)
Pyren	1680	µg/kg Ts		Internal method	a)
Benz(a)antracen	1440	µg/kg Ts		Internal method	a)
Krysen	1030	µg/kg Ts		Internal method	a)
Benzo(b,j)fluoranten	1520	µg/kg Ts		Internal method	a)
Benzo(k)fluoranten	479	µg/kg Ts		Internal method	a)
Benzo(a)pyren	1280	µg/kg Ts		Internal method	a)
Dibenz(a,h)antracen	206	µg/kg Ts		Internal method	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	1030	µg/kg Ts		Internal method	a)

Förklaringar

AR-003v35

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 samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser 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.

EUSELI2-00140289

Benzo(g,h,i)perylene	885	µg/kg Ts		Internal method	a)
Total 16 EPA-PAH exkl LOQ	12900	µg/kg Ts		Internal method	a)
Total 16 EPA-PAH inkl LOQ	12900	µg/kg Ts		Internal method	a)
Dibutyltenn (DBT)	37	µg/kg Ts	10%	DIN 19744	c)
Difenyltenn (DPhT)	4.4	µg/kg Ts	10%	DIN 19744	c)
Dioktyltenn (DOT)	<1.0	µg/kg Ts	10%	DIN 19744	c)
Monobutyltenn (MBT)	47	µg/kg Ts	10%	DIN 19744	c)
Monofenyltenn (MPhT)	19	µg/kg Ts	10%	DIN 19744	c)
Monooktyltenn (MOT)	<1.0	µg/kg Ts	10%	DIN 19744	c)
Tetrabutyltenn (TTBT)	<1.0	µg/kg Ts	10%	DIN 19744	c)
Tributyltenn (TBT)	38	µg/kg Ts	10%	DIN 19744	c)
Tricyklohexyltenn (TCHT)	<1.0	µg/kg Ts	10%	DIN 19744	c)
Trifenyltenn (TPhT)	4.1	µg/kg Ts	10%	DIN 19744	c)

Utförande laboratorium/underleverantör:

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

Ingrid Westman-Lernstål, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v35

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 samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser 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.

Norconsult AB
 Andreas Johansson
 Box 8774
 402 76 GÖTEBORG

AR-13-SL-138146-01
EUSELI2-00140289

Kundnummer: SL8405163

 Uppdragsmärkn.
 1024415-02, BGC-id NHG1001, FE127

Analysrapport

Provnnummer:	177-2013-12030236	Provtagare	Andreas Johansson		
Provbeskrivning:					
Matris:	Sediment				
Provet ankom:	2013-12-03				
Utskriftsdatum:	2013-12-20				
Provmärkning:	NCS4 vv				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	78.9	%	10%	SS EN 12880	b)
Arsenik As	5.9	mg/kg Ts	20%	SS 028150-2 / ICP-MS	b)
Barium Ba	65	mg/kg Ts	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	b)*
Bly Pb	180	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	b)
Kadmium Cd	0.14	mg/kg Ts	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	b)
Kobolt Co	2.6	mg/kg Ts	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	b)
Koppar Cu	100	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	b)
Krom Cr	14	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	5.3	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	b)
Vanadin V	16	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	b)
Zink Zn	130	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	b)
Naftalen	75.4	µg/kg Ts		Internal method	a)
Acenaftylen	95.9	µg/kg Ts		Internal method	a)
Acenaften	17.6	µg/kg Ts		Internal method	a)
Fluoren	95.6	µg/kg Ts		Internal method	a)
Fenantren	650	µg/kg Ts		Internal method	a)
Antracen	542	µg/kg Ts		Internal method	a)
Fluoranten	1530	µg/kg Ts		Internal method	a)
Pyren	1170	µg/kg Ts		Internal method	a)
Benz(a)antracen	1170	µg/kg Ts		Internal method	a)
Krysen	793	µg/kg Ts		Internal method	a)
Benzo(b,j)fluoranten	1070	µg/kg Ts		Internal method	a)
Benzo(k)fluoranten	339	µg/kg Ts		Internal method	a)
Benzo(a)pyren	889	µg/kg Ts		Internal method	a)
Dibenz(a,h)antracen	163	µg/kg Ts		Internal method	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	588	µg/kg Ts		Internal method	a)

Förklaringar

AR-003v35

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 samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser 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	447	µg/kg Ts		Internal method	a)
Total 16 EPA-PAH exkl LOQ	9640	µg/kg Ts		Internal method	a)
Total 16 EPA-PAH inkl LOQ	9640	µg/kg Ts		Internal method	a)
Dibutyltenn (DBT)	55	µg/kg Ts	10%	DIN 19744	c)
Difenyltenn (DPhT)	32	µg/kg Ts	10%	DIN 19744	c)
Dioktyltenn (DOT)	<1.0	µg/kg Ts	10%	DIN 19744	c)
Monobutyltenn (MBT)	51	µg/kg Ts	10%	DIN 19744	c)
Monofenyltenn (MPhT)	34	µg/kg Ts	10%	DIN 19744	c)
Monooktyltenn (MOT)	<1.0	µg/kg Ts	10%	DIN 19744	c)
Tetrabutyltenn (TTBT)	20	µg/kg Ts	10%	DIN 19744	c)
Tributyltenn (TBT)	70	µg/kg Ts	10%	DIN 19744	c)
Tricyklohexyltenn (TCHT)	<1.0	µg/kg Ts	10%	DIN 19744	c)
Trifenyltenn (TPhT)	11	µg/kg Ts	10%	DIN 19744	c)

Utförande laboratorium/underleverantör:

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

Ingrid Westman-Lernstål, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v35

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 samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser 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.

Norconsult AB
 Andreas Johansson
 Box 8774
 402 76 GÖTEBORG

AR-13-SL-135191-01
EUSELI2-00140289

Kundnummer: SL8405163

 Uppdragsmärkn.
 1024415-02, BGC-id NHG1001, FE127

Analysrapport

Provnummer:	177-2013-12030238	Provtagare	Andreas Johansson		
Provbeskrivning:					
Matris:	Sediment				
Provet ankom:	2013-12-03				
Utskriftsdatum:	2013-12-16				
Provmärkning:	NCS5 vv				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	66.0	%	10%	SS EN 12880	b)
Arsenik As	10.0	mg/kg Ts	20%	SS 028150-2 / ICP-MS	b)
Barium Ba	75	mg/kg Ts	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	b)*
Bly Pb	31	mg/kg Ts	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	b)
Kadmium Cd	0.11	mg/kg Ts	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	b)
Kobolt Co	2.4	mg/kg Ts	20%	SS 028150-2 / ICP-AES	b)
Koppar Cu	54	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	b)
Krom Cr	12	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	b)
Kvicksilver Hg	0.28	mg/kg Ts	25%	SS 028150-2 / AFS	b)
Nickel Ni	5.5	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	b)
Vanadin V	15	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	b)
Zink Zn	140	mg/kg Ts	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	b)
Naftalen	219	µg/kg Ts		Internal method	a)
Acenaftylen	20.9	µg/kg Ts		Internal method	a)
Acenaften	16.8	µg/kg Ts		Internal method	a)
Fluoren	57.9	µg/kg Ts		Internal method	a)
Fenantren	221	µg/kg Ts		Internal method	a)
Antracen	50.2	µg/kg Ts		Internal method	a)
Fluoranten	320	µg/kg Ts		Internal method	a)
Pyren	276	µg/kg Ts		Internal method	a)
Benz(a)antracen	185	µg/kg Ts		Internal method	a)
Krysen	140	µg/kg Ts		Internal method	a)
Benzo(b,j)fluoranten	235	µg/kg Ts		Internal method	a)
Benzo(k)fluoranten	74.7	µg/kg Ts		Internal method	a)
Benzo(a)pyren	180	µg/kg Ts		Internal method	a)
Dibenz(a,h)antracen	24.9	µg/kg Ts		Internal method	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	157	µg/kg Ts		Internal method	a)

Förklaringar

AR-003v35

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 samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser 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	142	µg/kg Ts	Internal method	a)
Total 16 EPA-PAH exkl LOQ	2320	µg/kg Ts	Internal method	a)
Total 16 EPA-PAH inkl LOQ	2320	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-003v35

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 samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser 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.