

Grisslinge Fastighetsutveckling AB

## PM – Miljöteknisk bedömning Mörtnäs 1:587, Värmdö kommun

### 1 Bakgrund och syfte

Structor Miljöbyrå Stockholm AB har på uppdrag av Grisslinge Fastighetsutveckling AB sammanställt denna PM avseende miljötekniska frågor i detaljplanarbetet inom fastigheten Mörtnäs 1:587, Värmdö kommun

För närvarande pågår ett detaljplanearbete med en ny detaljplan för Östra Mörtnäs etapp 2 (omfattar fastigheterna Mörtnäs 1:12, 1:68, 1:587, 1:226 m.fl.) Syftet med detaljplanen är att möjliggöra nybyggnation av bostäder inom fastigheterna Mörtnäs 1:12, 1:587 och 1:226. Planförslaget möjliggör bostäder i form av både lägenheter i flerbostadshus, parhus, kedjehus och friliggande enbostadshus.

Inom fastigheten Mörtnäs 1:587 ligger en satellituppställningsplats för SL:s bussar (tidigare påstående om bussdepå är felaktig, se vidare avsnitt 5) och med anledning av detta utförde Tyréns år 2003 en miljöteknisk undersökning. I undersökningen bedöms uppmätta halter mot Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark. Dessa riktvärden reviderades senaste gången 2016 vilket betyder att det finns ett behov av en förnyad bedömning av analysresultaten.

Den tidigare undersökningen utfördes 2003 och det behöver därför kommenteras vilken verksamhet som bedrivits på fastigheten från 2003 fram till idag.

### 2 Underlag

Underlag från beställaren, se bilaga 1.

PM – Miljöteknisk undersökning vid bussdepå. Tyréns uppdragsnummer: 203372-13, daterad 2003-11-28, se bilaga 2

### 3 Utförd undersökning 2003

Undersökningen omfattade platsbesök, provtagning av jord med borrhandsvagn i 11 st provpunkter. Grundvatten planerades att undersökas men det konstaterades vid fältarbetet att det inte fanns något mark/grundvatten i området och det utfördes därför ingen installation av grundvattenrör.

Samtliga upptagna jordprov (59 st) analyserades med fältinstrument avseende:

- flyktiga organiska kolväten (VOC) med fotojonisationsdetektor (PID)
- metaller med XRF.

Ett urval av proverna analyserades på laboratorium:

- metaller: 3 st
- oljekolväten och PAH: 2 st
- etylenglykol: 4 st.

## 4 Jämförelse med nu gällande riktvärden

Haltnivåer i analyserade prov jämförs med Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig mark (KM) och mindre känslig (MKM) markanvändningar<sup>1</sup>.

Sedan 2003 har riktvärdena reviderats för ett antal ämnen och det har även utförts en revidering av hur PAH-16 ska utvärderas. År 2003 bedömdes summan cancerogena PAH och övriga PAH och idag tillämpas riktvärden för PAH-låg, medel och hög.

I tabell 1 respektive tabell 2 nedan redovisas uppmätta maxhalter från fältanalyser respektive laboratorieanalyser mot idag gällande riktvärden för KM och MKM.

**Tabell 1.** Uppmätta maxhalter vid fältanalys i jämförelse med Naturvårdsverkets generella riktvärden. Samtliga halter i mg/kg och riktvärden i mg/kg TS.

Ämne	Uppmätt maxhalt enl undersökning 2003	Riktvärde 2003		Nu gällande riktvärde	
		Riktvärde KM	Riktvärde MKM	Riktvärde KM	Riktvärde MKM
Arsenik	<LOD	15	15	10	25
Bly	30	80	300	50	400
Koppar	<LOD	100	200	80	200
Zink	104	350	700	250	500

<LOD: Halt under än instrumentets detektionsgräns, halt under KM (Tyréns, 2003).

**Tabell 2.** Uppmätta maxhalter vid laboratorieanalys i jämförelse med Naturvårdsverkets generella riktvärden. Samtliga halter i mg/kg TS. – riktvärde saknas.

Ämne	Uppmätt maxhalt enligt undersökning 2003	Riktvärde 2003		Nu gällande riktvärde	
		Riktvärde KM	Riktvärde MKM	Riktvärde KM	Riktvärde MKM
Arsenik	1,16	15	40	10	25
Kadmium	0,112	0,4	12	0,8	12
Kobolt	4,27	20	250	15	35
Krom	18,9	120	250	80	150
Koppar	12,2	100	200	80	200
Kvicksilver	<0,04	1	7	0,25	2,5
Nickel	10,1	35	200	40	120
Bly	18,5	80	300	50	400
Vanadin	25,8	120	200	100	200
Zink	69,3	350	700	250	500
Alifater >C5-C16	<20	100	500	100	500
Alifater >C16-C35	<50	100	1000	100	1000
Aromater >C8-C10	<1,0	8 /40	30/200	10	50
Aromater >C10-C16	<1,3	30	20/40	3	15
Bensen	<0,01	0,01/0,08	0,04/0,4	0,012	0,04
Etylbensen	-	-	-	10	40
Toluen	-	-	-	10	50
Xylen	-	-	-	10	50
Summa TEX	<0,075	10	25/40	-	-
PAH cancerogena	<0,2	0,3	8	-	-
PAH övriga	<0,2	20	40	-	-
PAH-L	-	-	-	3	15
PAH-M	-	-	-	3,5	20
PAH-H	-	-	-	1	10
Etylenglykol	<0,10	-	-	-	-

<sup>1</sup> Naturvårdsverket, 2009, rev 2016. Rapport 5976. Riktvärden för förorenad mark.

## 5 Tidigare verksamhet

Enligt Länsstyrelsen i Stockholms län är fastigheten utpekad som ett potentiellt förorenat område. Bedömningen baseras på att det på fastigheten finns uppgifter om att det funnits verksamheter som omfattat bl a bilvårdsanläggning och åkerier (Länsstyrelsen i Stockholms län, 2021-08-30).

Enligt MKB för detaljplaneområdet Mörtnäs etapp 2 etablerades verksamheten under 1940- eller 1950-talen. Enligt beställaren omfattade verksamheten satellituppställning för bussar, dvs bussar parkerades över natten och anslöts till batteriladdning. Det ska inte ha funnits bränslehantering eller serviceverkstad på fastigheten. Tidigare uppgifter om verkstäder är felaktig.

I byggnaden har det funnits kontor, pausrum och däckverkstad, dvs byte av däck på personbilar (dvs ingen motorverkstad eller liknande). Enligt MKBs bedrivs ingen verksamhet på fastigheten idag.

## 6 Slutsats

Den miljötekniska undersökning som utfördes 2003 omfattade provtagning av jord i 11 st provpunkter. I jämförelse med de riktvärden som gäller idag kan det konstateras att samtliga uppmätta metallhalter understiger Naturvårdsverkets det generella riktvärdet för KM. Även uppmätta halter av PAH, alifater och aromater understiger nu gällande riktvärden för KM.

De verksamheter som bedrivits mellan 2003 fram till idag har fortsatt varit uppställning av bussar och däckverkstad och de verksamheterna bedöms inte förändra undersökningsbehovet avseende föroreningar.

Sammantaget bedöms slutsatserna i Tyréns undersökning därför fortfarande vara relevanta. Mot bakgrund tidigare verksamhet, se avsnitt 5, kan det dock inte uteslutas att det finns föroreningar under byggnaden. Därför bör föroreningssituationen i marken under befintlig byggnad undersökas i samband med att byggnaden rivs. Detta kan villkoras i detaljplan och i bygglov

Structor Miljöbyrå Stockholm AB

Örjan Nilsson

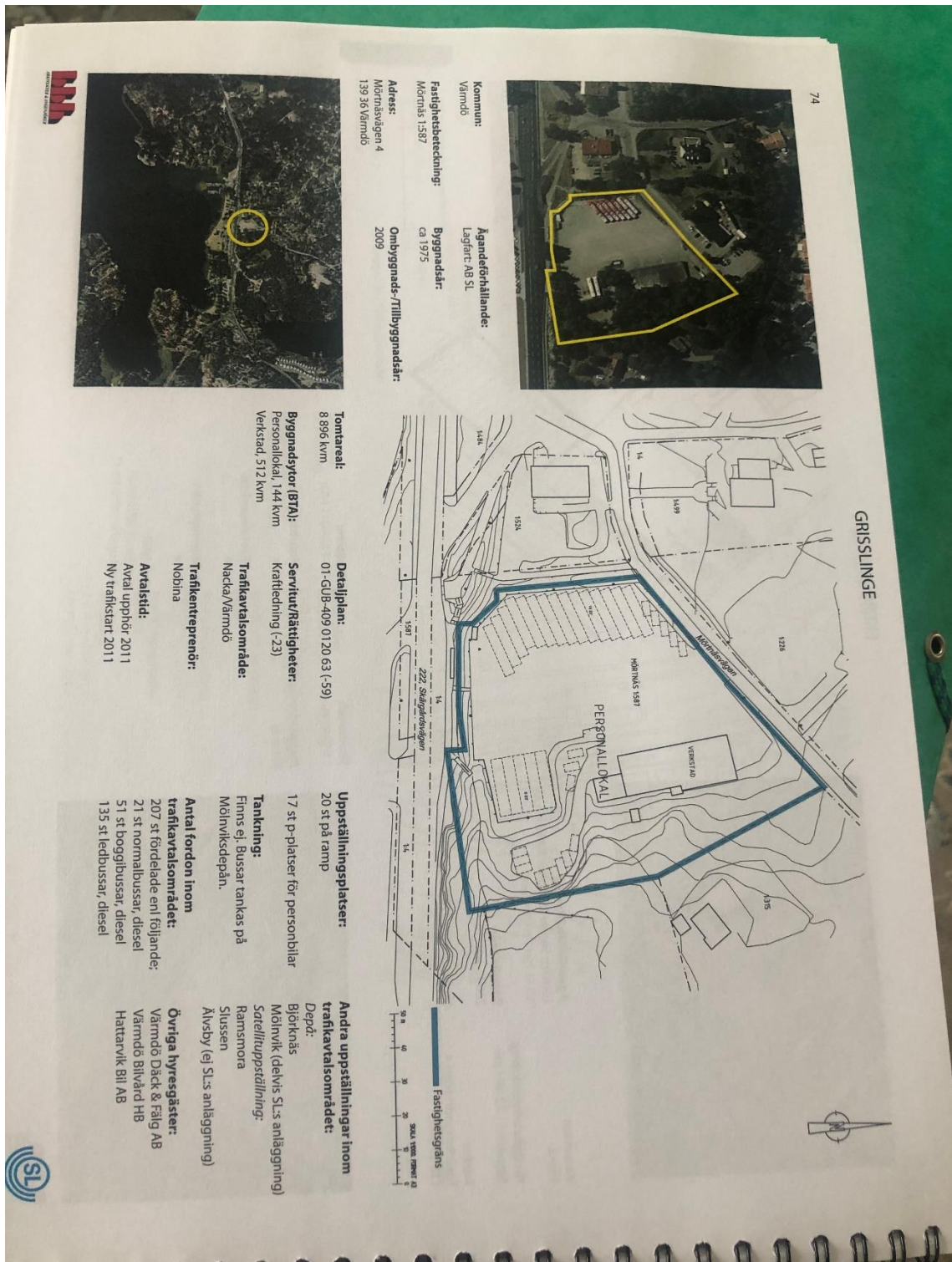
## Bilagor

- |          |   |
|----------|---|
| Bilaga 1 | Underlag från beställare  |
| Bilaga 2 | PM – Miljöteknisk undersökning vid bussdepå. Tyréns uppdragsnummer: 203372-13, daterad 2003-11-28 |

---

2 Miljökonsekvensbeskrivning för detaljplan östra Mörtnäs etapp 2, Värmdö kommun Daterad 2020-05-08.

## Bilaga 1







## Grisslinge bussdepå

PM – Miljöteknisk undersökning vid  
bussdepå

Stockholm 2003-11-28

Beställare: Locum AB  
Uppdragsnummer: 203372-13

Helena Karlsson  
**Tyréns AB**

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

SAMMANFATTNING .....	3
<b>1 BAKGRUND OCH SYFTE .....</b>	<b>4</b>
<b>2 BESKRIVNING AV BUSSDEPÅN .....</b>	<b>4</b>
2.1 Allmänt .....	4
2.2 Verksamhet, hantering av olja mm .....	5
2.3 Markförhållanden.....	5
<b>3 UPPGIFTER FRÅN TIDIGARE UNDERSÖKNINGAR OCH ANDRA KÄLLOR .....</b>	<b>5</b>
<b>4 UTFÖRD UNDERSÖKNING .....</b>	<b>6</b>
4.1 Fältanalyser .....	7
4.2 Laboratorieanalyser .....	7
<b>5 RIKTVÄRDEN.....</b>	<b>7</b>
<b>6 RESULTAT OCH UTVÄRDERING.....</b>	<b>9</b>
6.1 Organiska ämnen.....	9
6.2 Metaller.....	9
<b>7 BEDÖMNING OCH REKOMMENDATION .....</b>	<b>9</b>

## BILAGOR

<b>1</b>	<b>Ritning M1, plan i skala 1:500</b>
<b>2</b>	<b>Fältprotokoll med resultat</b>
<b>3</b>	<b>Kopior av analysprotokoll</b>

## SAMMANFATTNING

Tyréns AB har på uppdrag av Locum utfört en översiktlig miljöteknisk markundersökning på bussdepån i Grisslinge, Värmdö kommun.

Undersökningen har omfattat provtagning av jord i 11 punkter. Proverna har analyserats med fältinstrument med avseende på metaller och flyktiga organiska ämnen.

Ett urval jordprover har analyserats på laboratorium med avseende på metaller, alifater, aromater, BTEX (bensen, toluen, etylbensen och xylen), PAH (polyaromatiska kolväten) och etylenglykol.

Verksamheten på bussdepån i Grisslinge är att betrakta som mindre känslig markanvändning (MKM) och marken uppfyller Naturvårdsverkets krav för denna typ av markanvändning.

Vid denna undersökning har inte några markföroreningar påträffats som utgör en risk för människors hälsa eller miljön.

## 1 BAKGRUND OCH SYFTE

Landstingets fastighetsbolag Locum AB ansvarar för samtliga fastigheter i länet där bussdepåer för bussar i allmän trafik finns. Tyréns AB har på uppdrag av Locum AB utfört en miljöteknisk undersökning av den nedlagda bussdepån inom fastigheten Mörtnäs 1:587 i Grisslinge, Värmdö kommun.

Markföroreningar på bussdepåer kan orsakas av spill vid tankning av bussar, spill vid påfyllning av cisterner, läckor i cisterner, läckor i slangar på ramper och läckage från bussar.

Genomförd undersökning är av översiktlig karaktär och syftar till att ge en allmän kännedom om föroreningsgraden i mark och grundvatten inom undersökningsområdet.

Undersökningen omfattar inte byggnader på bussdepån eller marken under byggnaderna.

## 2 BESKRIVNING AV BUSSEDPÅN

### 2.1 Allmänt

Bussdepån är belägen på Mörtnäsvägen 4-6 i Grisslinge (Värmdö kommun) norr om Skärgårdsvägen. Bussdepån med tillhörande verkstad och bränslestation etablerades på 40- eller 50-talet och innan dess fanns det troligen inte någon annan verksamhet. På depån fanns verkstad och tvätthall. Man utförde reparationer fram till början eller mitten av 80-talet och använde sedan under en period platsen endast för uppställning av bussar. Man har idag inte någon verksamhet på platsen och det stod tomt länge. Idag är lokalerna uthyrda till en däckverkstad.

På depån finns uppställningsplatser och installationer kvar för att koppla in värme för cirka 20 bussar. Service och tvätt utfördes inomhus i byggnaden i områdets östra del som även rymmer personalutrymmen.

Ett platsbesök genomfördes av Helena Karlsson (Tyréns) 2003-08-12. Vid besöket noterades bl a att asfalten vid bussramperna hade stora oljefläckar från läckage av olja och diesel från bussarna.



## 2.2 Verksamhet, hantering av olja mm

Bussdepån har fungerat som uppställningsplats för bussarna då de inte används och i verkstaden sköttes underhållet. Till depån levererades regelbundet; diesel, olika typer av olja, glykol, spolarvätska och produkter för fordonstvätt.

Av dessa produkter är spolarvätska och glykol relativt lätt nedbrytbara, men större och/eller upprepade utsläpp av dessa produkter kan innebära negativa miljöeffekter.

Bussarna parkeras vid s.k. ramper där de kopplas in till ett uppvärmningssystem med glykolblandning. Ramperna syns på kartan i bilaga 1.

Tankning skedde vid tankstället utomhus. Cisterner och pumphus finns kvar på området. Hela anläggningen värmdes tidigare med eldningsolja och det finns kvar en cistern för eldningsolja i den södra delen av området. Det finns flera fat kvar på området vid tankstationen och vid cisternen för eldningsolja. Dessa är fyllda med vätska. Vissa av dem går att öppna och tycks innehålla något annat än spillolja.

## 2.3 Markförhållanden

Depån ligger inom ett område där den ursprungliga marken består av sand och grus. Marken är uppfylld med mellan 0,5 och 2 meter fyllnadsmassor. Fyllningen består i huvudsak av sand, grus och kross.

Materialet är väldigt genomsläppligt och grundvatten påträffades inte i någon punkt.

## 3 UPPGIFTER FRÅN TIDIGARE UNDERSÖKNINGAR OCH ANDRA KÄLLOR

Miljö- och hälsa i Värmdö kommun har lämnat uppgifter om en olycka 1992 då glykol läckte ut till grundvattnet och brunnar i området. Det finns även uppgifter om läckage av diesel kring tankstationen.

Det finns inga uppgifter på tidigare verksamheter eller incidenter inom fastighetens närhet som kan ha orsakat föroreningar i mark och grundvatten.

## 4 UTFÖRD UNDERSÖKNING

Utifrån observationer vid platsbesöket upprättades en provtagningsplan. Provpunkternas läge framgår av ritningen i bilaga 1. Punkterna har placerats utifrån nuvarande och historisk verksamhet i syfte att undersöka de områden där verksamheten kan ha orsakat föroreningar i marken, se tabell.

Några provpunkter placerades för att få en bra spridning av provpunkterna över området. Dessa punkter orienterades inte till några särskilt intressanta områden.

Provpunkt	Verksamhet
Gr 1, 2, 3, 6 och 7	Värmeramper och uppställningsplatser.
Gr 8 och 9	F.d. tankställe och förvaringsplats för dieselcisterner ovan jord.
Gr 4 och 5	Cistern för eldningsolja
Gr 10 och 11	Översiktliga provpunkter

Fältundersökningen genomfördes av Björn Nilsson (Tyréns AB) den 29 september och 16 oktober, 2003. Undersökningen omfattade provtagning av jord i totalt 11 punkter. Då inget grundvatten påträffades i någon provpunkt fick den planerade provtagningen av grundvatten i två av provpunkterna i anslutning till tankställe och cistern för eldningsolja strykas.

Provtagningen utfördes med borrhandsvagn försedd med skruvprovtagare. Jordprover togs upp varje halvmeter. I några fall anpassades provtagningen efter naturliga jordartsgränser. Totalt togs 59 jordprover.

Jordlagerföljder noterades tillsammans med andra iakttagelser av färg och lukt, se bilaga 2.

Punkternas läge har mätts in i plan och markytans nivå har avvägts. Inmätningen utfördes med totalstation utifrån polygonpunkter 84, 8370 och 40521 samt höjdfix 5018 (koordinatsystem ST74 och höjdsystem RH00).

Samtliga jordprover har analyserats med fältinstrument. Utifrån fältanalyser och observationer i fält valdes nio jordprover ut för olika analyser på ackrediterat laboratorium.

## 4.1 Fältanalyser

Samtliga fältanalyser har utförts av Tyréns AB och redovisas i bilaga 2. Koncentrationen av flyktiga kolväten (VOC) mättes med hjälp av fotojonisationsdetektor (PID) av fabrikat Photovac 2020. Vid mätningen sugs luft in från provpåsar med jord till detektorn och koncentrationen läses av. Instrumentet ger främst utslag på föroreningar som t.ex. bensin, dieselolja, lacknafta och lösningsmedel.

Avlästa värden har använts som en vägledning till vilka prover som ska analyseras på ackrediterat laboratorium och inte för att dra slutsatser om föroreningshalter.

Samtliga jordprover har även analyserats med XRF-instrument (röntgen fluorescensanalysator), av fabrikat Niton 700, med avseende på metaller. Resultaten har använts vid urval av prover för laboratorieanalys samt för att dra slutsatser om metallhalter i marken

## 4.2 Laboratorieanalyser

Tre jordprover har analyserats på laboratorium med avseende på metaller, två prover har analyserats med avseende på oljekolväten och PAH och fyra prover har analyserats med avseende på etylenglykol.

Samtliga laboratorieanalyser är utförda av Analytica eller med Analytica samarbetande laboratorier (se bilaga 3).

Analys av metallhalter är utförda med ICP-AES/MS (plasmateknik och haltbestämning med emissions- och masspektrometri). Analyser av oljekolväten, etylenglykol samt PAH- och BTEX-föreningar har utförts med GC/MS (gaskromatografi och haltbestämning med masspektrometri). Analysresultat för oljekolväten (alifater och aromater) redovisas med en uppdelning i olika fraktioneringsintervall (kolkedjelängder). Samtliga laboratorieanalysresultat för jordprover redovisas i beräknade torrsubstans halter (TS).

## 5 RIKTVÄRDEN

För att kunna avgöra i vilken omfattning ett område är förorenat har Naturvårdsverket tagit fram generella riktvärden för förorenad mark<sup>1</sup>. I rapporten har man valt ut de vanligast förekommande ämnena i förorenade områden och beräknat riktvärden för dessa. I samarbete

---

<sup>1</sup> Rapport 4638 "Generella riktvärden för förorenad mark", Naturvårdsverket 1996.

med Svenska Petroleum Institutet har Naturvårdsverket kompletterat denna rapport med riktvärden för bl.a. alifater och aromater<sup>2</sup>.

I rapporterna anges riktvärden för olika markanvändning, KM (känslig markanvändning) och MKM (mindre känslig markanvändning). Det innebär att kvalitetskrav ställs på marken med avseende på jordens föroreningsgrad för olika markanvändning.

Känslig markanvändning innebär att det inte finns någon begränsning för vad marken kan användas till. Marken ska exempelvis kunna utnyttjas för bostäder, daghem och parkmark.

Mindre känslig markanvändning begränsar valet av markanvändning. Marken ska exempelvis kunna utnyttjas för kontors- och industribyggnader, vägar och trafikplatser m.m. Riktvärdena för mindre känslig markanvändning varierar beroende på om grundvattenuttag sker i området. Ekosystem i närbelägna ytvatten skyddas.

Markanvändningen på bussdepån i Grisslinge är att betrakta som mindre känslig markanvändning med grundvattenskydd (MKM GV). Öster om verkstaden finns en djupborrad brunn och pumpanläggning för dricksvatten. Det planeras inte för några förändringar i markanvändningen.

För glykol saknas svenska riktvärden. I Naturvårdsverkets rapport 4311<sup>3</sup> finns tyska riktvärden för glykol i mark och grundvatten. Det finns även holländska riktvärden<sup>4</sup> att jämföra med. Dessa riktvärden har tagits fram för de förhållanden som råder i Tyskland och Nederländerna och jämförelser med dessa riktvärden sker därför med viss reservation. I brist på svenska riktvärden ger de dock en uppfattning om vilka nivåer som är att betrakta som höga. Det tyska riktvärdet för glykol i jord är 500 mg/kg i områden utan akvifer (motsvarighet till MKM) och det holländska riktvärdet för etylenglykol är 100 mg/kg. Detta värde är en s.k. ”indicative level for serious contamination”, vilket innebär att det saknas standardiserade analysmetoder eller brist på ekotoxikologiska data

<sup>2</sup> Rapport 4889 ”Förslag till riktvärden för förorenade bensinstationer”, Naturvårdsverket 1998.

<sup>3</sup> SNV4311 Vägledning för miljötekniska markundersökningar, Del II: Fältarbete (Naturvårdsverket 1994).

<sup>4</sup> Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, version, february 4<sup>th</sup>, 2000 ANNEXES Circular on target values and intervention values for soil remediation.

## 6 RESULTAT OCH UTVÄRDERING

Resultat av undersökningen framgår av bifogade tabeller och analysprotokoll i bilaga 2 och 3 samt bifogad ritning i bilaga 1.

### 6.1 Organiska ämnen

Halterna av alifater, aromater, BTEX och PAH uppfyller kraven för KM i samtliga provpunkter. De skillnader i koncentrationen av flyktiga organiska ämnen som uppmättes med PID bekräftades inte av skillnader i halter av organiska ämnen. Resultaten visar att dessa prover inte har några halter av flyktiga oljekolväten som är högre än riktvärdet för KM.

Vid undersökningen påträffades inte någon etylenglykol. Halterna var i samtliga provpunkter lägre än detektionsgränsen.

### 6.2 Metaller

Metallhalterna i de olika provpunkterna uppfyller kraven för KM

## 7 BEDÖMNING OCH REKOMMENDATION

Marken på bussdepån i Grisslinge uppfyller kraven för känslig markanvändning (KM). Vid denna undersökning har inte några markföroreningar påträffats, som utgör en risk för människors hälsa eller miljön.

Det finns inte några spår i marken av tidigare verksamhet. Däremot finns installationer, värmeramper, cisterner och oljefat kvar på området. Innehållet i dessa bör kontrolleras och sedan omhändertas på ett korrekt sätt.

Om verksamheten avslutas bör även marken under verkstaden undersökas.

Tyréns AB  
Miljögeoteknik Stockholm

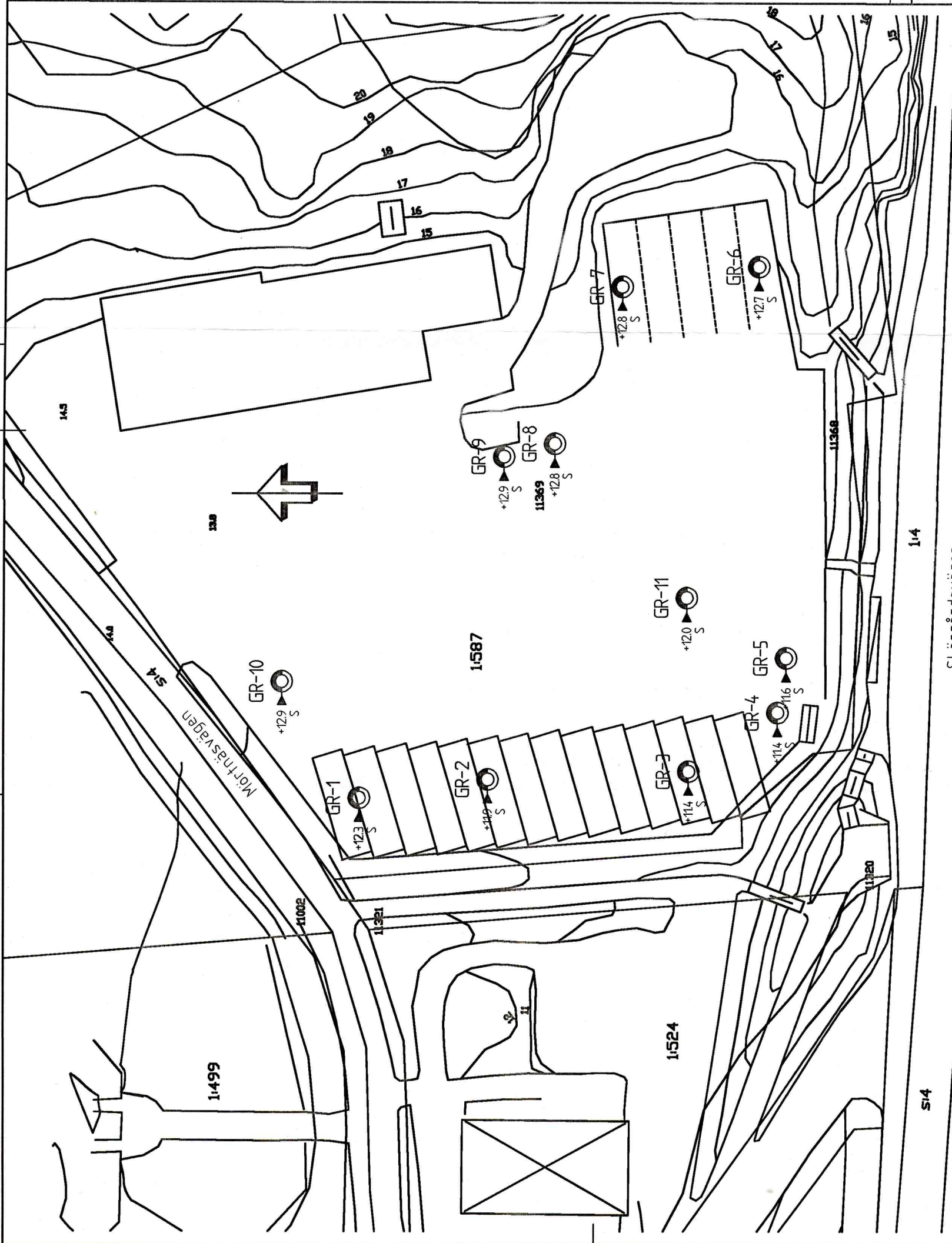
Helena Karlsson

**FÖRKLARINGAR**

FÖR GEOTEKNISKA SYMBOLER, SE SGF:S  
BETECKNINGSSYSTEM PÅ HEMSIDAN  
WWW.SGF.NET/BETSYSTEM/INDEX.ASP

**KOORDINATSYSTEM**

LÄNGDSYSTEM ST74  
HÖJDSYSTEM RH00



**TYRÉNS**

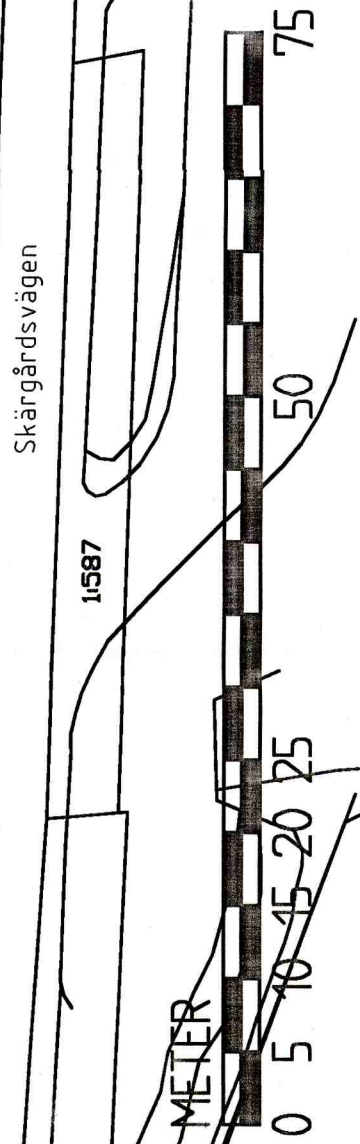
118 86 STOCKHOLM TEL: 08-566 410 00  
 BESÖK: 08-644 88 50  
 PETER MYNDES BACKE 16 E-POST: INFO@TYRENS.SE

UPPRAG NR 203372-13 HANDLÄGGARE H. KARLSSON  
 GRANSKOD  
 DATUM 2003-11-28

18 08-566 410 00  
 08-644 88 50  
 INFO@TYRENS.SE

*H. Karlsson*

VÄRMÖ KOMMUN		UTFÖRD		GRAN	
GRISSLINGE BUSSDEPÅ		DATUM		STATUS	
MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING		ÄNDRINGEN AVSER		BET / ANT	
PLAN		M.01		BET	
SKALA 1:500 (A3)		NUMMER		1:500 (A3)	



XREF: Mortnas J:\PDOC\203372\GRISSLINGE\CAD\MORTNAS.DWG (fj laddad) ATTACHED  
 Borrhål J:\PDOC\203372\GRISSLINGE\CAD\RHÅL.DWG 3-11-21 ATTACHED  
 Mortnas\_mod J:\PDOC\203372\GRISSLINGE\CAD\MORTNAS\_MOD.DWG 2003-11-21 ATTACHED

PL0TTAD: 2003-11-21 11:48 J:\PDOC\203372\GRISSLINGE\CAD\BP(50).dwg



## Busstop på Grisslinge

Punkt	Djup	Jordart	Anmärkning	PID	As XRF	Pb XRF	Cu XRF	Zn XRF	alifater >C5-C16	alifater >C16-C35	aromater >C8-C10	aromater >C10-C35	bensen	summa TEX	PAH canc	PAH övr	etylen glykol	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	V	Zn	
<b>Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark (SNV 4638 samt 4889)</b>				<b>KM</b>	<b>15</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>350</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>8/40</b>	<b>20</b>	<b>0,01/0,08</b>	<b>10</b>	<b>0,3</b>	<b>20</b>		<b>15</b>	<b>0,4</b>	<b>30</b>	<b>120</b>	<b>100</b>	<b>1</b>	<b>35</b>	<b>80</b>	<b>120</b>	<b>350</b>	
				<b>MKM GV</b>	<b>15</b>	<b>300</b>	<b>200</b>	<b>700</b>	<b>500</b>	<b>1000</b>	<b>30/200</b>	<b>40</b>	<b>0,04/0,4</b>	<b>25/40</b>	<b>8</b>	<b>40</b>		<b>40</b>	<b>12</b>	<b>250</b>	<b>250</b>	<b>200</b>	<b>7</b>	<b>200</b>	<b>300</b>	<b>200</b>	<b>700</b>	
Gr 1	0,0-0,5	F/ kross sa gr		0	<LOD	24	<LOD	56																				
	0,5-1,0	Sa		0,1	<LOD	<LOD	<LOD	38																				
	1,0-1,5	Sa		0	<LOD	<LOD	<LOD	45									<0,10											
	1,5-2,0	Sa		0,1	<LOD	<LOD	<LOD	27																				
	2,0-2,5	Sa		0	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD																				
	2,5-3,0	Sa		0	<LOD	<LOD	<LOD	46																				
Gr 2	0,0-0,5	F/ gr sa kross		0	<LOD	26	<LOD	75																				
	0,5-1,0	F/ sa (mu)		0,3	<LOD	<LOD	<LOD	36																				
	1,0-1,5	Sa		0	<LOD	<LOD	<LOD	25																				
	1,5-2,0	Sa		0	<LOD	<LOD	<LOD	31																				
	2,0-2,5	Sa		0	<LOD	<LOD	<LOD	39																				
	2,5-3,0	Sa		0	<LOD	<LOD	<LOD	30																				
Gr 3	0,0-0,5	F/ gr sa kross		0	<LOD	23	<LOD	91										1,16	0,112	4,27	18,9	12,2	<0,04	10,1	10,2	25,8	69,3	
	0,5-1,0	F/ sa		0	<LOD	<LOD	<LOD	41									<0,10											
	1,0-1,5	F/ sa		0	<LOD	17	<LOD	104																				
	1,5-2,0	F/ sa		0	<LOD	<LOD	<LOD	58																				
	2,0-2,5	Sa		0	<LOD	<LOD	<LOD	44																				
	2,5-3,0	Sa		0	<LOD	16	<LOD	50																				
Gr 4	0,0-0,5	F/ sa gr kross		0	<LOD	25	<LOD	98																				
	0,5-1,0	Sa		0	<LOD	19	<LOD	55																				
	1,0-1,5	Sa		0	<LOD	17	<LOD	35	<20	<50	<1,0	<1,3	<0,010	<0,075	<0,2	<0,2												
	1,5-2,0	Sa		0	<LOD	<LOD	<LOD	38																				
	2,0-2,5	Sa		0	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD																				
	2,5-3,0	Sa		0	<LOD	14	<LOD	27																				
Gr 5	0,0-0,5	F/ gr sa		0,7	<LOD	30	<LOD	68										0,93	0,107	3,24	12,1	11,6	<0,04	7,08	9,43	17,7	40,8	
	0,5-1,0	(gr) Sa		0	<LOD	<LOD	<LOD	42																				
	1,0-1,5	Sa		0	<LOD	<LOD	<LOD	24																				
	1,5-2,0	Sa		0	<LOD	16	<LOD	28																				
	2,0-2,5	Sa		0,4	<LOD	<LOD	<LOD	30																				
	2,5-3,0	Sa		0	<LOD	<LOD	<LOD	36																				
Gr 6	0,0-0,5	F/ gr sa kross (mu)	naturligt 0,4	0,5	<LOD	33	<LOD	64																				
	0,5-1,0	Sa		4	<LOD	<LOD	<LOD	29																				
	1,0-1,5	Sa	lukt?	2	<LOD	15	<LOD	46																				
	1,5-2,0	Sa	lukt?	4,5	<LOD	15	<LOD	26										<0,10										
	2,0-2,5	grSa	lukt?	3,6	<LOD	<LOD	<LOD	29																				
	2,5-3,0	grSa	lukt?	3	<LOD	18	<LOD	34																				
Gr 7	0,0-0,5	F/ gr sa	naturligt 0,2	0	<LOD	16	<LOD	46																				
	0,5-1,0	Sa		0	<LOD	<LOD	<LOD	32																				
	1,0-1,5	grSa		0	<LOD	<LOD	<LOD	32																				
	1,5-2,0	grSa		0,1	<LOD	<LOD	<LOD	43																				
	2,0-2,5	saMn		0,4	<LOD	<LOD	<LOD	45																				
	2,5-3,0	saMn		0	<LOD	14	<LOD	35																				
Gr 8	0,0-0,5	F/ gr sa kross		1,5	<LOD	28	<LOD	38																				
	0,5-1,0	(gr) Sa		2,5	<LOD	16	<LOD	41	<20	<50	<1,0	<1,3	<0,010	<0,075	<0,2	<0,2												
	1,0-1,5	(gr) Sa		0,8	<LOD	14	<LOD	47																				
	1,5-2,0	(gr) Sa		0,8	<LOD	16	<LOD	32																				
	2,0-2,5	Sa		1,5	<LOD	<LOD	<LOD	37																				
	2,5-3,0	Sa		1	<LOD	<LOD	<LOD	34																				

## Busstop på Grisslinge

Punkt	Djup	Jordart	Anmärkning	PID	As XRF	Pb XRF	Cu XRF	Zn XRF	alifater >C5-C16	alifater >C16-C35	aromater >C8-C10	aromater >C10-C35	bensen	summa TEX	PAH canc	PAH övr	etylen glykol	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	V	Zn
Gr 9	0,0-0,5	F/ gr sa		0,3	<LOD	32	<LOD	81																			
	0,5-1,0	F/ (gr) sa	cellplast ca 0,7-0,8	1,5	<LOD	22	<LOD	50																			
	1,0-1,5	F/ (gr) sa		1,5	<LOD	18	<LOD	58																			
	1,5-2,5	F/	ej prov	-																							
	2,5-3,5	F/	ej prov	-																							
	3,5-5,0	Sa	ej prov	-																							
Gr 10	0,0-0,6	F/ gr sa		3	<LOD	17	<LOD	60										1,08	0,0481	3,59	12,2	8,82	<0,04	6,92	18,5	18,4	43,6
	0,6-1,0	(gr) Sa		2,5	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD																			
	1,0-1,5	Sa		2	<LOD	15	<LOD	29																			
	1,5-2,0	Sa		1,5	<LOD	<LOD	<LOD	37																			
Gr 11	0,0-0,5	F/ gr Sa, Sa	naturligt 0,3	2,5	<LOD	26	<LOD	50																			
	0,5-1,0	F/ (gr) sa		1,6	<LOD	<LOD	<LOD	32																			
	1,0-1,5	F/ (gr) sa		1	<LOD	15	<LOD	38																			
	1,5-2,2	F/ gr	Lukt, stopp 2,3	1	<LOD	27	<LOD	59									<0,10										

Uppfyller Naturvårdsverkets krav för KM  
 <LOD Lägre än instrumentets detektionsgräns

I de fall två riktvärden för MKM GV anges gäller det lägre värdet för genomsläppliga jordarter och det högre för normaltäta och täta jordarter

Ordernummer	Provnummer	Beteckning 1	Beteckning 2	Beteckning 3	Paket	Order-ID	Ankom	TS_105°C %	etylenglykol mg/kg TS
T0306130	O10050075-00	Gr 11:1,5-2,2	Grisslinge	Grisslinge	ORG1	Grisslinge	20031020	95,6	<0,10
T0306130	O10050076-00	Gr 1:1,0-1,5	Grisslinge	Grisslinge	ORG1	Grisslinge	20031020	96,1	<0,10
T0306130	O10050077-00	Gr 3:0,5-1,0	Grisslinge	Grisslinge	ORG1	Grisslinge	20031020	95,9	<0,10
T0306130	O10050078-00	Gr 6:1,5-2,0	Grisslinge	Grisslinge	ORG1	Grisslinge	20031020	97,4	<0,10
OBS! Denna rapport är preliminär och innehåller inte all relevant information.									
För definitiv och fullständig rapportering hänvisas till motsvarande skriftliga									
och signerade rapport från Analytica.									

From: Analytica AB, 977 75 Luleå. Tfn: 0920/28 99 00. Fax: 0920/28 99 40. Email: lulea@sgab.se  
To: Tyréns AB Ref: Helena Karlsson [helena.karlsson@tyrens.se]

Program: M2-N

Ordernumber: L0310018

Report created: 2003-10-29 by satu

ELEMENT	SAMPLE	Grisslinge 3 0,0-0,5	Grisslinge 5 0,0-0,5	Grisslinge 10 0,0-0,6
TS	%	95,8	95,7	96
As	mg/kg TS	1,16	0,93	1,08
Cd	mg/kg TS	0,112	0,107	0,0481
Co	mg/kg TS	4,27	3,24	3,59
Cr	mg/kg TS	18,9	12,1	12,2
Cu	mg/kg TS	12,2	11,6	8,82
Hg	mg/kg TS	<0,04	<0,04	<0,04
Ni	mg/kg TS	10,1	7,08	6,92
Pb	mg/kg TS	10,2	9,43	18,5
V	mg/kg TS	25,8	17,7	18,4
Zn	mg/kg TS	69,3	40,8	43,6

Please note: This report is preliminary and does not contain all relevant information.  
For the definitive and complete reporting of the results, reference is made to the  
corresponding written and signed report from Analytica.

From: Analytica AB, Nytorpsvägen 16, 183 25 Täby. Tfn: 08/52 77 52 00. Fax: 08/768 3423. Email: taby@analytica.se  
To: Tyréns AB Ref: Helena Karlsson [helena.karlsson@tyrens.se]

Program: OJ-21A

Ordernumber: T0306131 ( Grisslinge )

Report created: 2003-11-04 by camilla

ELEMENT	SAMPLE	Gr4:1,0-1,5 Grisslinge	Gr8:0,5-1,0 Grisslinge
TS_105°C	%	91,2	96,6
alifater >C5-C8	mg/kg TS	<5,0	<5,0
alifater >C8-C10	mg/kg TS	<5,0	<5,0
alifater >C10-C12	mg/kg TS	<5,0	<5,0
alifater >C12-C16	mg/kg TS	<5,0	<5,0
alifater >C5-C16	mg/kg TS	<20	<20
alifater >C16-C35	mg/kg TS	<50	<50
aromater >C8-C10	mg/kg TS	<1,0	<1,0
aromater >C10-C35	mg/kg TS	<1,3	<1,3
bensen	mg/kg TS	<0,010	<0,010
toluen	mg/kg TS	<0,050	<0,050
etylbenzen	mg/kg TS	<0,050	<0,050
summa xylener	mg/kg TS	<0,050	<0,050
summa TEX	mg/kg TS	<0,075	<0,075
naftalen	mg/kg TS	<0,050	<0,050
acenaftalen	mg/kg TS	<0,050	<0,050
acenaften	mg/kg TS	<0,050	<0,050
fluoren	mg/kg TS	<0,050	<0,050
fenantren	mg/kg TS	<0,050	<0,050
antracen	mg/kg TS	<0,050	<0,050
fluoranten	mg/kg TS	<0,050	<0,050
pyren	mg/kg TS	<0,050	<0,050
*bens(a)antracen	mg/kg TS	<0,050	<0,050
*krysen	mg/kg TS	<0,050	<0,050
*bens(b)fluoranten	mg/kg TS	<0,050	<0,050
*bens(k)fluoranten	mg/kg TS	<0,050	<0,050
*bens(a)pyren	mg/kg TS	<0,050	<0,050
*dibens(ah)antracen	mg/kg TS	<0,050	<0,050
benso(ghi)perylene	mg/kg TS	<0,050	<0,050
*indeno(123cd)pyren	mg/kg TS	<0,050	<0,050
summa 16 EPA-PAH	mg/kg TS	<0,4	<0,4
*PAH cancerogena	mg/kg TS	<0,2	<0,2
PAH övriga	mg/kg TS	<0,2	<0,2

Please note: This report is preliminary and does not contain all relevant information. For the definitive and complete reporting of the results, reference is made to the corresponding written and signed report from Analytica.