

---

# RAPPORT

---

JM AB

## Strandvik - Gustavsberg

UPPDRAGSNUMMER 1155821000

### MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING

---



STOCKHOLM

2012-05-29

**SWECO ENVIRONMENT AB**  
STHLM FÖRORENADE OMRÅDEN

NIKLAS EKBERG  
CHRISTER EGELSTIG

1 (8)

**Sweco**  
Gjörwellsgatan 22  
Box 34044  
SE-100 26 Stockholm, Sverige  
Telefon +46 (0)8 6956000  
Fax +46 (0)8 6956010  
www.sweco.se

Sweco Environment AB  
Org.nr 556346-0327  
Styrelsens säte: Stockholm

En del av Sweco-koncernen

Niklas Ekberg  
Förorenade områden  
Telefon direkt +46 (0)8 6956080  
Mobil +46 (0)73 4126080  
niklas.ekberg@sweco.se

---

# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

---

<b>1</b>	<b>Inledning</b>	<b>3</b>
1.1	Allmänt	3
1.2	Organisation	3
1.3	Områdesbeskrivning	3
<b>2</b>	<b>Utförda undersökningar</b>	<b>4</b>
2.1	Provgropsgrävning med grävmaskin	4
2.2	Skruvprovtagning	5
2.3	Jordprovtagning med spade	5
2.4	Fältmätning med XRF	5
2.5	Sedimentprovtagning	5
<b>3</b>	<b>Jämförelse med riktvärden</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Resultat</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>Slutsatser / Bedömning</b>	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>Referenser</b>	<b>8</b>

Bilagor:

Bilaga 1	Klassad provpunktskarta
Bilaga 2	Fältanteckningar samt klassade analysresultat
Bilaga 3	XRF - resultat

## 1 Inledning

### 1.1 Allmänt

På uppdrag av JM AB har Sweco Environment AB utfört en miljöteknisk markundersökning av marken längs Gustavsbergsvikens norra strand.

JM AB äger området och ska bebygga delar av det med bostäder. Resterande delar ska överlåtas till kommunen.

Utifrån tidigare erfarenheter vet vi att fyllning med förorenade överskottsmassor från porslinsfabriken förekommer lite varstans i Gustavsbergs omgivning.

Syftet med undersökningarna var att utvärdera föroreningsituationen i marken inför byggnation samt överlåtelse.

### 1.2 Organisation

Kontaktperson för JM AB var initialt Åke Stenlund och Anna-Kari Malm och senare även Jeanette Dau. Ansvarig för fältundersökningen var Niklas Ekberg på Sweco. Uppdragsledare på Sweco var Christer Egelstig.

### 1.3 Områdesbeskrivning

Området som undersökts ligger längs Gustavsbergsvikens norra strand i Värmdö kommun, se bild 1 nedan. Inom området, som begränsas av Gamla Skärgårdsvägen i norr och Gustavsbergsviken i söder, finns ett antal bostadshus, med tillhörande trädgårdar, som ska bevaras. Ett av husen kommer dock rivas. Det ligger även ett behandlingshem (Strandvillan), med tillhörande stora gräsytor, inom området. Inom undersökt område längst åt väster finns även en upplagsplats för båtar



Bild 1: Undersökt område markerat i rött. Källa: Eniro.se

Området sluttar från Gamla Skärgårdsvägen ner mot Gustavsbergsviken och består till största delen av naturmark. Delar av området är utfyllt, speciellt längs med strandkanten ut mot Gustavsbergsviken.

JM planerar att bebygga delar av området med mindre flerfamiljshus, s.k. stadsvillor, en friliggande villa och en mindre radhusgrupp. Blivande parkmark planeras att överlåtas till Värmdö kommun.

## 2 Utförda undersökningar

Undersökningarna har omfattat jordprovtagning med grävmaskin, borrhandsvagn samt med spade. Ett sedimentprov har även tagits från en bäck i anslutning till båtupplagsplatsen.

Provtagningspunkter inom området bestämdes utifrån observationer vid tidigare platsbesök bl.a. tillsammans med representanter för Värmdö kommuns miljö- och exploateringsförvaltningar, befintlig ledningsinformation samt var det var möjligt att provta utan att göra för stor åverkan på befintliga markytor. Misstänkt utfyllda områden noterades och lades in i provtagningsplanen. Vid platsbesöken beslutades att några av punkterna skulle provtas med grävmaskin, några med borrhandsvagn och några med spade. Det bedömdes även att marken väster ut mot "Kalsongberget" inte behövdes undersökas.

Undersökningarna ägde rum den 25-26 april samt den 2 maj 2012.

På alla uttagna prov har fältmätningar med XRF-instrument utförts.

Samtliga 51 upptagna jordprover har skickats till laboratorium på analys med avseende på metaller, alifater, aromater samt PAH. Tre av proverna (två prov från båtupplagsplats samt sedimentprovet) har även analyserats med avseende på Tributyltenn (TBT). Samtliga analyser har utförts av Eurofins i Lidköping.

### 2.1 Provgropsgrävning med grävmaskin

Undersökningarna inom fastigheten har omfattat provgropsgrävning med traktorgrävare i 10 punkter med beteckningarna Pg1201-Pg1210. Provgropsgrävningen ägde rum den 25 april 2012.

Provtagning skedde halvmetersvis eller utifrån jordlagerföljd ner till naturligt material eller till berg. Fältanteckningar fördes där jordlagerföljd, lukt, färg, mm dokumenterades. Uttagna prov lades i diffusionstäta påsar av nylon och förvarades i väska med kylklampar och senare i kylskåp intill leverans till laboratorium.

Provpunkternas läge mättes in med handhållen GPS och redovisas i **bilaga 1**. Fältanteckningar redovisas i **bilaga 2**.

## 2.2 Skruvprovtagning

Undersökningarna inom fastigheten har omfattat jordprovtagning med skruvborr i 11 punkter med beteckningarna Sk1201-Sk1211. För provtagningen har borrhandsvagn använts med 1,5 meter skruv. Skruvprovtagningen ägde rum den 26 april 2012.

Provpunkterna placerades i de områden med misstänkt fyllning där det ej var möjligt att använda grävmaskin på grund av att åverkan blivit för stor.

Provtagning skedde halvmetersvis eller utifrån jordlagerföljd ner till naturligt material eller till berg. Fältanteckningar fördes där jordlagerföljd, lukt, färg, mm dokumenterades. Vid provuttagning från skruven skrapades det yttersta skiktet av jorden bort innan provtagning för att undvika kontaminering från ytligare jordlager. Jord togs inte heller från det jordmaterial som ligger närmast an mot skruven. Mellan varje borrhål rengjordes skruven mekaniskt. Uttagna prov lades i diffusionstäta plastpåsar av nylon och förvarades i väska med kylklampar och senare i kylskåp intill leverans till laboratorium.

Provpunkternas läge mättes in med handhållen GPS och redovisas i **bilaga 1**.

Fältanteckningar redovisas i **bilaga 2**.

## 2.3 Jordprovtagning med spade

Totalt har sju samlingsprov med beteckningarna SA1201-SA1207 uttagits. Provtagningen skedde den 2 maj 2012. Jordproverna uttogs med hjälp av spade på ytor där endast ytliga jordprover ansågs nödvändiga eller för att det inte gick att komma åt med borrhandsvagn eller grävmaskin. Varje samlingsprov bestod av jord från fem-sex gropar, ca 0,3 meter djupa, sammanslagna till samlingsprov.

Provpunkternas läge mättes in med handhållen GPS och redovisas i **bilaga 1**.

Fältanteckningar redovisas i **bilaga 2**.

## 2.4 Fältmätning med XRF

För att omgående få en indikation på föroreningsituationen användes fältinstrumentet XRF på samtliga jordprover. Varje uttaget jordprov mättes två gånger och ett medelvärde beräknades för att minimera slumpmässiga fel. Instrumentet placeras direkt mot det uttagna jordprovet i den diffusionstäta påsen och efter ca 0,5-1 minut kan resultatet utläsas på skärmen till instrumentet. XRF resultaten redovisas i **bilaga 3**.

## 2.5 Sedimentprovtagning

Sedimentprovtagning utfördes i en punkt i en bäck längst västerut i det undersökta området. Bäckens ligger i anslutning till båtupplagsplatsen. Provet uttogs med hjälp av spade i en uppdämning precis innan utloppet i Gustavsbergsviken.

Provpunktens placering mättes in med handhållen GPS och redovisas i **bilaga 1**.

### 3 Jämförelse med riktvärden

Vid bedömning av analysresultaten för jord har generella riktvärden för förorenad mark framtagna av Naturvårdsverket använts. Riktvärdena för förorenad mark är avsedda att användas i samband med riskbedömningar av förorenade markområden. Värdena anger en nivå där risker för negativ påverkan på människor eller miljö inte bedöms föreligga vid angiven markanvändning.

Naturvårdsverkets riktvärden för förorenad mark är utarbetade för två typer av markanvändning (Naturvårdsverket, 2009):

- KM, Känslig markanvändning, där markkvaliteten inte begränsar val av markanvändning. Alla grupper av människor (barn, vuxna, äldre) kan vistas permanent inom området under en livstid. De flesta markecosystem samt grundvatten och ytvatten skyddas.
- MKM, Mindre känslig markanvändning, där markkvaliteten begränsar val av markanvändning till exempelvis kontor, industrier eller vägar. De exponerade grupperna antas vara personer som vistas i området under sin yrkesverksamma tid samt barn och äldre som vistas i området tillfälligt. Markkvaliteten ger förutsättningar för markfunktioner som är av betydelse vid mindre känslig markanvändning, till exempel kan vegetation etableras och djur tillfälligt vistas i området. Grundvatten på ett avstånd av cirka 200 meter från området och ytvatten skyddas.

I undersökningsområdet finns och planeras ytterligare bostadsbebyggelse. Detta motiverar att undersökningsresultaten inom bostadsområdena i en första bedömning bör jämföras med Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM. För båtuppläggningsplatsen är riktvärdens för MKM tillämpbara i en första bedömning.

För TBT(Tributyltenn) finns inga liknande riktvärden i Sverige. I stället har Finska riktvärden från Statsrådets förordning om bedömning av markens föroreningsgrad och saneringsbehovet (Finska miljöministeriet 2007) använts. Där har ett tröskelvärde tagits fram för när en bedömning av risker skall göras. Utöver tröskelvärdet finns även ett lägre och ett högre riktvärde som gäller för markanvändningar som ungefär motsvarar KM och MKM. De Finska riktvärdena anges som summan av TBT och TPT (Trifenyltenn).

För detta objekt bör p.g.a. de varierande förhållandena en platsspecifik bedömning göras och den här redovisade klassningen ska enbart användas som ett underlag för en första övergripande bedömning av föroreningssituationen.

### 4 Resultat

Fyllning från porslinsfabriken har påträffats på ett antal platser inom undersökt område. Fyllningen är mycket karakteristisk med inslag av bl.a. porslinsrester, slagg och tegel.

Resultat från XRF mätning stämmer generellt ganska bra överens med resultaten från labbanalyserna. Några kvicksilvrvärden från XRF-mätningen avviker dock kraftigt från analysresultaten. Där avvikelser finns ska i första hand analysresultaten tillämpas.

I 23 av totalt 30 provtagningspunkter har blyhalter överskridande generell KM-halt påträffats. Halterna varierar mellan att ligga precis över KM till att i några fall överskrida gränsen för farligt avfall. PAH-H-halter överskridande KM har påträffats i 25 av provpunkterna. Klassade analysresultat gentemot Naturvårdsverkets generella riktvärden redovisas i **bilaga 2**.

Bly och PAH-H överskridande riktvärdet för KM har påträffats i samlingsprov SA1201-Sa1203. Proven är tagna ytligt i gräsmattor på de två befintliga tomerna i den östra delen av det undersökta området. Det tredje provet, SA1202 är taget i befintligt grönsaksland. Tomterna ligger rakt norrut, i vanlig vindriktning, från den f.d. porslinsfabriken, varför de förhöjda föroreningshalterna inte är oväntade.

I provpunkt Pg1205, tillsammans med porslinskärvor, påträffades enstaka gröna klumpar av odefinierbart material. Klumparna innehöll bl.a. mycket hög halt zink (100 000mg/kg Ts).

I provpunkt Sk1210 påträffades klumpar av ett vitt onaturligt material (kallat restprodukt i analysstabellen). Materialet innehöll höga blyhalter (8 500 mg/kg Ts).

Prov uttogs även på slagg som påträffats lite varstans i området. Analyserad slagg innehöll endast nickel samt kobolt som överskred halten för KM. Inget lakttest har gjorts.

Båtupplagsplatsen är kraftigt förorenad av tungmetaller samt PAH. Blyhalterna i de två provtagna samlingsproven (SA1207 och SA1208) överskrider gränsen för farligt avfall.

I sedimentprovet har bly- och zinkhalter överskridande KM påträffats.

TBT har påträffats i alla tre analyserade prover från båtupplägningsområdet. I sedimentprovet påträffades betydligt lägre halter än i de två jordproverna. De tre TBT analyserna redovisas nedan i **tabell 1** jämfört med Finska riktvärden.

Tabell 1: Analysresultat för TBT och TPT jämfört med Finska riktvärden. Alla halter i µg/kg Ts.

	Tröskelvärde	Lägre riktvärde	Högre riktvärde	SA07	SA08	Sediment
TBT+TPT	100	1000	2000	1338	1033	36
TBT				1300	1000	36

Uppmätta TBT halter innebär enligt finska anvisningar att en särskild bedömning ska göras.

## 5 Slutsatser / Bedömning

JM har begärt att inga slutsatser/särskilda bedömningar ska göras av Sweco i detta läge. Sweco anser dock att en särskild riskbedömning bör göras.

Föroreningssituationen ska enligt gällande lagstiftning av JM meddelas tillsynsmyndigheten.

## 6 Referenser

Naturvårdsverket, 2009, Riktvärden för förorenad mark – Modellbeskrivning och vägledning, Rapport 5976

Finska Miljöministeriet 2007: Statsrådets förordning om bedömning av markens föroreningsgrad och saneringsbehovet. Helsingfors 2007-03-01

Sweco Environment AB  
Östra Regionen Miljö  
Förorenade områden

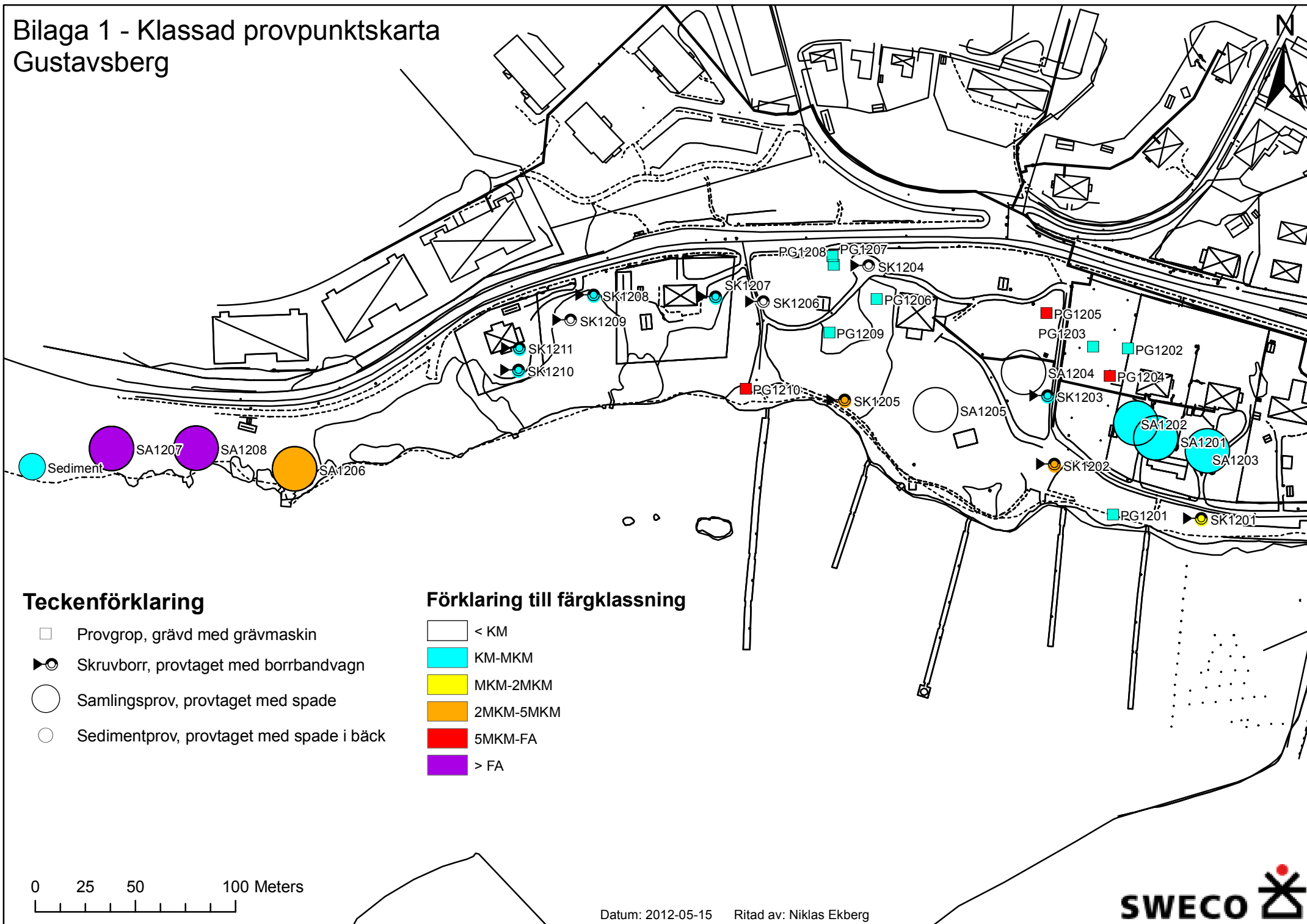


Niklas Ekberg  
Handläggare

Christer Egelstig  
Uppdragsledare



# Bilaga 1 - Klassad provpunktskarta Gustavsberg





Bilaga 2 - Fältanteckningar samt klassade analysresultat

Gustavsberg

Samtliga värden är den övre gränsen i intervallet

2012-06-25/NE

(Klassning efter "sämsta" värde)

<KM	10	200	0,5	80	15	80	0,25	40	50	100	250	20	100	100	100	10	3	3	3	1
KM-MKM	25	300	15	150	35	200	2,5	120	400	200	500	120	500	500	1 000	50	15	15	20	10
MKM-2MKM	50	600	30	300	70	400	5	240	800	400	1 000	240	1 000	1 000	2 000	100	30	30	40	20
2MKM-5MKM	125	1 500	75	750	135	1 000	12,5	600	2 000	1 000	2 500	600	2 500	2 500	5 000	250	75	75	100	50
5MKM-FA	1 000	10 000	1 000	10 000	100	2 500	1 000	1 000	2 500	10 000	2 500	1000		1000	10 000	1 000	1 000	1000?	1000?	100?
>FA	>1000	>10000	>1000	>10000	>100	>2500	>1000	>1000	>2500	>10000	>2500	>1000		>1000	>10000	>1000	>1000	>1000?	>1000?	>100?

Alla halter i mg/kg TS

Prov	Jordart	Anteckningar	Klass Punkt	Klass Nivå	Arsenik, As	Barium, Ba	Kadmium, Cd	Krom tot, Cr	Kobolt, Co	Koppar, Cu	Kvicksilver, Hg	Nickel, Ni	Bly, Pb	Vanadin, V	Zink, Zn	Alifater >C8-C10	Alifater >C10-C12	Alifater >C12-C16	Alifater C16-C35	Aromat C8-C10	Aromat C10-C16	PAH-L	PAH-M	PAH-H	Ts (%)
SA1201/0-0,25	mugrSa	Samlingsprov, fem punkter. Gräsmatta på tomt			2,5	140	0,3	20	5,5	25	0,099	11	170	26	210	<5	<5	<5	<10	<10	<3	<0,3	1,8	1,8	83,7
SA1202/0-0,3	saMu	Grönsaksland			3,7	85	0,29	17	6,1	31	0,15	13	97	30	160	<5	<5	<5	<10	<10	<3	<0,3	1,8	2,3	78,8
SA1203/0-0,25	mugrSa	Samlingsprov, fem punkter. Gräsmatta på tomt			4	96	0,37	16	6,7	28	0,17	12	130	30	200	<5	<5	<5	<10	<10	<3	<0,3	1	1,6	78,4
SA1204/0-0,3	MugrSa	Samlingsprov, fem punkter. Gräsmatta framför Strandvillan (västra del av gräsmatta)			3,7	60	<0,22	21	6,7	24	0,13	15	42	32	110	<5	<5	<5	<10	<10	<3	<0,3	0,62	0,74	82,7
SA1205/0-0,25	MugrSa	Samlingsprov, fem punkter. Gräsmatta framför Strandvillan (östra del av gräsmatta)			3,3	60	<0,23	24	7	27	0,092	15	32	32	93	<5	<5	<5	<10	<10	<3	<0,3	<0,3	<0,3	80,6
SA1206/0-0,3	F	Samlingsprov, fem punkter. Gräsyta öster om båtuppläggningsyta. Mycket slagg och porslinsrester			27	150	3,6	24	16	510	2,3	24	530	36	750	<5	<5	<5	<10	<10	<3	<0,3	3,6	3,5	75,8
SA1207	F / sa, gr, mu	Västra delen av båtuppläggningsytan. Färgrester			43	790	1,4	57	9	2600	20	11	3700	22	1500	<5	<5	<5	51	<10	<3	0,33	6,4	7,8	75,6
SA1208	F / sa, gr, mu	Östra delen av båtuppläggningsytan. Färgrester			39	2200	1,9	110	9,9	2100	26	17	6400	27	2100	<5	<5	<5	83	<10	13	2,4	48	48	67
Sediment	grSa				<2,6	38	0,34	24	7,1	30	0,18	11	150	21	310	<5	<5	<5	<10	<10	<3	<0,3	<0,3	<0,3	71,9
Slagg					<2	40	<0,2	19	21	63	0,063	43	5,4	35	12	<5	<5	<5	<10	<10	<3	<0,3	<0,3	<0,3	93,2

Bilaga 3 - Gustavsberg - XRF-mätningar

(Klassning efter "sämsta" värde)

Samtliga värden är den övre gränsen i intervallet

2012-05-15/NE

Prov	Jordart	Anteckningar	Reading Number	Klass Punkt	Klass Nivå	<KM									
						Arsenik, As	Barium, Ba	Kadmium, Cd	Krom tot, Cr	Kobolt, Co	Koppar, Cu	Kviksilver, Hg	Nickel, Ni	Bly, Pb	Zink, Zn
						10	200	0,5	80	15	80	0,25	40	50	250
						25	300	15	150	35	200	2,5	120	400	500
						50	600	30	300	70	400	5	240	800	1 000
						125	1 500	75	750	135	1 000	12,5	600	2 000	2 500
						1 000	10 000	1 000	10 000	100	2 500	1 000	1 000	2 500	2 500
						>FA	>1000	>10000	>1000	>10000	>100	>2500	>1000	>2500	>2500
PG1201/0-0,4			#1-1			<LOD	88	<LOD	50	8	24	<LOD	ND	82	141
PG1201/0-0,4			#1-2			<LOD	94	<LOD	57	12	27	<LOD	ND	76	152
PG1201/0-0,4	F / saMu	Rötter	#1-Avg			<LOD	91	<LOD	54	10	26	<LOD	ND	79	146
PG1201/0,4-1,3			#2-1			<LOD	73	ND	61	6	47	<LOD	ND	443	284
PG1201/0,4-1,3			#2-2			<LOD	163	ND	89	21	114	<LOD	ND	322	292
PG1201/0,4-1,3	F / grSa, block	Mkt block och porslinskross. Inslag av tegel. Stopp mot berg på 1,3m.	#2-Avg	?		<LOD	118	ND	75	13	80	<LOD	<LOD	382	288
PG1202/0-0,3			#3-1			ND	98	<LOD	38	5	27	<LOD	<LOD	70	227
PG1202/0-0,3			#3-2			ND	57	ND	35	6	28	<LOD	<LOD	63	219
PG1202/0-0,3	F / sagrMu		#3-Avg			ND	77	<LOD	37	6	28	<LOD	<LOD	66	223
PG1202/0,3-0,5			#5-1			<LOD	99	<LOD	52	17	26	ND	ND	26	107
PG1202/0,3-0,5			#5-2			<LOD	92	<LOD	52	16	33	<LOD	ND	24	102
PG1202/0,3-0,5	F / Sa		#5-Avg			<LOD	95	<LOD	52	17	30	<LOD	ND	25	105
PG1202/0,5-1,1			#18-1			<LOD	102	ND	62	10	18	ND	ND	22	68
PG1202/0,5-1,1			#18-2			ND	82	<LOD	60	10	17	<LOD	ND	28	85
PG1202/0,5-1,1	Let	Naturligt torrskorpelera	#18-Avg			<LOD	92	<LOD	61	10	17	<LOD	ND	25	76
PG1203/0-0,5			#8-1			<LOD	73	<LOD	52	8	26	ND	ND	92	233
PG1203/0-0,5			#8-2			<LOD	74	<LOD	43	8	23	<LOD	ND	84	197
PG1203/0-0,5	F / mu, let	Stopp mot berg på 0,5m	#8-Avg			<LOD	73	<LOD	48	8	24	ND	ND	88	215
PG1204/0-0,5			#9-1			ND	84	ND	45	5	56	<LOD	<LOD	123	1 652
PG1204/0-0,5			#9-2			ND	63	<LOD	54	5	30	<LOD	ND	82	841
PG1204/0-0,5	F / mu, sa, gr, Sten	Blandad fyll. Inslag av porslin, glas. Brandrester (kol)	#9-Avg	?		ND	74	<LOD	50	5	43	<LOD	ND	103	1 247
PG1205/0-0,5			#10-1			ND	86	<LOD	50	5	22	<LOD	<LOD	109	1 526
PG1205/0-0,5			#10-2			ND	70	<LOD	42	6	22	<LOD	ND	95	1 364
PG1205/0-0,5	F / grMu	Inslag av porslinsrester. Gröna klumpar	#10-Avg			ND	78	<LOD	46	5	22	<LOD	ND	102	1 445
PG1205/0,5-1			#11-1			ND	64	ND	34	9	15	<LOD	ND	19	69
PG1205/0,5-1			#11-2			ND	68	<LOD	28	8	12	<LOD	ND	23	60
PG1205/0,5-1	F / saGr		#11-Avg			ND	66	<LOD	31	9	14	<LOD	ND	21	65
PG1205/1-1,5			#12-1			<LOD	68	ND	39	4	<LOD	ND	ND	10	13
PG1205/1-1,5			#12-2			<LOD	72	ND	35	5	9	<LOD	ND	13	48
PG1205/1-1,5	Mn	Naturlig morän	#12-Avg			<LOD	70	ND	37	4	<LOD	<LOD	ND	11	31
PG1205/Grön klump			#52-1			ND	1 416	<LOD	556	6	39	ND	ND	2 488	42 049
PG1205/Grön klump			#52-2			ND	2 309	49	899	<LOD	61	ND	<LOD	5 882	131 998
PG1205/Grön klump			#52-Avg			ND	1 863	34	727	6	50	ND	<LOD	4 185	87 023
PG1206/0-1,3			#13-1			<LOD	88	<LOD	47	7	44	16	48	159	174
PG1206/0-1,3			#13-2			<LOD	103	ND	48	10	38	16	43	224	176
PG1206/0-1,3	F / musaGr	Mkt slagg och porslinsrester.	#13-Avg			<LOD	95	<LOD	47	8	41	16	45	191	175
PG1207/0-0,6			#14-1			<LOD	86	ND	56	9	16	<LOD	ND	34	93
PG1207/0-0,6			#14-2			ND	78	<LOD	52	7	14	<LOD	ND	48	314
PG1207/0-0,6	F / mugrSa	Gammal ledning	#14-Avg	?		<LOD	82	ND	54	8	15	<LOD	ND	41	204
PG1208/0-0,3			#15-1			ND	70	<LOD	55	5	18	<LOD	<LOD	32	51
PG1208/0-0,3			#15-2			ND	68	<LOD	35	8	14	<LOD	ND	30	73
PG1208/0-0,3	F / mugrSa	asfaltsbitar	#15-Avg			ND	69	<LOD	45	7	16	<LOD	ND	31	62
PG1209/0-0,7			#16-1			<LOD	83	ND	50	7	62	ND	ND	208	409
PG1209/0-0,7			#16-2			ND	79	<LOD	54	10	34	<LOD	<LOD	236	361
PG1209/0-0,7	F / mugrSa	Inslag av tegel och porslinsbitar. Stopp mot berg.	#16-Avg			ND	81	ND	52	9	48	<LOD	ND	222	385

Bilaga 3 - Gustavsberg - XRF-mätningar

(Klassning efter "sämsta" värde)

Samtliga värden är den övre gränsen i intervallet

2012-05-15/NE

Prov	Jordart	Anteckningar	Reading Number	Klass Punkt	Klass Nivå	2012-05-15/NE									
						Arsenik, As	Barium, Ba	Kadmium, Cd	Krom tot, Cr	Kobolt, Co	Koppar, Cu	Kviksilver, Hg	Nickel, Ni	Bly, Pb	Zink, Zn
PG1210/0-0,7			#17-1			<LOD	65	<LOD	75	7	13	ND	ND	245	123
PG1210/0-0,7			#17-2			ND	77	<LOD	41	9	24	<LOD	ND	275	138
PG1210/0-0,7	F / mugrSa	Mystisk ledning, härnsrot	#17-Avg			<LOD	71	<LOD	58	8	19	<LOD	ND	260	131
SK1201/0-0,6			#20-1			ND	72	<LOD	38	4	<LOD	<LOD	ND	37	125
SK1201/0-0,6			#20-2			ND	74	<LOD	45	9	15	<LOD	ND	97	139
SK1201/0-0,6	F / grSa, Let	Inslag av tegel. Stopp mot berg	#20-Avg			ND	73	<LOD	42	6	<LOD	<LOD	ND	67	132
SK1202/0-0,4			#21-1			ND	67	<LOD	37	5	15	<LOD	<LOD	22	61
SK1202/0-0,4			#21-2			ND	56	<LOD	22	3	12	<LOD	ND	16	38
SK1202/0-0,4	F / saGr	Bärlager under asfalt	#21-Avg			ND	61	<LOD	30	4	13	<LOD	<LOD	19	49
SK1202/0,4-1			#23-1			ND	99	<LOD	38	4	38	<LOD	ND	91	426
SK1202/0,4-1			#23-2			ND	106	ND	81	7	38	ND	ND	99	388
SK1202/0,4-1	F / saSi	Mörkfärgat	#23-Avg			ND	103	<LOD	59	5	38	ND	ND	95	407
SK1202/1-1,5			#24-1			<LOD	67	<LOD	42	8	15	ND	ND	16	74
SK1202/1-1,5			#24-2			<LOD	78	ND	38	11	21	<LOD	ND	16	87
SK1202/1-1,5	Lera med silkskikt		#24-Avg			<LOD	72	ND	40	9	18	ND	ND	16	80
SK1203/0-0,3			#25-1			ND	72	ND	37	5	13	<LOD	<LOD	23	62
SK1203/0-0,3			#25-2			<LOD	67	ND	45	5	<LOD	ND	ND	26	68
SK1203/0-0,3	F / Gr	Grusväg	#25-Avg			ND	70	ND	41	5	<LOD	<LOD	ND	25	65
SK1203/0,3-0,6			#26-1			ND	67	<LOD	34	5	<LOD	ND	<LOD	59	64
SK1203/0,3-0,6			#26-2			<LOD	76	ND	33	5	29	ND	ND	89	127
SK1203/0,3-0,6	F / siSa	Mörkfärgad	#26-Avg			<LOD	72	ND	34	5	18	ND	<LOD	74	95
SK1203/0,6-1,1			#27-1			ND	34	ND	18	3	9	<LOD	ND	11	29
SK1203/0,6-1,1			#27-2			<LOD	45	<LOD	23	2	<LOD	ND	ND	6	<LOD
SK1203/0,6-1,1	Sa	Naturlig sand	#27-Avg			<LOD	40	<LOD	20	2	<LOD	<LOD	ND	8	18
SK1204/0-0,2			#30-1			ND	95	ND	83	10	22	<LOD	ND	17	82
SK1204/0-0,2			#30-2			<LOD	129	ND	76	11	20	<LOD	ND	36	108
SK1204/0-0,2	F / Gr	Grusplan	#30-Avg			<LOD	112	ND	79	11	21	<LOD	ND	26	95
SK1204/0,2-0,6			#31-1			<LOD	95	<LOD	72	10	17	ND	ND	19	95
SK1204/0,2-0,6			#31-2			ND	76	<LOD	42	6	18	ND	<LOD	28	88
SK1204/0,2-0,6	F / grSa	Inslag av porslin, svartfärgat, kolrester	#31-Avg			ND	86	<LOD	57	8	17	ND	ND	23	91
SK1204/0,6-1,0			#32-1			ND	66	<LOD	61	11	<LOD	<LOD	ND	17	47
SK1204/0,6-1,0			#32-2			<LOD	107	<LOD	74	18	17	<LOD	ND	17	104
SK1204/0,6-1,0	Let	Naturligt torrsorpelera	#32-Avg	?		<LOD	87	<LOD	67	15	12	<LOD	ND	17	76
SK1205/0-0,5			#33-1			ND	69	<LOD	40	10	26	ND	ND	37	109
SK1205/0-0,5			#33-2			<LOD	59	<LOD	50	8	17	ND	ND	40	105
SK1205/0-0,5	F / mulet		#33-Avg			ND	64	<LOD	45	9	21	ND	ND	39	107
SK1205/0,5-1,0			#36-1			7	102	<LOD	46	25	63	<LOD	ND	122	498
SK1205/0,5-1,0			#36-2			<LOD	88	<LOD	32	11	46	<LOD	ND	239	368
SK1205/0,5-1,0	F / grSa	Svartfärgat, inslag av porslin. Äldre fyll	#36-Avg			<LOD	95	<LOD	39	18	54	<LOD	ND	181	433
SK1205/1,0-1,5			#37-1			<LOD	40	<LOD	17	3	<LOD	ND	ND	33	49
SK1205/1,0-1,5			#37-2			ND	32	ND	14	3	<LOD	ND	ND	25	44
SK1205/1,0-1,5	Sa, Le	Naturligt	#37-Avg			<LOD	36	ND	15	3	<LOD	ND	ND	29	47
SK1206/0-0,6			#38-1			<LOD	97	ND	84	12	19	<LOD	ND	20	91
SK1206/0-0,6			#38-2			<LOD	91	ND	53	13	28	<LOD	ND	26	108
SK1206/0-0,6	F / saGr	Asfaltsrester	#38-Avg	?		<LOD	94	ND	69	12	23	<LOD	ND	23	99

Bilaga 3 - Gustavsberg - XRF-mätningar

(Klassning efter "sämsta" värde)

Samtliga värden är den övre gränsen i intervallet

2012-05-15/NE

			<KM	10	200	0,5	80	15	80	0,25	40	50	250		
			KM-MKM	25	300	15	150	35	200	2,5	120	400	500		
			MKM-2MKM	50	600	30	300	70	400	5	240	800	1 000		
			2MKM-5MKM	125	1 500	75	750	135	1 000	12,5	600	2 000	2 500		
			5MKM-FA	1 000	10 000	1 000	10 000	100	2 500	1 000	1 000	2 500	2 500		
			>FA	>1000	>10000	>1000	>10000	>100	>2500	>1000	>1000	>2500	>2500		
Prova	Jordart	Anteckningar	Reading Number	Klass Punkt	Klass Nivå	Arsenik, As	Barium, Ba	Kadmium, Cd	Krom tot, Cr	Kobolt, Co	Koppar, Cu	Kviksilver, Hg	Nickel, Ni	Bly, Pb	Zink, Zn
SK1207/0-1,0			#40-1			ND	84	ND	37	6	25	<LOD	ND	95	194
SK1207/0-1,0			#40-2			ND	67	ND	38	7	35	7	ND	142	309
SK1207/0-1,0	F / sagrSt	Bladad fyll. Porslin, block och tegel	#40-Avg			ND	76	ND	37	6	30	<LOD	ND	119	252
SK1207/1,0-2,3			#41-1			ND	63	<LOD	45	9	20	<LOD	ND	89	99
SK1207/1,0-2,3			#41-2			ND	66	ND	42	5	18	<LOD	ND	56	95
SK1207/1,0-2,3	F / sagrSt	Bladad fyll. Porslin, block och tegel	#41-Avg	?		ND	65	<LOD	43	7	19	<LOD	ND	73	97
SK1208/0-1,0			#42-1			<LOD	90	<LOD	55	13	25	<LOD	ND	41	119
SK1208/0-1,0			#42-2			<LOD	70	<LOD	53	10	22	<LOD	ND	34	92
SK1208/0-1,0	F / gr, le	Blandad fyll. Inslag av porslin, asfaltsbitar.	#42-Avg			<LOD	80	<LOD	54	11	23	<LOD	ND	38	105
SK1208/1,0-1,5			#43-1			ND	75	<LOD	47	9	28	<LOD	ND	92	106
SK1208/1,0-1,5			#43-2			ND	66	<LOD	41	9	10	<LOD	ND	53	113
SK1208/1,0-1,5	F / gr, le	Blandad fyll. Inslag av porslin, asfaltsbitar.	#43-Avg			ND	71	<LOD	44	9	19	<LOD	ND	73	110
SK1208/1,5-2,1			#44-1			<LOD	68	<LOD	28	5	<LOD	<LOD	<LOD	15	64
SK1208/1,5-2,1			#44-2			ND	64	<LOD	31	5	11	<LOD	ND	16	53
SK1208/1,5-2,1	F / leSi		#44-Avg			<LOD	66	<LOD	29	5	10	<LOD	<LOD	15	58
SK1209/0-0,2			#45-1			ND	74	ND	41	7	15	<LOD	ND	34	155
SK1209/0-0,2			#45-2			<LOD	59	ND	38	6	10	ND	ND	16	98
SK1209/0-0,2	F / muGr		#45-Avg			<LOD	67	ND	39	6	12	<LOD	ND	25	127
SK1209/0,2-0,9			#46-1			<LOD	90	<LOD	67	8	16	<LOD	ND	14	54
SK1209/0,2-0,9			#46-2			<LOD	74	<LOD	51	4	13	ND	ND	10	38
SK1209/0,2-0,9	Mn	Naturligt	#46-Avg			<LOD	82	<LOD	59	6	15	ND	ND	12	46
SK1210/0-1,3			#47-1			4	90	<LOD	49	7	22	<LOD	ND	94	253
SK1210/0-1,3			#47-2			<LOD	87	<LOD	46	8	15	<LOD	<LOD	86	269
SK1210/0-1,3	F / grsaSt	Mkt sten och block. Konstig restprodukt från porslinstillverknigen.	#47-Avg			<LOD	88	<LOD	48	7	19	<LOD	<LOD	90	261
SK1210/restprod			#48-1			ND	207	<LOD	85	9	151	15	59	2 412	257
SK1210/restprod			#48-2			ND	167	ND	75	7	130	<LOD	68	2 732	256
SK1210/restprod			#48-Avg	?		ND	187	ND	80	8	141	11	63	2 572	256
SK1211/0-1,1			#49-1			<LOD	107	ND	109	6	47	<LOD	25	72	339
SK1211/0-1,1			#49-2			<LOD	118	<LOD	60	9	49	<LOD	<LOD	62	357
SK1211/0-1,1	F / saGr, le		#49-Avg			<LOD	113	<LOD	84	7	48	<LOD	<LOD	67	348
SK1211/1,1-1,5			#51-1			ND	51	ND	26	4	<LOD	ND	ND	11	148
SK1211/1,1-1,5			#51-2			ND	50	ND	28	3	<LOD	<LOD	ND	9	112
SK1211/1,1-1,5	Si	Naturligt	#51-Avg			ND	51	ND	27	4	<LOD	ND	ND	10	130

Bilaga 3 - Gustavsberg - XRF-mätningar

(Klassning efter "sämsta" värde)

Samtliga värden är den övre gränsen i intervallet

2012-05-15/NE

			<KM	10	200	0,5	80	15	80	0,25	40	50	250		
			KM-MKM	25	300	15	150	35	200	2,5	120	400	500		
			MKM-2MKM	50	600	30	300	70	400	5	240	800	1 000		
			2MKM-5MKM	125	1 500	75	750	135	1 000	12,5	600	2 000	2 500		
			5MKM-FA	1 000	10 000	1 000	10 000	100	2 500	1 000	1 000	2 500	2 500		
			>FA	>1000	>10000	>1000	>10000	>100	>2500	>1000	>1000	>2500	>2500		
Prova	Jordart	Anteckningar	Reading Number	Klass Punkt	Klass Nivå	Arsenik, As	Barium, Ba	Kadmium, Cd	Krom tot, Cr	Kobolt, Co	Koppar, Cu	Kviksilver, Hg	Nickel, Ni	Bly, Pb	Zink, Zn
SA1201			#2-1			ND	62	<LOD	35	6	14	<LOD	ND	101	173
SA1201			#2-2			<LOD	44	ND	36	6	13	<LOD	ND	98	209
SA1201	mugrSa	Samlingsprov, fem punkter. Gräsmatta på tomt	#2-Avg			ND	53	ND	36	6	13	<LOD	ND	99	191
SA1202			#3-1			ND	65	ND	32	5	21	<LOD	ND	80	194
SA1202			#3-2			ND	70	<LOD	32	6	22	<LOD	<LOD	94	210
SA1202	saMu	Grönsaksland	#3-Avg			ND	68	<LOD	32	5	22	<LOD	<LOD	87	202
SA1203			#4-1			<LOD	61	ND	30	7	30	<LOD	ND	169	209
SA1203			#4-2			<LOD	60	ND	32	6	27	<LOD	<LOD	176	191
SA1203	mugrSa	Samlingsprov, fem punkter. Gräsmatta på tomt	#4-Avg			<LOD	61	ND	31	6	29	<LOD	<LOD	172	200
SA1204			#5-1			ND	62	<LOD	34	6	20	<LOD	<LOD	42	116
SA1204			#5-2			ND	60	ND	31	7	27	<LOD	ND	50	138
SA1204	MugrSa	Samlingsprov, fem punkter.Gräsmatta framför Strandvillan (västra del av gräsmatta)	#5-Avg			ND	61	<LOD	33	7	23	<LOD	ND	46	127
SA1205			#6-1			<LOD	74	<LOD	38	9	19	<LOD	ND	35	101
SA1205			#6-2			<LOD	61	<LOD	43	11	24	<LOD	ND	39	119
SA1205	MugrSa	Samlingsprov, fem punkter.Gräsmatta framför Strandvillan (östra del av gräsmatta)	#6-Avg			<LOD	67	<LOD	40	10	21	<LOD	ND	37	110
SA1206			#7-1			38	98	ND	73	10	593	16	58	822	1 053
SA1206			#7-2			10	88	<LOD	51	6	892	14	62	639	879
SA1206	F	Samlingsprov, fem punkter. Gräsyta väster om båtuppläggningsyta. Mycket slagg och porslinsrester	#7-Avg			24	93	<LOD	62	8	743	15	60	731	966
SA1207			#8-1			<LOD	81	<LOD	56	8	1 564	11	ND	1 137	1 149
SA1207			#8-2			ND	120	ND	62	5	2 172	43	ND	2 375	2 186
SA1207	F / sa, gr, mu	Östra delen av båtuppläggningsytan. Färgrester	#8-Avg			ND	100	ND	59	6	1 868	27	ND	1 756	1 667
SA1208			#9-1			41	77	ND	61	4	1 052	20	ND	1 651	1 047
SA1208			#9-2			ND	72	ND	54	4	796	26	ND	3 424	916
SA1208	F / sa, gr, mu	Västra delen av båtuppläggningsytan. Färgrester	#9-Avg			ND	75	ND	58	4	924	23	ND	2 537	981
Sediment			#10-1			ND	53	<LOD	29	4	35	ND	ND	136	245
Sediment			#10-2			ND	50	ND	33	6	21	<LOD	ND	31	100
Sediment	grSa		#10-Avg			ND	51	<LOD	31	5	28	<LOD	ND	83	173
Slagg			#53-1			ND	97	<LOD	51	9	41	14	60	146	115
Slagg			#53-2			ND	189	103	29	397	<LOD	159	20	73	
Slagg			#53-Avg			ND	143	<LOD	77	19	219	10	109	83	94