

# Markmiljöprovtagning i samband med planerad schakt inom fastighet Långholmen 1:13, Stockholms kommun

Upprättad av:  
AH

Granskad av:  
EM

Datum:  
22-12-09

## Markmiljöprovtagning i samband med planerad schakt inom fastighet Långholmen 1:13, Stockholms kommun

### Beställare

#### Vargvik Bygg & Transport AB

Tutviksvägen 47  
136 75 Vendelsö

#### Göta Segelsällskap

Spinnhuset  
Alstaviksvägen 8  
117 33 Stockholm

### Utförare

#### Svensk Ekologikonsult AB

[www.svenskekologi.se](http://www.svenskekologi.se)  
Skallgångsbacken 4  
163 54 Spånga



# 1 INNEHÅLL

---

2	Syfte och Bakgrund.....	2
3	Områdesbeskrivning.....	2
4	Bedömningsgrunder .....	3
4.1	Naturvårdsverkets generella riktvärden .....	3
4.2	Naturvårdsverkets Handbok 2010:1 .....	3
4.3	Laktest .....	4
4.3.1	NFS 2004:10.....	4
5	Provtagning .....	4
5.1	Provhantering.....	5
6	Kemisk analys .....	5
7	Resultat och Utvärdering.....	6
7.1	Analysresultat.....	6
7.2	Bedömning .....	8
7.3	Upplysning.....	8
7.3.1	Underrättelse om påträffad förorening .....	8
7.3.2	Schaktarbeten i förorenade områden.....	9

## 2 SYFTE OCH BAKGRUND

---

Svensk Ekologikonsult AB har på uppdrag av Vargvik Bygg & Transport AB genomfört en markmiljöprovtagning omfattande jord i samband med planerad schakt vid Sofiebergsvägen 4 på Långholmen i Stockholm. Provtagningen syftade till att undersöka förekomst av markförorening inom det jordlager som är aktuell för schaktning.

## 3 OMRÅDESBESKRIVNING

---

Det undersökta området utgör del av fastigheten Långholmen 1:13 i Stockholms kommun (se karta 1 nedan). Området är beläget i anslutning till en gångväg som går längs med kanalen mellan Långholmen och Reimers holme. Ytan utgörs i dagsläget av en uppställningsyta som tillhör Göta Segelsällskap. Det har tidigare på platsen förekommit ett mastskjul som brunnit men blivit släckt av brandkåren. Därefter revs mastskjulet.





**Karta 1.** Undersökningsområdet markerat med rött inom fastighet Långholmen 1:13, Stockholms kommun.

## 4 BEDÖMNINGSGRUNDER

### 4.1 NATURVÅRDSVERKETS GENERELLA RIKTVÄRDEN

Förekommande föroreningshalter har utvärderats mot naturvårdsverkets generella riktvärden för Känslig Markanvändning (KM) och Mindre Känslig Markanvändning (MKM) (Naturvårdsverket 2009, rapport 5976, med uppdaterade riktvärden från juni 2016).

KM - markkvaliteten begränsar inte val av markanvändning. Alla grupper av människor (barn, vuxna, äldre) kan vistas permanent inom området under en livstid. De flesta markekosystem samt grundvatten och ytvatten skyddas.

MKM - markkvaliteten begränsar val av markanvändning till t.ex. 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 samt ytvatten skyddas.

### 4.2 NATURVÅRDSVERKETS HANDBOK 2010:1

Även Naturvårdsverkets handbok 2010:1 har använts för att utvärdera om förekommande föroreningshalter kan anses uppfylla kraven för mindre än ringa risk (MRR).

MRR - Jordmassor som underskrider dessa värden kan generellt användas i anläggningsändamål utan restriktioner medan användning av massor som innehåller halter som överskrider dessa värden måste anmälas till tillsynsmyndighet.

### 4.3 LAKTEST

Analysresultat från laktest har utvärderats mot kriterierna för inert avfall (NFS 2004:10) samt mindre än ringa risk (NVV Handbok 2012:1).

#### 4.3.1 NFS 2004:10

Naturvårdsverkets föreskrifter om deponering, kriterier och förfaranden för mottagning av avfall vid anläggningar för deponering av avfall redovisar bestämmelser om kriterier och förfaranden vid mottagning av avfall till deponier. Föreskrifterna redovisar kriterier för avfall som får tas emot vid de deponi för inert avfall, icke-farligt avfall samt farligt avfall.

## 5 PROVTAGNING

---

Undersökning av förekomst av markförorening genomfördes 2022-10-27 med hjälp provgropar grävda med grävmaskin. Då ytan som är aktuell för schaktning endast utgörs av ca 70 kvm och schaktdjupet endast är 0,5 m grävdes två provgropar med ett djup om ca 0,7 m. Från provgroparna uttogs totalt två samlingsprov. Ena samlingsprovet utgörs av material från djup 0 - 0,5 m från båda provgroparna medan det andra samlingsprovet utgörs av material från djup 0,5 - 0,7 m från båda provgroparna. Initialt analyserades endast samlingsprovet från det övre djuplagret men då detta visade på höga halter av förorening analyserades även samlingsprovet från det undre djuplagret.

Vid provtagning noterades att förekommande jordlager ned till 0,7 m utgörs av fyllnadsmaterial bestående av sten, sand och grus. Det förekom även tegel samt en del bränt material, så som trä.



**Karta 2.** Provgroparnas ungefärliga placering.

## 5.1 PROVHANTERING

Provmaterialet placerades i diffusionstäta provtagningspåsar. Därefter fördes proverna till ALS Scandinavias laboratorium i Danderyd för analys.

## 6 KEMISK ANALYS

Kemisk analys av provet har utförts av ALS Scandinavia, som är ett ackrediterat laboratorium för de genomförda analyserna.

Analyserna har omfattat metaller, alifater, aromater, PAH, BTEX, dioxiner, TBT samt PFAS. BTEX, TBT och PFAS analyserades initialt i det ytligare djuplagret och då BTEX och PFAS inte detekterades överhuvudtaget samt TBT som detekterades under riktvärdet för KM, analyserades dessa inte i det djupare lagret. Dioxiner och PFAS undersöks då det tidigare har brunnit på platsen. Dioxiner kan förekomma i bränt material och PFAS kan förekomma i brandsläckningsskum. TBT har tidigare förekommit i till exempel båtbottnfärg, varför detta undersöks då den aktuella ytan tillhör Göta Segelsällskap och därmed inte går att utesluta att båthantering har förekommit på platsen.

Då analys av totalhalter uppvisade höga metallhalter utfördes laktest på massor från djup 0 – 0,5m. Analysen omfattade metaller, klorid, fluorid, sulfat och löst organisk kol.

## 7 RESULTAT OCH UTVÄRDERING

---

### 7.1 ANALYSRESULTAT

Analysresultatet visar att det förekommer höga halter av förorening i båda proverna.

Föroreningsbilden är lika för de två djuplagrena (tabell 1); arsenik, barium, koppar, kvicksilver och zink förekommer i halter som överstiger riktvärdet för mindre känslig markanvändning (MKM) och bly överstiger riktvärdet för farligt avfall (FA). PAH H och kadmium är uppmätt över riktvärdet för känslig markanvändning (KM) i båda proverna, i det djupare lagret förekommer även kobolt och PAH M över riktvärdet för KM. Långa alifater och aromater detekterades under riktvärdet för KM i djupare lagret. Även dioxiner är uppmätt i halter över riktvärdet för KM i båda djuplagrena. Organiska tennföreningar (TBT, MBT och DBT) förekommer i det ytligare provet men i halter under riktvärdet för KM.

BTEX och PFAS detekterades inte.

Laktestet visar att arsenik, kvicksilver, bly, antimon och zink lakas ur i halter över riktvärdet för deponering på inert deponi (tabell 2). Koppar lakar ur i halt över riktvärdet för MRR.

För komplett analysresultat se bilaga 1, 2 och 3.



**Tabell 1.** Analysresultat i totalhalter (mg/kg TS). Halter överstigande MRR markeras med blå bakgrund, halter över KM markeras med gul bakgrund, halter över MKM markeras med orange bakgrund och halter över FA markeras med röd bakgrund.

ID	MRR	>KM	>MKM	>FA	22SE_01:1	22SE_01:2
Djup (m)					0 - 0,5	0,5 - 0,7
alifater >C10-C12		100	500	1000	<20	<20
alifater >C12-C16		100	500	1000	<20	<20
alifater >C16-C35		100	1000	10 000	<20	23
alifater >C5-C16		100	500		<30	-
alifater >C5-C8		25	150	700	<10	-
alifater >C8-C10		25	120	700	<10	<10
aromater >C10-C16		3	15	1000	<1.0	<1.0
aromater >C16-C35		10	30	1000	<1.0	1,1
aromater >C8-C10		10	50	1000	<1.0	<1.0
As, arsenik	10	10	25	1000	51,6	52,9
Ba, barium		200	300	50 000	800	1160
Cd, kadmium	0,2	0.8	12	1000	3,1	4,02
Co, kobolt		15	35	1000	14,6	15,5
Cr, krom	40	80	150	10 000	41,7	48,4
Cu, koppar	40	80	200	2500	450	829
Hg, kvicksilver	0,1	0.25	2.5	50	8,9	4,29
Ni, nickel	35	40	120	1000	34,1	32,6
Pb, bly	20	50	180	2500	2780	4690
V, vanadin		100	200	10000	46,6	46,6
Zn, zink	120	250	500	2500	1920	2330
summa PAH H	0,5	1	10	50	4,31	8,67
summa PAH L	0,6	3	15	1000	0,1	0,35
summa PAH M	2	3.5	20	1000	2,79	5,2
MBT		0,25	0,8		0,204	-
DBT		0,5	5		0,131	-
TBT		0,15	0,3	50	0,0731	-
WHO 2005 TEQ - lowerbound		0,00002	0,0002	0,015	0,00002	0,000082
WHO 2005 TEQ - upperbound		0,00002	0,0002	0,015	0,000024	0,000085

**Tabell 2.** Analysresultat för lakttest av prov 22SE\_01:1. Halter som överstiger riktvärdet för MRR markeras med blå bakgrund och halter som överskrider inert avfall markeras med gul bakgrund.

Provbeneämning	>MRR	>Inert	Enhet	22SE_01:1
<b>Parameter</b>				
As	0,09	0,5	mg/kg TS	0,663
Ba		20	mg/kg TS	0,535
Cd	0,02	0,04	mg/kg TS	0,0064
Co			mg/kg TS	
Cr	1	0,5	mg/kg TS	0,34
Cu	0,8	2	mg/kg TS	1,89
Hg	0,01	0,01	mg/kg TS	0,0271
Mo		0,5	mg/kg TS	0,038
Ni	0,4	0,4	mg/kg TS	0,061
Pb	0,2	0,5	mg/kg TS	2,6
Sb		0,06	mg/kg TS	0,12
Se		0,1	mg/kg TS	<0.03
Zn	4	4	mg/kg TS	7
DOC		500	mg/kg TS	90,3
Cl		800	mg/kg TS	<40
F		10	mg/kg TS	5,2
SO4	200	1000	mg/kg TS	47

## 7.2 BEDÖMNING

Enligt analysresultatet är provtagna massor förorenade med metaller, PAHer, oljor, TBT och dess nedbrytningsprodukter samt dioxiner. Flertalet metaller förekommer i mycket höga halter; över riktvärdet för mindre känslig markanvändning (MKM) och även över riktvärde för farligt avfall (FA). Lakttest av det övre djuplagret (0 – 0,5 m) visar att flertalet metaller lskar över riktvärdet för inert avfall. Då det djupare lagret (0,5 - 0,7) uppvisar högre totalhalter än det ytligare provet (av samma ämnen) kan det antas att även det undre lagret lskar minst samma halter som det ytligare lagret.

Föroreningsbilden är likartad i de två djuplagrena, båda samlingsprover uppvisar höga halter av föroreningar, där det djupare lagret påvisar högre halter av förorening än det ytligare lagret. Även lakttest visar att urlakningen av flertalet metaller är stor och kan därmed innebära en spridningsrisk. Slutsatsen är att samtliga massor inom schaktområdet klassas som farligt avfall (FA) tills dess att materialet kan avgränsas i djupled och sidled.

## 7.3 UPPLYSNING

### 7.3.1 Underrättelse om påträffad förorening

Enligt 10 kap. 11 § MB ska den som äger eller brukar en fastighet oavsett om området tidigare ansetts förorenat genast underrätta tillsynsmyndigheten om det upptäcks en förorening på fastigheten och föroreningen kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön.

Det är vår uppfattning att denna förorening kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa och miljön och därmed bör tillsynsmyndigheten underrättas genom t.ex. delgivning av denna rapport.





### 7.3.2 Schaktarbeten i förorenade områden

Enligt 28 § Förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd är det förbjudet att utan anmälan till tillsynsmyndigheten vidta efterbehandlingsåtgärd i sådana förorenade områden som avses i 10 kap. miljöbalken om åtgärden kan medföra ökad risk för spridning eller exponering av föroreningarna, och där denna risk inte bedöms som ringa.

*Stockholm 2022-12-09*

**Svensk Ekologikonsult AB**

Alexandra Hagelin

[alexandra@svenskeologi.se](mailto:alexandra@svenskeologi.se)

076 805 16 58

