

# BOO GÅRD SKOLA (9431)

PM-ÖVERSIKTLIG MILJÖTEKNISK UNDERSÖKNING

OMBYGGNAD AV VÄG, VA OCH PARKERING

NACKA KOMMUN, EXPLOATERINGSENHETEN



Upprättad av

Ylva Vård

Granskad av

Per-Håkan Sandström

Godkänd av

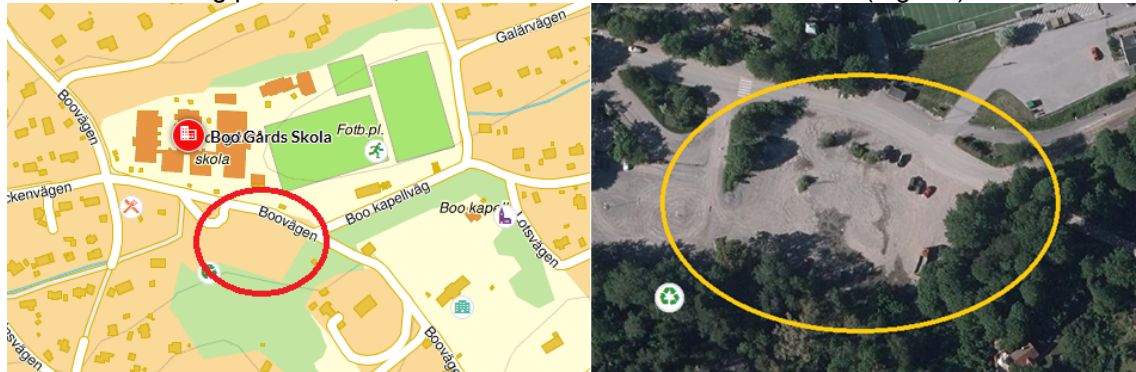
Mikael Yngvesson

## Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>Inledning .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Omfattning .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Bakgrundsinformation .....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Historik och markanvändning .....</b>	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>Genomförande .....</b>	<b>4</b>
	5.1 Provtagningsplan .....	4
	5.2 Jordprovtagning .....	5
	5.3 Provtagning grundvatten .....	5
<b>6</b>	<b>Riktvärden .....</b>	<b>5</b>
	6.1 Jord .....	5
<b>7</b>	<b>Resultat .....</b>	<b>5</b>
	7.1 Jordanalyser .....	5
<b>8</b>	<b>Bedömning .....</b>	<b>8</b>
	<b>Referenser .....</b>	<b>9</b>
<b>Bilagor</b>		
Bilaga 1	Situationsplan	
Bilaga 2	Provtagningsprotokoll	
Bilaga 3	Analysrapporter	

## 1 Inledning

Sigma Civil AB har fått i uppdrag av Nacka kommun att genomföra en översiktlig miljöteknisk markundersökning på Bo 1:1039, Bo 1:70 och Bo 1:608 Nacka kommun (Figur 1).



Figur 1. Överblick av undersökningsområdet, samt detaljkarta av undersökningsområdet från hitta.se. Gul cirkel är området som undersökningen innefattar. Återvinningscentralen är lokaliserad i skogskanten intill parkeringen ovanför återvinningssymbolen.

Syftet med den översiktliga miljötekniska markundersökningen var att undersöka förekomst av eventuella föroreningar i mark och vatten i undersökningsområdet.

## 2 Omfattning

Projektet har omfattat:

- att upprätta en provtagningsplan,
- fältanalys (PID),
- jordprovtagning,
- laboratorieanalyser av jordprover,
- rapportskrivning.

## 3 Bakgrundsinformation

Undersökningsområdet ligger i Nacka kommun längs Boovägen, söder om Boo Gårds Skola. Det ligger en återvinningscentral just utanför undersökningsområdet i sydväst (Figur 1). Undersökningsområdet används idag som parkering.

## 4 Historik och markanvändning

Inom området har det förekommit potentiellt förorenande aktiviteter, det är i dagsläget oklart om de yttligt förorenade massorna ligger kvar eller har tagits bort från området. Vid den historiska inventeringen har följande uppgifter framkommit från området:

Inspektion av Miljöenheten, Nacka kommun.

Tabell 1 Sammanfattning av inspektion/tillsyn från berörda fastigheter.

Händelsedatum	Uppdateringsdatum	Ärende rubrik	Kommentar
1987-12-21	1987-12-21	Lukt	Lukt troligen från kabelbränning eller destruktions av gamla oljecisterner.
1987-12-22	1987-12-23	Lukt	En oidentifierbar lukt vid "ladan", ingen personal på plats vid Boo Skrot.
1989-01-25	1989-01-25	Lukt	Skräp bränns ibland i tunnor utanför Boo Skrot, ingen personal på plats.
1995-05-24	1995-06-22	Lukt	Inspektion av Boo Skrot, oljetunnor förvaras felaktigt, golvbrunn bör gjutas igen.
1999-10-11	2008-12-02	Tillsyn	Klagomål från närboende om sprutlackering på gården. Otillåten spray med 1.1.1.tri i lokalen, dålig ordning.

Material från Länsstyrelsens databas över potentiellt förorenade områden (EBH stödet) (Figur 2), det finns en MIFO fas 1 upprättad för Boo Skrot & Asbestsanering AB, ID F0182-0011, verksamheten har klassats till klass 4 det vill säga att det föreligger liten risk.



Figur 2. Utdrag ur Länsstyrelsens databas över potentiellt förorenade områden (EBH-stödet) inom undersökningsområdet finns ett objekt identifierat och det är klassat som klass 4-liten risk.

## 5 Genomförande

### 5.1 Provtagningsplan

En provtagningsplan har upprättats och kommunicerats till Björn-Emil Jonsson (2016-09-27) av Fredrik Andersson, Geoteknikansvarig Sigma Civil. Följande avsteg från provtagningsplanen gjordes i fält:

- 16SC118 flyttades 2 m norr för att undvika en ledning,
- Inga grundvattenrör installerades.

## 5.2 Jordprovtagning

Provtagningen av jord genomfördes den 13 oktober, 2016 genom skruvprovtagning med borrhandsvagn. Fältarbetet utfördes av Ylva Vård från Sigma Civil tillsammans med fältgeotekniker Timmy Claesson från Nora Consulting Engineers.

Provtagningen har skett i enlighet med de riktlinjer som SGF har utarbetat.

Provtagning skedde i 5 provtagningspunkter till ett maximalt djup om 2 m under markytan.

Provtagningspunkternas placering redovisas i Bilaga 1.

Provtagning genomfördes för varje 0,5 m om inte jordmånen gjorde annan indelning mer lämplig. En preliminär jordartsbestämning och kontinuerlig mätning av flyktiga kolväten med en PID (fotojonisationsdetektor) genomfördes. Fältiakttagelserna redovisas i provtagningsprotokoll i Bilaga 2.

Jordproverna förvarades kallt och mörkt i diffusionstäta kärl (plastpåsar/glasburkar).

Totalt skickades 10 jordprover in till ackrediterat laboratorium, ALS Scandinavia, för analys. Proverna analyserades med avseende på metaller, PAH, alifater och aromater.

## 5.3 Provtagning grundvatten

Något grundvattenprov kunde inte tas vid provtagningsstillfället eftersom det inte fanns något grundvatten i aktuell provtagningspunkt.

# 6 Riktvärden

## 6.1 Jord

Naturvårdsverket har tagit fram generella riktvärden för förorenade områden. Riktvärdena är framtagna för två olika typer av markanvändning. Dels känslig markanvändning (KM) och dels mindre känslig markanvändning (MKM).

KM motsvarar till exempel bostäder, förskolor och skolor det vill säga där människor ska kunna vistas permanent.

MKM motsvarar markanvändning som kontor och industrier. Ingen heltidsvistelse på platsen är trolig.

Avfall Sverige har tagit fram rekommenderade haltgränser för klassificering av förorenade massor som farligt avfall (FA).

Eftersom undersökningsområdet fortsättningsvis kommer att nyttjas som parkeringsplats kommer analysresultaten att jämföras med riktvärdena för MKM.

# 7 Resultat

## 7.1 Jordanalyser

Två jordprover från vardera provtagningspunkt analyserades med avseende på alifater, aromater, metaller och PAH.

Analysresultaten redovisas i Tabell 2. I tabellen redovisas även Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenade områden och Avfall Sveriges rekommenderade haltgränser för farligt avfall. Analysrapporterna redovisas i Bilaga 3.



Inga alifater eller aromater har påvisats i något av proven, halterna ligger under detektionsgräns.

I provtagningspunkt 16SC111 och 16SC116 har halter för metallerna koppar respektive kobolt och zink i halt överskridande riktvärdet för KM påvisats. I provtagningspunkt 16SC111 och 16SC116 är inte föroreningarna avgränsade i djupled. Figur 3 är provtagningspunkt 16SC116 den första metern.



Figur 3. Skruv från provtagningspunkt 16SC116

Tabell 2. Analysresultaten tillsammans med tillämpliga riktvärden. Analysresultaten anges i mg/kg TS, om inget annat anges. Detekterad parameter markeras med fetstil. Halt överskridande riktvärdet markeras med motsvarande färg.

Parameter	Riktvärden			Provtagningspunkter									
	FA	MKM	KM	16SC109		16SC111		16SC116		16SC118		16SC120	
Provtagningsdjup (m)				0,5-1,0	1,0-1,5	0,5-1,0	1,0-1,3	1,0-1,5	1,5-2,0	0,3-0,5	0,5-1,0	0,25-0,5	0,5-1,0
Jordart				stgrsiSa	stgrSa	stgrsiSaLe	stgrSa	stgrSa	Le	Le	Le	grstLe	siLe
Torrsubstans (%)				94,2	96,5	84	90,3	92,2	74,2	76	79,8	84,3	78,6
<b>Alifater</b>													
C <sub>8</sub> -C <sub>10</sub>		120	25	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
C <sub>10</sub> -C <sub>12</sub>	10 000	500	100	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
C <sub>12</sub> -C <sub>16</sub>		500	100	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
C <sub>16</sub> -C <sub>35</sub>	10 000	1000	100	<20	<20	<20	<20	<b>58</b>	<20	<20	<20	<20	<20
<b>Aromater</b>													
C <sub>8</sub> -C <sub>10</sub>	1000	50	10	<0.480	<0.480	<0.480	<0.480	<0.480	<0.480	<0.480	<0.480	<0.480	<0.480
C <sub>10</sub> -C <sub>16</sub>	1000	15	3	<1.24	<1.24	<1.24	<1.24	<1.24	<1.24	<1.24	<1.24	<1.24	<1.24
C <sub>16</sub> -C <sub>35</sub>		30	10	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
PAH <sub>lcanc</sub>	100			<0.28	<0.28	<0.28	<0.28	<0.28	<0.28	<0.28	<0.28	<0.28	<0.28
PAH <sub>lovriga</sub>	1000			<0.44	<0.44	<0.44	<0.44	<0.44	<0.44	<0.44	<0.44	<0.44	<0.44
PAH L		15	3	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
PAH M		20	3,5	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
PAH H		10	1	<0.32	<0.32	<0.32	<0.32	<0.32	<0.32	<0.32	<0.32	<0.32	<0.32
<b>Metaller</b>													
Arsenik	1000	25	10	1,75	1,66	2,81	2,68	3,85	4,56	3,92	4,09	3,72	5,43
Barium	10 000	300	200	39,5	27,8	56	31	83	85,4	73,1	71,6	82	122
Bly	2500	400	50	10,8	9,57	23,2	13,7	33,2	28,1	23,4	18,2	46,1	26,2
Kadmium	1000	12	0,8	<0.1	<0.1	0,133	<0.1	0,591	0,27	0,117	0,119	0,531	0,173
Kobolt	2500	35	15	4,63	4,43	9,57	4,71	7,2	15,2	14,3	13,4	9,45	13,9
Koppar	2500	200	80	18,7	14,3	79,9	86,7	40,3	34,5	30,2	46,1	29	43,8
Krom total	10 000	150	80	18	15,6	31,2	18,7	51,5	51,6	45	44,9	36,7	62,3
Kvicksilver	1000	2,5	0,25	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Nickel	1000	120	40	8,77	8,32	19,5	9,55	19,2	35,2	31,3	36,2	17,6	35,3
Vanadin	10 000	200	100	18,9	16	30,9	18,6	32,8	41,4	40,1	37	31,4	52,9
Zink	2500	500	250	42,1	42,1	89,3	50,8	453	198	96,8	84,7	232	137

## 8 Bedömning

Eftersom undersökningsområdet markanvändning inte kommer att ändras utan bibehållas som parkeringsytor har Naturvårdsverkets generella riktvärden för MKM bedömts vara tillämpliga.

Undersökningen är av översiktlig karaktär, men utifrån resultaten görs bedömningen att ingen miljöteknisk åtgärd krävs om den nuvarande markanvändningen bibehålls.

Eftersom föroreningar har påvisats i jorden måste en anmälan enligt 28§ i förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd lämnas in till kommunen innan ett eventuellt schaktarbete påbörjas. Vid eventuell schakt i förorenad mark ska massorna omhändertaras och lämnas till godkänd mottagare.

Enligt 10 kap 11§ miljöbalken 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."



## Referenser

Avfall Sverige 2007. Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor. Rapport 2007:01.

Händelse enskild, Miljöenheten Nacka kommun. Utskriftsdatum 2015-09-08

MIFO – objekt: Boo Skrot & Asbestsanering AB, ID: F0182-0011

Naturvårdsverket 1999. Metodik för inventering av förorenade områden. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Vägledning för insamling av underlagsdata. Rapport 4918.

Naturvårdsverket 2006. Metallers mobilitet i mark, Rapport 5536. April 2006.

Naturvårdsverket 2009. Riktvärden för förorenad mark. Modellbeskrivning och vägledning. Rapport 5976. September 2009.

SGF 2013. Fälthandbok. Undersökningar av förorenade områden. Rapport 2: 2013.

SGU 2013. Bedömningsgrunder för grundvatten. SGU-rapport 2013:01.

### *Övriga källor*

- Lantmäteriets historiska kartor
- Länsstyrelsens databas ebh-stödet
- Sveriges geologiska undersökning, digitala kartor
  - Jordarter, 1:25 000 – 1:100 000
  - Jorddjupskartan