
RAPPORT

UPPDRAGSNUMMER 2112132000

MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING, MAGELUNGENS STRAND



SKAPAD 2017-09-08
REV 2018-08-28

SWECO ENVIRONMENT AB

UPPRÄTTAD AV: SIRI AXELSON
GRANSKAD AV: ANNA AHLGREN MÅRTENSSON

Innehållsförteckning

1	Inledning	2
2	Omfattning och syfte	2
3	Organisation	2
4	Områdesbeskrivning	3
5	Genomförande	3
5.1	Provtagningsstrategi	3
5.2	Jordprovtagning	4
5.3	Analyser	4
5.4	Bedömningsgrunder	4
6	Resultat	5
6.1	Fältobservationer	5
6.2	Analysresultat	6
7	Slutsatser	6

Bilagor

- Bilaga 1. Provtagningsplan miljö
- Bilaga 2. Fältanteckningar från jordprovtagning
- Bilaga 3. Resultatsammanställning
- Bilaga 4. Analysrapporter Eurofins

1 Inledning

Sweco har fått i uppdrag av Maxera Bostad AB och Familjebostäder att genomföra en översiktlig miljöteknisk markundersökning inom ett område i Farsta där det planeras att byggas flerbostadshus och en förskola. Undersökningen har utförts inom avgränsade områden, se figur 1.



Figur 1. Ungefärlig placering av undersökningsområdet (openstreetmaps.org).

2 Omfattning och syfte

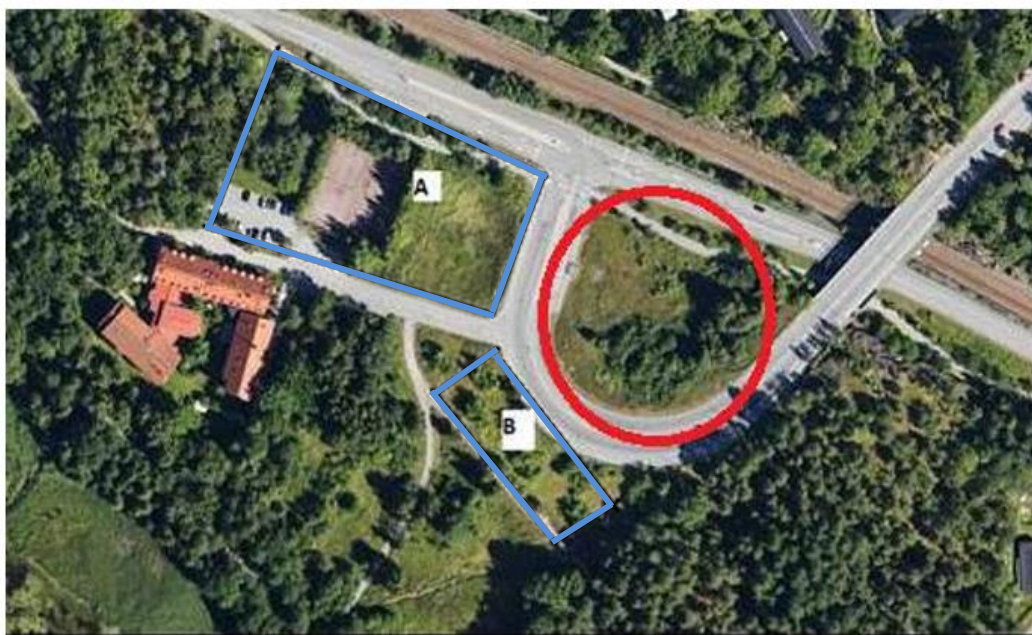
Undersökningen har syftat till att undersöka föroreningsituationen inom fastigheten inför kommande exploatering, samt ge en indikation på om marken måste hanteras på särskilt sätt inför kommande markarbeten.

3 Organisation

Beställare:	Sweco Civil AB/ Maxera Bostad AB
Kontaktperson:	Anna Norberg, Sweco Civil
Handläggare & fälttekniker:	Siri Axelson, Sweco Environment
Kvalitetsgranskare:	Anna Ahlgren Mårtensson, Sweco Environment
Borrbandvagnsförare:	Ludvig Härdfelt, Sweco Civil

4 Områdesbeskrivning

Det aktuella området är beläget i Farsta, söder om Magelungsvägen, och består huvudsakligen av naturmark. Fastigheten gränsar i norr till Farsta och i söder till Farsta strand. En del av området består av en mindre asfalterad parkeringsplats och 2 tennisbanor. En stor del av området är obebyggd. Undersökningsområdet är uppdelat i delområdet A och B markerat i blå färg, samt område C som är markerat med en röd cirkel. Dessa delområden redovisas i Figur 2. På område A och C planeras det för bostäder och vid område B planeras det för en förskola.



Figur 2. De tre provtagningsområdena A, B och C är markerade i blått och rött.

I Länsstyrelsens databas över potentiellt förorenade områden finns det inga objekt registrerade i området. Enligt uppgifter från beställaren ska det ha förekommit problem med kadmium över samtliga provtagningsområden A, B och C.

Inga tidigare undersökningar eller potentiella förorenande verksamheter som skulle kunna ha orsakat förorening på fastigheten har kommit till Swecos kännedom.

5 Genomförande

5.1 Provtagningsstrategi

Då masshanteringen inför kommande byggnation är av intresse har provtagningspunkterna för miljöprovtagning placerats inom områdena för kommande husbyggnationer. Provpunkterna har spridits i möjligaste mån över området men har placerats vid redan planerade provpunkter för geotekniska undersökningar. Placeringen

av provpunkter redovisas i Bilaga 1. I provtagningsplanen anges miljöprovpunkternas namn samt geotekniks provpunktsbenämningar.

5.2 Jordprovtagning

Provtagningen utfördes den 27e juni 2017 och omfattade 9 stycken provpunkter placerade inom fastigheten Farsta 2:1. En av provpunkterna, 17S001M flyttades på grund av osäkerheter om det var tillåtet att borra i den asfalterade parkeringen. Punkten flyttades till en av geotekniks redan planerade punkter som låg i närheten.

Prov uttogs med hjälp av skruvborr monterad på en borrhandsvagn. Samlingsprov uttogs halvmetersvis eller lagerföljdsvis och fördes över till diffusionstäta påsar tillhandahållna av laboratoriet. Proverna homogeniserades väl i respektive påse. Proverna uttogs som regel ner till en halvmeter ner i naturlig jordart. Totalt uttogs 24 stycken jordprover

Proverna förvarades mörkt och svalt innan och under transport till laboratoriet. Prover som inte analyserats förvaras i Swecos kyl i 3 månader.

5.3 Analyser

Totalt valdes 16 stycken jordprover ut för analys vid Eurofins, vilket är ett ackrediterat laboratorium för aktuella analyser. 13 av proverna analyserades med avseende på alifater, aromater, BTEX, PAH samt metaller. Fyra prover analyserades även med avseende på PCB, och på tre prover (ett från varje delområde) gjordes en större screeninganalys som innefattar ett större antal analyser.

I Tabell 1 redovisas aktuella analyser, provtagningskärl samt antal analyser.

Tabell 1. Aktuella analyser, provtagningskärl samt antal analyser.

Paket	Provtagningskärl	Antal
Screeninganalys	2 x 250 g brun glasburk	3 st.
Alifater, aromater, BTEX, PAH, metaller	Diffusionstät påse	9 st.
Alifater, aromater, BTEX, PAH, metaller, PCB	Diffusionstät påse	4 st.

5.4 Bedömningsgrunder

Analysresultaten har jämförts med Naturvårdsverkets generella riktlinjer för känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM) från Naturvårdsverkets rapport 5976 – Riktvärden för förorenad mark (Naturvårdsverket, 2009). KM innebär att markanvändningen ej begränsas och grundvattnet skyddas, det vill säga marken kan utnyttjas för bostäder, daghem, odling och djurhållning samt att grundvattnet kan tas ut. MKM medför en begränsning av valet av markanvändningen, det vill säga den kan användas för kontor, industrier eller vägar, samt att grundvattnet kan tas ut från ett visst avstånd från en eventuell förorening.

Då bostäder och förskola ska byggas inom området görs bedömningen att Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM kan tillämpas för denna undersökning.

Även Naturvårdsverkets framtagna nivåer för mindre än ringa risk (MRR) har använts vid bedömning av resultaten (Naturvårdsverket 2010). Återanvändning av massor med halter under nivåer för MRR är inte anmälningspliktigt, men vid halter över MRR behöver en anmälan göras till tillsynsmyndigheten.

6 Resultat

6.1 Fältobservationer

Samtliga provpunkter var placerade på vad som såg ut som naturlig, gräsbevuxen mark. I fyra av nio provpunkter var marken dock uppfylld med fyllnadsmassor med en mäktighet från en halvmeter upp till två meter.

Fyllnadsmaterialet innehöll vid flertalet provpunkter rester av tegel, makadam och krossad asfalt. Se Figur 3 för exempel på fyllnadsmaterial från provtagningen.



Figur 3. Provmaterial (fyllnadsmassor) från provpunkt 17S05M, 0–1 m under markytan.

Fem av nio provpunkter utgjordes helt och hållet av naturlig mark. Den naturliga jorden utgjordes i huvudsak av lera och sand. Det naturliga materialet var i flertalet provpunkter mycket stenigt. I 4 av punkterna avbröts borrhningen på grund av block, sten eller berg som gjorde att skruvborren inte kunde komma ner djupare. Se Figur 4 för exempel på naturligt material.



Figur 4. Provmaterial (naturlig jord) från provpunkt 17S002M, 0–0,5 m under markytan. Fältanteckningar från jordprovtagningen finns redovisade i Bilaga 2.

6.2 Analysresultat

Samtliga analysresultat jämförda mot Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark finns redovisade i Bilaga 3. Samtliga analysprotokoll från laboratoriet finns redovisade i Bilaga 4.

Samtliga provpunkter har föroreningshalter som underskrider riktvärdet för KM, förutom provpunkten 17S009 M där PAH-H har påträffats i den översta metern. Provresultatet visar på en halt på 1,1 mg/kg avseende PAH-H, vilket överstiger riktvärdet för KM som är 1,0 mg/kg. Denna punkt är placerad inom delområde B där det planeras för förskola.

7 Slutsatser

Utförd miljöteknisk markundersökning inom Farsta 1:2 har visat att samtliga analyserade prover underskrider Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark, förutom för ett prov (17S009 M 0–1 m) där den uppmätta halten ligger precis över riktvärdet för KM avseende PAH-H. Denna halt kan dock ses som oväsentlig då övriga halter ligger under KM, och medelhalten i området avseende PAH-H är cirka 0,3 mg/kg TS vilket är långt under riktvärdet för KM. Det analyserade jordprovet från nivån under i samma provpunkt har dessutom en PAH-H-halt under detektionsgränsen. Baserat på detta görs bedömningen att hela provtagningsområdet kan klassas som under KM.

Misstanken om förhöjda halter av kadmium kan bortses från, då samtliga analyserade prover hade kadmiumhalter under detektionsgränsen.

Sweco bedömer att inga saneringsåtgärder krävs inför exploatering av området.

De uppmätta halterna bedöms vara under KM, dock överskrider Naturvårdsverkets framtagna nivåer för mindre än ringa risk (MRR) (Naturvårdsverket, 2010) i en punkt och därmed föreligger upplysningsplikt för fastighetsägaren till tillsynsmyndigheten enligt Miljöbalken 10 kap 11 §.

Schaktning av massor som innehåller halter över MRR får inte återanvändas fritt och eventuell återanvändning måste godkännas av tillsynsmyndigheten för den plats där man vill återanvända massorna.

8 Referenser

Naturvårdsverket, 2009. Riktvärden för förorenad mark – Modellbeskrivning och vägledning. Rapport 5976. Uppdaterad 2016.

Naturvårdsverket, 2010. Handbok 2010:1. Återvinning av avfall i anläggningsarbeten. Hämtad 2017-02-09

Stockholm den 2018-08-28



Siri Axelson



Anna Ahlgren Mårtensson

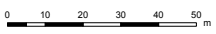


PROVTAGNINGSPÄN MAXERA MAGELUGNEN

TECKENFÖRKLARING

- Provpunkter miljö

Datum: 2017-06-22
Skala (A3): 1:1 000



bing

Document Path: \\nas301p10\proj\17211212\17211212_Skonator\Maxera_Magelugnen\Maxera_Magelugnen_Provtagningsplan

Bilaga 2. Fältanteckningar från jordprovtagning

Uppdragsnummer 2112132000	Uppdragsnamn Maxera miljö	Provtagare Siri Axelson	Datum 2017-06-27
------------------------------	------------------------------	----------------------------	---------------------

Provpunkt 17S001M			
Djup under ref. yta, markyta	Preliminär jordartsbestämning	Prov	Anmärkning (färg, lukt, etc.)
0-0,2	Na/stSa	Ja	
0,2-1	Na/sisaLe	Ja	
1-2	Na/Le	Ja	

Provpunkt 17S002M			
Djup under ref. yta, markyta	Preliminär jordartsbestämning	Prov	Anmärkning (färg, lukt, etc.)
0-0,5	Na/stleSa	Ja	Mörk sand
0,5-1	Na/leSi	Ja	Rödbrun silt
1-2	Na/stgrleSa	Ja	Lite blött vid 1,5

Provpunkt 17S003M			
Djup under ref. yta, markyta	Preliminär jordartsbestämning	Prov	Anmärkning (färg, lukt, etc.)
0-1	Na/stSa	Jax2	Prov i glasburkar.
1-1,6	Na/stleSa	Ja	Inblandning av lera
1,6-2	Na/le	Ja	Rostfläckar

Provpunkt 17S004M			
Djup under ref. yta, markyta	Preliminär jordartsbestämning	Prov	Anmärkning (färg, lukt, etc.)
0-0,5	F/stSa	Ja	Tegel
0,5-1	Na/Le	Ja	Små tegelbitar
1-1,6	Na/stleSa	Ja	Svarta asfaltsfläckar, tegel
1,6-2	Na/le	Ja	Fin grå lera
2-3	Na/le	Ja	

Provpunkt 17S005M			
Djup under ref. yta, markyta	Preliminär jordartsbestämning	Prov	Anmärkning (färg, lukt, etc.)
0-1	F/stgrSa	Ja	Tegel, grå fläckar, lerigt vid 0,9.
1-2	F/stgrsaLe	Jax2	Prov i glasburkar. Sandlager med lera, tegel, svarta och gråa fläckar.
2-3	F/stgrsaLe	Ja	Inblandning av tegel, svart asfalt, ev påskrap. Blandat sand/lera.
3-4	Na/Le	Ja	Fin gråsvart lera

Provpunkt 17S006M			
Djup under ref. yta, markyta	Preliminär jordartsbestämning	Prov	Anmärkning (färg, lukt, etc.)
0-0,8	Na/stSa (osäker, missade att anteckna)	Ja	
	Stopp vid 0,8 pga block.		

Provpunkt 17S007M			
Djup under ref. yta, markyta	Preliminär jordartsbestämning	Prov	Anmärkning (färg, lukt, etc.)
0-1	F/stgrSa	Ja	Inslag av grått makadam
	Stopp vid 1,2 pga block. För lite material för att ta prov.		

Provpunkt 17S008M			
Djup under ref. yta, markyta	Preliminär jordartsbestämning	Prov	Anmärkning (färg, lukt, etc.)
0-1	Na/leSa	Ja	Lerigt vid 0,8 m. fin brun sand, torrt.
1-1,6	Na/stSa	Ja	Mörkbrun sand. Stopp pga sten eller block.

Provpunkt 17S009M			
Djup under ref. yta, markyta	Preliminär jordartsbestämning	Prov	Anmärkning (färg, lukt, etc.)
0-1	F/lestgrSa	Jax2	Prov i glasburkar. Lite svarta asfaltsfläckar och tegelrester
1-2	F/stgrleSa	Ja	Tegel, asfalt, makadam. Stopp pga block/sten.

Bilaga 3. Resultatsammanställning

Rapporteringsgräns > riktvärde																		
Under ovanstående gränser																		
RM		25	300	400	12	150	35	200	2,5	120	200	500	15	20	10	0,2		
RM		10	200	50	0,8	80	15	80	0,25	40	100	250	3	3,5	1	0,008		
	Grundämnen	Arsenik	Barium	Bly	Kadmium	Krom	Kobolt	Koppar	Kviksilver	Nickel	Vanadin	Zink	PAH'er	PAH-L	PAH-M	PAH-H	PCB	S:a PCB 7
17S001M 0-0,2 m		<2	50	6,9	<0,2	29	4,3	15		14	32	43		<0,045	<0,075	<0,11		
17S001M 0,2-1 m		<2,3	110	15	<0,2	48	11	36	<0,012	30	54	100		<0,045	<0,075	<0,11		<0,007
17S002M 0-0,5 m		<2,1	53	19	<0,2	24	5,3	22		14	31	75		<0,045	0,6	0,99		
17S002M 0,5-1 m														<0,045	<0,075	<0,11		
17S003M 0-1 m		<2,1	50	9,5	<0,2	20	5,4	16	0,011	13	27	68		<0,045	0,4	0,49		<0,4
17S003M 1-1,6 m		<2,2	74	13	<0,2	31	7,5	24	0,019	18	44	77		<0,045	<0,075	<0,11		
17S004M 0-0,5 m		<2,2	77	18	<0,2	32	8,2	25		19	44	130		<0,045	0,35	0,4		<0,007
17S004M 1-1,6 m		<2,1	62	13	<0,2	30	7,7	22	0,014	18	38	88		<0,045	0,26	0,26		
17S005M 0-1 m		<2	67	13	<0,2	25	6,4	21		16	36	70		<0,045	0,19	0,34		
17S005M 1-2 m		<2,3	61	10	<0,2	30	7,4	21	<0,012	18	36	62		<0,045	0,11	0,13		<0,4
17S006M 0-0,8 m		<2,1	65	17	<0,2	29	6,6	18	0,024	14	43	71		<0,045	<0,075	0,12		<0,007
17S007M 0-1 m		<2,1	62	17	<0,2	26	7	21		15	38	83		<0,045	0,28	0,32		
17S008M 0-1 m		<2,1	60	15	<0,2	30	7,8	21		16	38	66		<0,045	0,14	0,16		
17S008M 1-1,6 m		<2,1	67	11	<0,2	30	6,7	31	0,015	16	37	69		<0,045	0,12	0,17		
17S009M 0-1 m		<2,1	48	8,3	<0,2	24	5,5	19	<0,011	15	35	49		0,061	1,1	1,1		<0,4
17S009M 1-2 m		<2,1	72	12	<0,2	25	6,8	24	<0,011	17	35	56		<0,045	<0,075	<0,11		<0,007

		50	15	30		0,04	40	50		1,2	30	1,2	2	1	0,025	
		10	3	10		0,012	10	10		0,4	5	0,4	0,5	0,06	0,0015	
	Aromatiska föreningar	Aromater >C8-C10	Aromater >C10-C16	Aromater >C16-C35	aromater >C10-C35	Bensen	Toluen	Etylbensen	BTEX	Flyktiga halogenerade föreningar	Triklormetan (kloroform)	1,1,1-Trikloretan	Tetrakloretan	Dibromklormetan	Bromdihlormetan	1,2-Dibrometan
17S001M 0-0,2 m		<4	<0,9	<0,5	0,7	<0,0035	<0,1	<0,1	0,10175							
17S001M 0,2-1 m		<4	<0,9	<0,5	0,7	<0,0035	<0,1	<0,1	0,10175							
17S002M 0-0,5 m		<4	<0,9	<0,5	0,7	<0,0035	<0,1	<0,1	0,10175							
17S002M 0,5-1 m		<4	<0,9	<0,5	0,7	<0,0035	<0,1	<0,1	0,10175							
17S003M 0-1 m		<10	<0,9	<1	0,95	<0,005	<0,005	<0,005	0,0075	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
17S003M 1-1,6 m		<4	<0,9	<0,5	0,7	<0,0035	<0,1	<0,1	0,10175							
17S004M 0-0,5 m		<4	<0,9	<0,5	0,7	<0,0035	<0,1	<0,1	0,10175							
17S004M 1-1,6 m		<4	<0,9	<0,5	0,7	<0,0035	<0,1	<0,1	0,10175							
17S005M 0-1 m		<4	<0,9	<0,5	0,7	<0,0035	<0,1	<0,1	0,10175							
17S005M 1-2 m		<10	<0,9	<1	0,95	<0,005	<0,005	<0,005	0,0075	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
17S006M 0-0,8 m		<4	<0,9	<0,5	0,7	<0,0035	<0,1	<0,1	0,10175							
17S007M 0-1 m		<4	<0,9	<0,5	0,7	<0,0035	<0,1	<0,1	0,10175							
17S008M 0-1 m		<4	<0,9	<0,5	0,7	<0,0035	<0,1	<0,1	0,10175							
17S008M 1-1,6 m		<4	<0,9	<0,5	0,7	<0,0035	<0,1	<0,1	0,10175							
17S009M 0-1 m		<10	<0,9	<1	0,95	<0,005	<0,005	<0,005	0,0075	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
17S009M 1-2 m		<4	<0,9	<0,5	0,7	<0,0035	<0,1	<0,1	0,10175							

		150	120		500	500		1000		0,08		15	10	2	0,1		
		25	25		100	100		100		0,025		1	1	0,5	0,035		
	Alifatiska föreningar	Alifater >C5-C8	Alifater >C8-C10	alifater >C5-C10	Alifater >C10-C12	Alifater >C12-C16	alifater >C10-C16	Alifater >C16-C35	Pesticider	Diluron	Klorerade bensener	summa mono- och diklorbensener	summa triklorbensener	summa tetra- och pentaklorbensener	Hexaklorbensener	Klorerade fenoler	Pentaklorfenol
17S001M 0-0,2 m		<5	<3	4	<5	<5	5	<10									
17S001M 0,2-1 m		<5	<3	4	<5	<5	5	<10									
17S002M 0-0,5 m		<5	<3	4	<5	<5	5	<10									
17S002M 0,5-1 m		<5	<3	4	<5	<5	5	<10									
17S003M 0-1 m			<5		<5	<5	5	<10	<0,1		0,0075	0,005	0,055	<0,11			<1,1
17S003M 1-1,6 m		<5	<3	4	<5	<5	5	24									
17S004M 0-0,5 m		<5	<3	4	<5	<5	5	<10									
17S004M 1-1,6 m		<5	<3	4	<5	<5	5	<10									
17S005M 0-1 m		<5	<3	4	<5	<5	5	<10									
17S005M 1-2 m			<5		<5	<5	5	12	<0,1		0,0075	0,005	0,06	<0,12			<1,2
17S006M 0-0,8 m		<5	<3	4	<5	<5	5	<10									
17S007M 0-1 m		<5	<3	4	<5	<5	5	<10									
17S008M 0-1 m		<5	<3	4	<5	<5	5	<10									
17S008M 1-1,6 m		<5	<3	4	<5	<5	5	<10									
17S009M 0-1 m		<5	<3	4	<5	<5	5	38	<0,1		0,0075	0,005	0,06	<0,12			<1,2
17S009M 1-2 m		<5	<3	4	<5	<5	5	<10									