

Huge Fastigheter AB
SKOGÅS FÖRSKOLA, HUDDINGE KOMMUN

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
PROJEKTERINGSUNDERLAG

**Markteknisk Undersökningsrapport/Geoteknik,
(MUR/Geo)**

Uppdrag nr A101339

Solna 2017-09-08
COWI AB
Solna Strandväg 78
171 54 SOLNA
tel 010 850 23 00
Handläggare: Michael Lindberg
Granskad av: Göran Bard

1	Objekt.....	4
2	Syfte, begränsningar.....	4
3	Underlag för undersökningen.....	4
3.1	Tidigare utförda geotekniska undersökningar.....	4
4	Styrande dokument.....	4
5	Befintliga förhållanden.....	5
5.1	Topografi	5
5.2	Ytbeskaffenhet.....	5
6	Utsättning och inmätning	5
7	Geotekniska undersökningar	5
7.1	Utförda fältundersökningar.....	5
7.1.1	Utförda provtagningar.....	5
7.1.2	Undersökningsperiod	6
7.1.3	Fältingenjörer	6
7.1.4	Kalibrering och certifiering.....	6
7.1.5	Provhantering	6
7.2	Geotekniska laboratorieundersökningar	6
7.2.1	Utförda undersökningar	6
7.3	Miljötekniska laboratorieundersökningar	6
8	Geoteknisk kategori.....	7
9	Härledda värden	7
9.1	Allmänt	7
9.2	Hydrogeologiska egenskaper	7
9.3	Miljötekniska egenskaper	8
10	Värdering av undersökning	8
10.1	Generellt	8

Bilagor

Bilaga 1. Laboratorieprotokoll – Jordprovsanalys, (1 sida)

Bilaga 2. Analysrapporter Eurofins – Miljöprover (4 sidor)

Bilaga 3. Grundundersökning, Huddinge byggnadskontor, (2 sidor)

Ritning	Innehåll	Skala (A1)	Ritn. datum	Rev
G-01-1-001	Geoteknisk undersökning, undersökningsresultat, plan	1:200	2017-09-08	
G-01-2-001	Geoteknisk undersökning, undersökningsresultat, sektion A-A TILL C-C	1:100	2017-09-08	
G-01-2-002	Geoteknisk undersökning, undersökningsresultat, sektion D-D TILL F-F	1:100	2017-09-08	

**SKOGÅS FÖRSKOLA
HUDDINGE KOMMUN****Markteknisk undersökningsrapport/Geoteknik
MUR/Geo**

1 Objekt

COWI AB har utfört geotekniska undersökningar på uppdrag av Huga Fastigheter AB.

Uppdraget omfattar geoteknisk undersökning inför nybyggnation av en förskola i kommundelen Skogås i Huddinge kommun.

2 Syfte, begränsningar

Den geotekniska undersökningen skall belysa markförhållanden och grundläggningsförutsättningar för den planerade förskolan som underlag för fortsatt projektering.

3 Underlag för undersökningen

Följande underlag har använts för planering av undersökningarna:

- Ledningsunderlag erhållet från *Ledningskollen*.
- "BK_Kv-Låset_160411" och "A-LÅSET METER" erhållna i dwg format 2017-08-08.
- "V1005" erhållen i pdf-format 2017-08-09.

3.1 Tidigare utförda geotekniska undersökningar

Grundundersökning genomförd av Huddinge byggnadskontor 1968 enligt 11643.pdf och 11644.pdf erhållna 2017-08-09. Se bilaga 3.

4 Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1 med tillhörande nationell bilaga.

Metod	Standard/Styrande Dokument
Fältplanering	SS-EN 1997-2
Fältutförande	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 Fälthandbok Miljötekniska markundersökningar rapport 1:2001
Beteckningssystem	SGF/BGF beteckningssystem 2001:2

Fältundersökningar

Metod	Antal	Standard/Styrande Dokument
Provtagning		
Kategori A (kolv)		EN ISO 22475-1:2006
Kategori C (skruv)	2 st	(EN ISO 22475-1:2006)
Grundvattenobservationer		
Öppna system	1 st	EN ISO 22475-1:2006

Provning/Sondering		
Vim (WST)	9 st	SIS-CEN ISO TS 22476-10
DPSH-A		EN ISO 22476-2:2005
In-situ metoder		
Vb (FVT)		CEN/ISO TS 22475-10
Övriga ej Europastandarder		
Jb/Jb2/Jb3/Jbtot	6 st	SGF Rapport 4:2012
Slb (tung slagsondering)		SGF metodblad 2006-10-01
Sticksondering	1 st	

Laboratorieundersökningar

Metod	Standard/Styrande Dokument
Klassificering	SS-EN 1997-2
Vattenkvot	SS 027114, utgåva 2
Skrymdensitet	SS-CEN ISO/TS 17892-1:2004
Konförsök	SS-CEN ISO/TS 17892-1:2004
Konflytgräns	SS 027120, utgåva 2

5 Befintliga förhållanden

5.1 Topografi

Byggnadsområdet avgränsas av Österleden i norr, cykelvägar i öst och väst och Skogås Moské i syd. Ett höjddparti med berg i dagen ligger direkt söder om den planerade förskolan.

5.2 Ytbeskaffenhet

Marknivåerna varierar från ca +31,5 till +32 inom den asfalterade ytan och till ca +36 inom bergpartiet söder om planerad byggnad.

Det aktuella består till största del av en befintlig paviljongförskola omgiven av asfalterad mark.

6 Utsättning och inmätning

Utsättning av undersökningspunkterna har utförts med måttband av Gustav Sahlin 2017-08-08. Inmätning av undersökningspunkterna har utförts med GPS och totalstation av John Bucher 2017-08-11. Koordinatsystem är Sweref 99 18 00 och höjdsystem är RH 2000.

7 Geotekniska undersökningar

7.1 Utförda fältundersökningar

Totalt har sondering utförts i 11 punkter. Viktsondering har utförts i nio punkter. Totalsondering (Jb-TOT) har utförts i sex punkter. Sticksondering har utförts i en punkt. Störd provtagning (skruv) har utförts i två punkter. Installation av grundvattenrör har utförts i en punkt.

De geotekniska undersökningarna är utförda i enlighet med SGF Fälthandbok.

7.1.1 Utförda provtagningar

Störd provtagning med skruvprovtagare har utförts i 2 punkter.

7.1.2 Undersökningsperiod

Den geotekniska fältundersökningen är utförd under perioden 2017-08-09 – 2017-08-10.

7.1.3 Fältingenjörer

Anneli Karlsson och Robert Halvarsson.

7.1.4 Kalibrering och certifiering

Borrbandvagn Geotech 604DD (nr 16518) är kalibrerad av Georent AB, den 2017-02-24.

Jb Totalsondering är utförd med 44 mm stål och 57 mm stiftkrona.

Viktsondering är utförd med 22 mm stål och vridsondspets.

Skruvprovtagning är utförd med 44/80 mm skruv med 1,0 m provtagningsslängd.

7.1.5 Provhantering

Provtagning (störda prover, Skr) är utförda i kategori C, enligt SGF Notat 3:2007 ”LABORATORIEPROVNING FÖR GEOTEKNISKA UTREDNINGAR”, En vägledning, daterad 2007-12-20.

7.2 Geotekniska laboratorieundersökningar

7.2.1 Utförda undersökningar

Okulär jordartsklassificering enligt SGF 1981 är utfört på sammanlagt 2 prover i 2 punkter.

Jordartsförkortning enligt SGF/BGS Beteckningssystem 2001:2. Materialtyp och tjälfarlighetsklass enligt AMA Anläggning 17.

Resultatet av de geotekniska laboratorieundersökningarna redovisas i bilaga 1 och på sektionsritningar.

7.2.2 Undersökningsperiod

Jordproverna lämnades till laboratorium 2017-08-11.

Jordprovsanalys och rutinanalys utfördes 2017-08-11.

7.2.3 Laboratorieingenjörer

Laboratorieundersökningarna är utförda av MRM, Stockholm.

7.2.4 Kalibrering och certifiering

MRM är kvalitets- och miljöcertifierade enligt ISO 9001 respektive ISO 14001 samt ackrediterade av SWEDAC.

7.3 Miljötekniska laboratorieundersökningar

7.3.1 Utförda undersökningar

Provtagning av jord för laboratorieanalys har utförts i en punkt. Provtagningen utfördes med skruvprovtagare och borrbandvagn i samband med geotekniska undersökningar. Totalt har två prov analyserats.

Analyspaket MTOT_HG innefattar analys av Alifatiska och Aromatiska kolväten, PAH och Metaller inklusive Hg.

Resultatet av de miljötekniska laboratorieundersökningarna redovisas i bilaga 2.

7.3.2 Undersökningsperiod

Jordproverna lämnades till inlämningsställe 2017-08-11 och ankom till laboratoriet 2017-08-17. Analysresultat förelåg 2017-08-19.

7.3.3 Laboratorieingenjörer

Laboratorieundersökningarna är utförda av Eurofins Environment Testing Sweden AB, Linköping.

7.3.4 Kalibrering och certifiering

Eurofins är kvalitets- och miljöcertifierade enligt ISO 9001 respektive ISO 14001 samt ackrediterade av SWEDAC.

8 Geoteknisk kategori

Geoteknisk kategori är beroende av geoteknisk konstruktion och grundläggningssätt.

9 Härledda värden

9.1 Allmänt

Den nu utförda undersökningen visar att jordlagren huvudsakligen består av fyllning på lera ovan friktionsjord på berg.

Fyllningens mäktighet är ca 0-2,0 m och består av sandigt grus.

Leran är rostfläckig och siltig med inslag av sand. Leran mäktighet varierar från ca 0,5-5,5 m. Lerans mäktighet är som störst i undersökningspunkt 17CW04B. Lerans vattenkvot varierar mellan 25-37%. Konflytgränsen varierar mellan 37-60%

Friktionsjordens mäktighet varierar från ca 0-1,0 m. Djupet till berg varierar uppskattningsvis från 0 m (punkt 17CW11) till ca 8 m (punkt 17CW02) under markytan.

9.2 Hydrogeologiska egenskaper

Grundvattenrör har installerats i punkt 17CW05GW. Röret är av typen öppet 1" stålrör med 0,5 m filterdukspets. Vid funktionskontroll 21 h efter installation konstaterades god funktion i röret. Efter lodning av grundvattenrör iaktogs lukt av petroleumprodukt på grundvattenlodet.

I nedanstående tabell redovisas pejling utförd i augusti 2017.

Rör nr	Marknivå vid röret	Grundvattennivå 2017-08-14	Anm.
17CW05GW	+31,5	+28,9	

9.3 Miljötekniska egenskaper

Vid jordprovtagning noterades lukt, färg och konsistens som huvudsakligen bedömdes vara normala för respektive jordart.

Inga halter överstiger rapporteringsgränsen för vare sig PAH, BTEX eller alifatiska och aromatiska kolväten, dvs under Naturvårdsverkets riktvärden för känslig markanvändning (KM).

Analyserade metaller förekommer i halter understigande Naturvårdsverkets riktvärden för KM i samtliga analyserade prov.

10 Värdering av undersökning

10.1 Generellt

Vid sammanställning av utförda geotekniska undersökningar erhålls en viss spridning och i vissa fall enstaka avvikande värden.

Solna 2017-09-08

COWI AB
Geoteknik

Michael Lindberg

Michael Lindberg



Tavastgatan 34,
118 24 STOCKHOLM
Tel 08-764 46 66

Rapport S 170073

<http://www.mrm.se/media/mark/matosakerhet.pdf>

Uppdragsgivare:	COWI AB, Solna	Prov inkom:	170817
Ansvarig Geotekniker:	Michael Lindberg	Provt.datum:	170809-10
Objekt:	Skogås Förskola	Unders. datum:	170821
Uppdragsnummer:	A101339	Reg.nummer	170817-1
		Rapport utfärdad:	170822

Sektion / Borrhål	Nivå m	Okulär klassificering	Förkortning (enl. SGF 2016-11-01)	Provtagare	Vattenkvot ¹ , %	Konflyt-gräns ² , %	Skrymdensitet ³ , t/m ³	Glöd-gningsför-lust ⁴ , %	Mtrl typ / tjälf. klass ⁵	Anmärkning
17CW03	0,08 - 0,9	Fyllning: Brunt sandigt GRUS delvis krossat material	Mg[saGr]	Skr					2/1	
	1,0 - 1,1	Grå sulfidhaltig LERA med växtdelar	suCl pr	Skr					4B/3	
	1,0 - 1,5	Grå siltig LERA med enstaka tunna finsandsskikt	siCl (<u>fsa</u>)	Skr					5A/4	
	1,5 - 2,2	Grå sulfidhaltig LERA torrskorpekaraktär	suCl (dc)	Skr					4B/3	
	2,2 - 2,8	Grå sulfidhaltig LERA med enstaka tunna finsandsskikt	suCl (<u>fsa</u>)	Skr					4B/3	
	2,8 - 3,7	Gråbrun rostfläckig LERA	Cl	Skr						
17CW07	0,0 - 1,1	Fyllning: Brunt sandigt GRUS delvis krossat material	Mg[saGr]	Skr					2/1	
	1,1 - 1,4	Fyllning: Brun grusig sandig LERA	Mg[grsaCl]	Skr					4B/3	
	1,4 - 1,7	Gråbrun rostfläckig siltig LERA	siCl	Skr	24,8	37,5			5A/4	
	1,7 - 2,2	Brun rostfläckig siltig SAND	siSa	Skr					4A/3	
	2,2 - 2,8	Gråbrun rostfläckig LERA med tunna finsandsskikt	Cl (<u>fsa</u>)	Skr	36,7	60,2			4B/3	
	2,8 - 3,7	Gråbrun rostfläckig LERA med tunna silskikt	Cl (<u>si</u>)	Skr	34,4	44,0			4B/3	

Undersökningen utförd av: **Per Carlsson**

Provsningsansvarig:

Per Carlsson

Elektroniskt
undertecknad av Per
Carlsson
Datum: 2017.08.22
13:54:04 +02'00'

Enligt standard: ¹CEN/ISO-TS 17892-1:2014 | ²f.d. SS 027120 | ³SS-EN ISO 17892-2:2014 | ⁴SS 027105 | ⁵AMA Anläggning 17

COWI AB
Anneli Karlsson
Solna Strandväg 78
171 54 SOLNA

AR-17-SL-156520-01

EUSELI2-00454605

Kundnummer: SL8417178

Uppdragsmärkn.
Skogår förskola A101339 - Michael
Lindberg

Analysrapport

Provnummer:	177-2017-08170474	Djup (m)	0,08-0,5		
Provbeskrivning:		Provtagare	Robert Halvarsson och Anneli Karlsson		
Matris:	Jord	Provtagningsdatum	2017-08-09		
Provet ankom:	2017-08-17				
Utskriftsdatum:	2017-08-30				
Provmärkning:	170809-02				
Provtagningsplats:	17CW03				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	98.0	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
M/P/O-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	< 9.0	mg/kg Ts			a)
Alifater >C16-C35	39	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkrysener/benzo(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyren/fluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp > C10	Ospec				a)*
Benso(a)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Krysen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(a)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Dibenso(a,h)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Acenafitylen	< 0.030	mg/kg Ts	40%	ISO 18287:2008 mod	a)

Förklaringar

AR-003v44

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fenantren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(g,h,i)perylene	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.075	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med hög molekylvikt	< 0.11	mg/kg Ts			a)
Summa cancerogena PAH	< 0.090	mg/kg Ts			a)
Summa övriga PAH	< 0.14	mg/kg Ts			a)
Summa totala PAH16	< 0.23	mg/kg Ts			a)
Arsenik As	< 1.9	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Barium Ba	41	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Bly Pb	6.1	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kobolt Co	6.2	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Koppar Cu	24	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Krom Cr	30	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kviksilver Hg	< 0.010	mg/kg Ts	20%	SS028311mod/SS-EN ISO17852mod	a)
Nickel Ni	17	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Vanadin V	35	mg/kg Ts	35%	SS028311 / ICP-AES	a)
Zink Zn	38	mg/kg Ts	25%	SS028311 / ICP-AES	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN

Kopia till:

ankn@cowi.se (ankn@cowi.se)

Caroline Filipsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v44

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

COWI AB
Anneli Karlsson
Solna Strandväg 78
171 54 SOLNA

AR-17-SL-156844-01

EUSELI2-00454605

Kundnummer: SL8417178

Uppdragsmärkn.
Skogår förskola A101339 - Michael
Lindberg

Analysrapport

Provnummer:	177-2017-08170475	Djup (m)	0,5-1		
Provbeskrivning:		Provtagare	Robert Halvarsson och Anneli Karlsson		
Matris:	Jord	Provtagningsdatum	2017-08-19		
Provet ankom:	2017-08-17				
Utskriftsdatum:	2017-08-30				
Provmärkning:	170809-03				
Provtagningsplats:	17CW03				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	96.8	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
M/P/O-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	< 9.0	mg/kg Ts			a)
Alifater >C16-C35	16	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkrysener/benzo(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyren/fluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp > C10	ospec				a)*
Benso(a)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Krysen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(a)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Dibenso(a,h)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Acenafitylen	< 0.030	mg/kg Ts	40%	ISO 18287:2008 mod	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v44

Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fenantren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(g,h,i)perylene	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.075	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med hög molekylvikt	< 0.11	mg/kg Ts			a)
Summa cancerogena PAH	< 0.090	mg/kg Ts			a)
Summa övriga PAH	< 0.14	mg/kg Ts			a)
Summa totala PAH16	< 0.23	mg/kg Ts			a)
Arsenik As	< 1.9	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Barium Ba	32	mg/kg Ts	20%	SS028311 / ICP-AES	a)
Bly Pb	5.4	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kobolt Co	4.6	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Koppar Cu	19	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Krom Cr	23	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Kviksilver Hg	< 0.010	mg/kg Ts	20%	SS028311mod/SS-EN ISO17852mod	a)
Nickel Ni	12	mg/kg Ts	30%	SS028311 / ICP-AES	a)
Vanadin V	27	mg/kg Ts	35%	SS028311 / ICP-AES	a)
Zink Zn	34	mg/kg Ts	25%	SS028311 / ICP-AES	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN

Kopia till:

ankn@cowi.se (ankn@cowi.se)

Caroline Filipsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

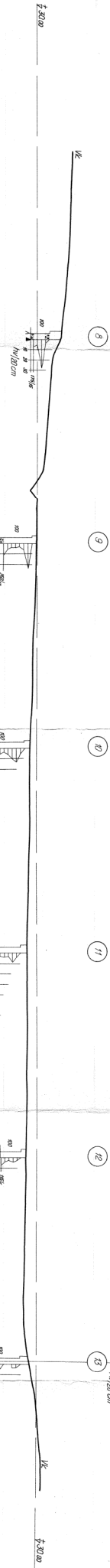
Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

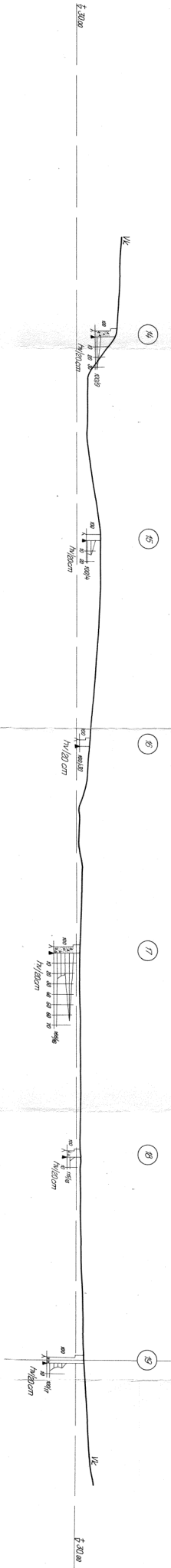
PROFIL A



PROFIL B

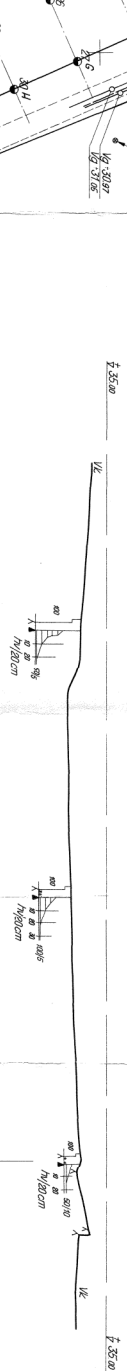
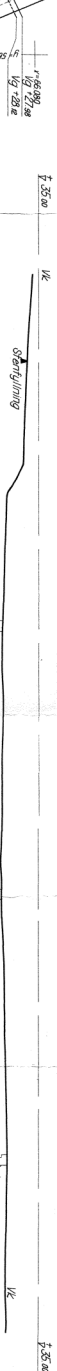
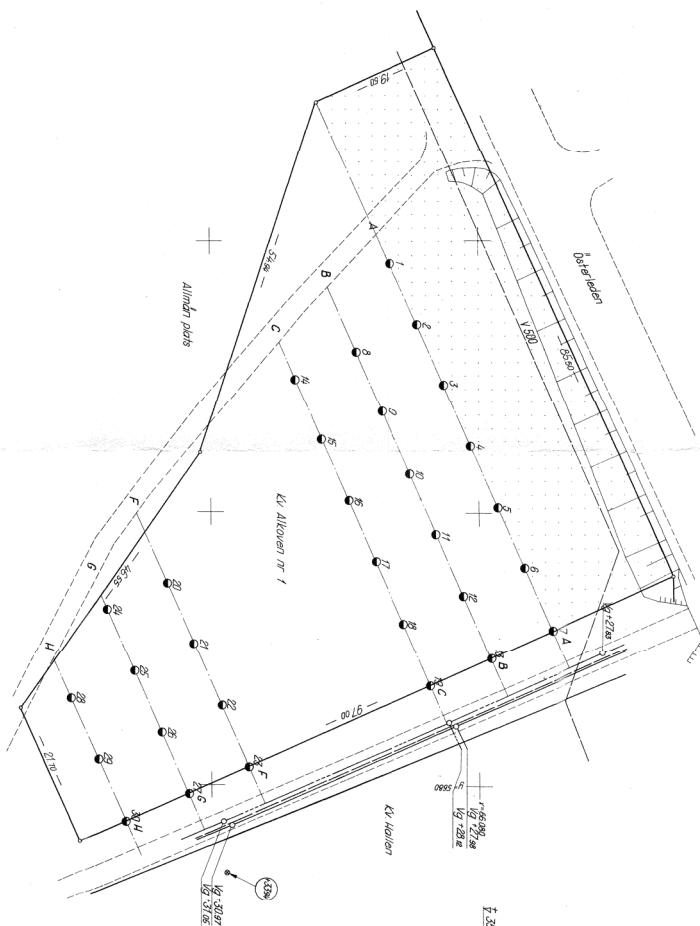


PROFIL C



ÄMN:
Enligt avseende med beaktande
för utredning och har endast iakttagit
mätning för avseende och utgående grund-
förhållanden under 18.

ÖSTERLEDEN		HÖRNINGEN EYCKMOSKONTOR	
1	ANMÄRKNING	1	ANMÄRKNING
2	ANMÄRKNING	2	ANMÄRKNING
3	ANMÄRKNING	3	ANMÄRKNING
4	ANMÄRKNING	4	ANMÄRKNING
5	ANMÄRKNING	5	ANMÄRKNING
6	ANMÄRKNING	6	ANMÄRKNING
7	ANMÄRKNING	7	ANMÄRKNING
8	ANMÄRKNING	8	ANMÄRKNING
9	ANMÄRKNING	9	ANMÄRKNING
10	ANMÄRKNING	10	ANMÄRKNING
11	ANMÄRKNING	11	ANMÄRKNING
12	ANMÄRKNING	12	ANMÄRKNING
13	ANMÄRKNING	13	ANMÄRKNING
14	ANMÄRKNING	14	ANMÄRKNING
15	ANMÄRKNING	15	ANMÄRKNING
16	ANMÄRKNING	16	ANMÄRKNING
17	ANMÄRKNING	17	ANMÄRKNING
18	ANMÄRKNING	18	ANMÄRKNING
19	ANMÄRKNING	19	ANMÄRKNING
20	ANMÄRKNING	20	ANMÄRKNING
21	ANMÄRKNING	21	ANMÄRKNING
22	ANMÄRKNING	22	ANMÄRKNING
23	ANMÄRKNING	23	ANMÄRKNING
24	ANMÄRKNING	24	ANMÄRKNING
25	ANMÄRKNING	25	ANMÄRKNING
26	ANMÄRKNING	26	ANMÄRKNING
27	ANMÄRKNING	27	ANMÄRKNING
28	ANMÄRKNING	28	ANMÄRKNING
29	ANMÄRKNING	29	ANMÄRKNING
30	ANMÄRKNING	30	ANMÄRKNING
31	ANMÄRKNING	31	ANMÄRKNING
32	ANMÄRKNING	32	ANMÄRKNING
33	ANMÄRKNING	33	ANMÄRKNING
34	ANMÄRKNING	34	ANMÄRKNING
35	ANMÄRKNING	35	ANMÄRKNING
36	ANMÄRKNING	36	ANMÄRKNING
37	ANMÄRKNING	37	ANMÄRKNING
38	ANMÄRKNING	38	ANMÄRKNING
39	ANMÄRKNING	39	ANMÄRKNING
40	ANMÄRKNING	40	ANMÄRKNING
41	ANMÄRKNING	41	ANMÄRKNING
42	ANMÄRKNING	42	ANMÄRKNING
43	ANMÄRKNING	43	ANMÄRKNING
44	ANMÄRKNING	44	ANMÄRKNING
45	ANMÄRKNING	45	ANMÄRKNING
46	ANMÄRKNING	46	ANMÄRKNING
47	ANMÄRKNING	47	ANMÄRKNING
48	ANMÄRKNING	48	ANMÄRKNING
49	ANMÄRKNING	49	ANMÄRKNING
50	ANMÄRKNING	50	ANMÄRKNING
51	ANMÄRKNING	51	ANMÄRKNING
52	ANMÄRKNING	52	ANMÄRKNING
53	ANMÄRKNING	53	ANMÄRKNING
54	ANMÄRKNING	54	ANMÄRKNING
55	ANMÄRKNING	55	ANMÄRKNING
56	ANMÄRKNING	56	ANMÄRKNING
57	ANMÄRKNING	57	ANMÄRKNING
58	ANMÄRKNING	58	ANMÄRKNING
59	ANMÄRKNING	59	ANMÄRKNING
60	ANMÄRKNING	60	ANMÄRKNING
61	ANMÄRKNING	61	ANMÄRKNING
62	ANMÄRKNING	62	ANMÄRKNING
63	ANMÄRKNING	63	ANMÄRKNING
64	ANMÄRKNING	64	ANMÄRKNING
65	ANMÄRKNING	65	ANMÄRKNING
66	ANMÄRKNING	66	ANMÄRKNING
67	ANMÄRKNING	67	ANMÄRKNING
68	ANMÄRKNING	68	ANMÄRKNING
69	ANMÄRKNING	69	ANMÄRKNING
70	ANMÄRKNING	70	ANMÄRKNING
71	ANMÄRKNING	71	ANMÄRKNING
72	ANMÄRKNING	72	ANMÄRKNING
73	ANMÄRKNING	73	ANMÄRKNING
74	ANMÄRKNING	74	ANMÄRKNING
75	ANMÄRKNING	75	ANMÄRKNING
76	ANMÄRKNING	76	ANMÄRKNING
77	ANMÄRKNING	77	ANMÄRKNING
78	ANMÄRKNING	78	ANMÄRKNING
79	ANMÄRKNING	79	ANMÄRKNING
80	ANMÄRKNING	80	ANMÄRKNING
81	ANMÄRKNING	81	ANMÄRKNING
82	ANMÄRKNING	82	ANMÄRKNING
83	ANMÄRKNING	83	ANMÄRKNING
84	ANMÄRKNING	84	ANMÄRKNING
85	ANMÄRKNING	85	ANMÄRKNING
86	ANMÄRKNING	86	ANMÄRKNING
87	ANMÄRKNING	87	ANMÄRKNING
88	ANMÄRKNING	88	ANMÄRKNING
89	ANMÄRKNING	89	ANMÄRKNING
90	ANMÄRKNING	90	ANMÄRKNING
91	ANMÄRKNING	91	ANMÄRKNING
92	ANMÄRKNING	92	ANMÄRKNING
93	ANMÄRKNING	93	ANMÄRKNING
94	ANMÄRKNING	94	ANMÄRKNING
95	ANMÄRKNING	95	ANMÄRKNING
96	ANMÄRKNING	96	ANMÄRKNING
97	ANMÄRKNING	97	ANMÄRKNING
98	ANMÄRKNING	98	ANMÄRKNING
99	ANMÄRKNING	99	ANMÄRKNING
100	ANMÄRKNING	100	ANMÄRKNING



Enligt ärendeskommissee med beställaren - fastighetskareher har endast viltsondering för bestämning av ungetdriliga grundförhållanden utförts

[illegible]