

Anmälan om sanering av förorenat område

Södertörns Miljö- & Hälso- skyddsförbund
136 81 Haninge

Södertörns
Miljö- & Hälso-
skyddsförbund

Läs informationen på sidan 3 innan du fyller i blanketten

Anmälan enligt 28 § (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd

2010-10-29
Dnr 2010-3724-1

Information om fastigheten

Fastighetsbeteckning Tyresö 2:39	
Fastighetens adress Fornuddsvägen 40 (Fornuddens skola, Matsalsbyggnad)	
Fastighetsägare Tyresö kommun, Tekniska kontoret	Organisations-/Personnummer 212000-0092
Telefon 08-57829344 (Björn Hellqvist)	Fax 08-57829033

Verksamhetsutövare (anmälare)

Namn Enligt ovan.		Organisations-/Personnummer
Utdelningsadress		
Telefon	Fax	
Kontaktperson	E-post	

Förening

Typ av förening (skicka med mätprotokoll, undersökningsrapporter och dylikt) Alifater och aromater.
Föreningens uppkomst om den är känd Uppkomst är ej känd, före 1970.

Entreprenör

Namn (genomförare av saneringsentreprenad) Björknäs Schakt & Alljänt AB	
Kontaktperson Olli Koivisto	
Telefon 070 650 94 33	Fax info@bjornasschakt.se

Övriga intressenter (t ex närboende)

Namn -----

Följande bilagor ska bifogas anmälan

- Bilaga 1: Situationsplan över förorenat område
- Bilaga 2: Rapport över miljöteknisk markundersökning och/eller mätprotokoll
- Bilaga 3: Kontrollplan
- Bilaga 4:

2010-10-29

Dnr. 2010-3724-1

Beskriv den närmaste omgivningen

Ange avstånd och riktning till närmaste bostäder, annan störningskänslig verksamhet, vattentäkt och närmaste recipient (t ex sjö, bäck eller annat ytvatten) där det är relevant

Avstånd till närmaste grannar i norvästli resp. nordöstlig riktning är ca. 40 - 50 m.

Beskriv föreslagen saneringsmetod/åtgärd

Samtliga förorenade jordmassor, ca. 80 m³, bortschaktas.
Omfattningen av förorenade jordmassor redovisas i "PM angående markföroreningar" dat. 2010-09-30.

Beskriv kontrollen för att förhindra spridning till omgivningen. Uppge transportör och behandlingsanläggning för avfallet (bifoga eventuell kontrollplan)

SWECO har genom ett antal provtagningar/provborrningar fastställt omfattningen av förorenade jordmassor i plan och djup. Detta redovisas i PM.
Beträffande åtgärd se ovan.
Bortschaktade jordmassor transporteras till deponi.

- Sanering sker till Naturvårdsverkets riktvärden
 Sanering sker till plats specifika riktvärden, bifoga utredning med riskbedömning

Hur kontrolleras att riktvärden uppnås?

Anmälan skickas i två exemplar till Södertörns Miljö- & Hälsoskyddsförbund

Hantering av ansökan/anmälan debiteras enligt fastställd taxa, se www.smohf.se

De uppgifter du lämnar i formuläret kommer att databehandlas. Registreringen av personuppgifter görs för att på ett säkert och snabbt sätt kunna hantera dina ärenden. Enligt personuppgiftslagen (SFS 1998:204) har du rätt att på skriftlig begäran, en gång per år, få information om dina personuppgifter som behandlas. Upptäcker du felaktigheter har du rätt att begära rättelse. Personuppgiftsansvarig är Södertörns miljö- och hälsoskyddsförbund, 136 81 Haninge.

Ort och datum

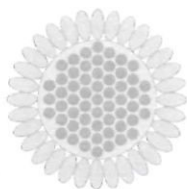
Tyresö 2010-10-29

Sökandes underskrift (firmatecknare)



Namnförtydligande

Åke Skoglund



SÖDERTÖRNS Miljö- och hälsoskydds-
MILJÖ- & HÄLSO- förbundet
SKYDDSFÖRBUND

Upplysning om förorenad mark

2010-10-29

Dnr 2010-3724-1

Södertörns Miljö- & Hälsoskyddsförbundet
136 81 Haninge

Upplysning enligt 10 kap miljöbalken

Plats

Kommun, adress Tyresö Kommun, Fornuddens skola, Fornuddsvägen 40	Fastighetsbeteckning Tyresö 2:39
---	-------------------------------------

Tidpunkter

Skadans upptäckt Juni 2010	Skadans uppkomst Vet ej, före 1970.
-------------------------------	--

Verksamhetsutövare

Namn, adress Tyresö kommun, Tekniska kontoret	Org.nummer/personnummer 212000-0092
Kontaktperson, telefonnummer, e-postadress Björn Hellqvist, 08-57829344, bjorn.hellqvist@tyreso.se	

Fastighetsägare (om annan än verksamhetsutövaren)

Namn, adress	Org.nummer/personnummer
Kontaktperson, telefonnummer, e-postadress	

Förening och markundersökning

Typ av förorening Alifater och aromater		
Föreningens omfattning (uppskattad mängd/volym) Yta ca. 80 m ² . Mängd ca. 80 m ³ .		
Iakttagelser, spridningsrisker, etc. Föreningarna hänför sig till verksamhet (sannolikt oljetank i mark) före utförande av nuvarande matsalsbyggnad, 1970. Risk för ytterligare spridning bedöms ej föreligga.		
Markundersökning utförd <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej	Rapport bifogas <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej	Karta bifogas <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej

De uppgifter du lämnar i formuläret kommer att databehandlas. Registreringen av personuppgifter görs för att på ett säkert och snabbt sätt kunna hantera dina ärenden. Enligt personuppgiftslagen (SFS 1998:204) har du rätt att på skriftlig begäran, en gång per år, få information om dina personuppgifter som behandlas. Upptäcker du felaktigheter har du rätt att begära rättelse. Personuppgiftsansvarig är Södertörns miljö- och hälsoskyddsförbundet, 136 81 Haninge.

Ort och datum Tyresö 2010-10-29	
Sökandes underskrift (firmatecknare) 	Namnförtydligande Åke Skoglund

2010-10-29
Dnr. 2010-3724-1

FORNUDDENS SKOLA, TYRESÖ

UPPDRAG Fornuddens skola	UPPDRAGSLEDARE Iaen	DATUM 2010-09-30
UPPDRAGSNUMMER 2111625	UPPRÄTTAD AV Lars Engvall	

PM angående markföroreningar

De geotekniska förhållandena samt grundläggningsförhållandena för planerad tillbyggnad till Fornuddens skola har behandlats i ett tidigare geotekniskt utlåtande daterat 2010-06-23. I den geotekniska undersökningen har påträffats föroreningar i marken.

Denna redovisning avser en kompletterande undersökning som utförts för att klarlägga utbredningen av den förorenade jorden.

Den kompletterande undersökningen omfattar jordprovtagning i 8 punkter med upptagning av sammanlagt 28 prover och miljögeotekniska analyser på 7 jordprover. Tidigare har utförts provtagning i 2 punkter med 11 prover och miljögeotekniska analyser på 1 prov från en punkt.

Samtliga jordprovsanalyser och miljögeotekniska analyser redovisas i bifogade bilagor. Provtagningspunkternas lägen redovisas på bifogad plan.

En sammanställning av de miljögeotekniska analyserna ges i nedanstående tabell varvid proverna klassats som "förorenade" eller "svagt förorenade". De prover som klassas som "svagt förorenade" innehåller så lite föroreningar att de klarar kraven för känslig mark (KM) och behöver därför ej avlägsnas.

Borrpunkt	Djup	Föroreningsklass
10S001	1,2-1,5 m	Förorenat
10S005	1,6-2,0 m	Förorenat
10S005	2,0-2,5 m	Svagt förorenat
10S007	1,4-1,9 m	Förorenat
10S007	1,9-2,9 m	Svagt förorenat
10S009	1,5-2,0 m	Svagt förorenat
10S011	1,5-1,9 m	Förorenat
10S011	1,9-2,5	Svagt förorenat

Av tabellen kan utläsas att föroreningar förekommer inom ett visst område och i ett jordlager mellan 1,2 och 2,0 m:s djup.

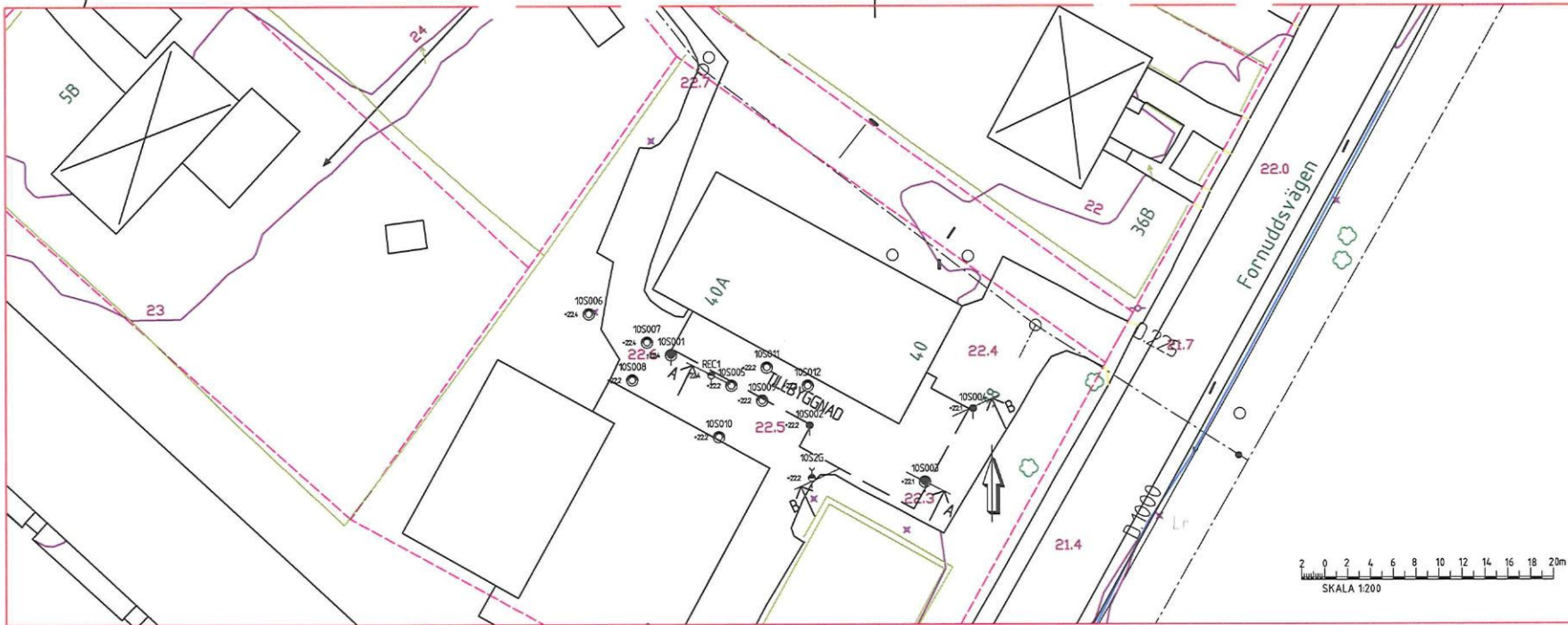
Det förorenade området omfattar borrhöjningarna 10S001, 10S005, 10S007 och 10 S011. Det förorenade området har markerats på bifogad Plan med förorenat område.

I övriga provtagningspunkter 10S002, 10S006, 10S008, 10S009, 10S10 och 10S012 finns inga föroreningar.

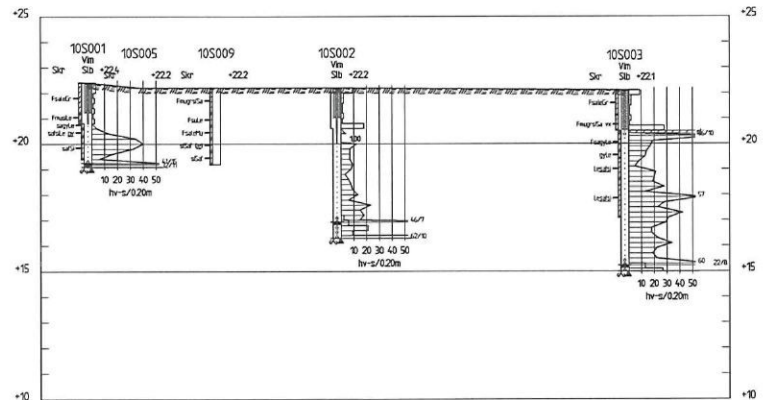
Sweco Infrastructure AB
Stockholm Geoteknik


Lars Engvall

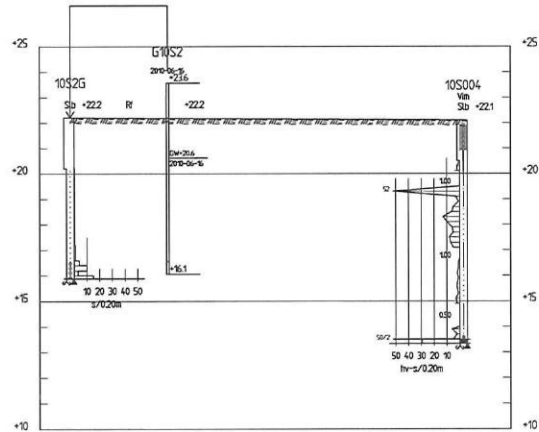
Bilagor: Ritning 100G1101 rev 100930 Plan och sektioner
 Plan med förorenat område
 Jordprovsanalyser
 Miljögeotekniska analyser



HÄNVISNINGAR
 REDOVISNING
 SE UTDRAG UR SGF/BGS
 BETECKNINGSSYSTEM FÖR GEOTEKNISKA
 UTRÄDNINGAR, VERSION 20012
 FÖR SYSTEMET I DESS HELHET HÄNVISAS
 TILL WWW.SGF.NET.



SEKTION A-A
 1:100



SEKTION B-B
 1:100

A3 I HÄLSYSKALA

A	B	UPPLÄSNINGSDAG	LAEN	2010-09-30
BYT	BYT	BYT	BYT	BYT

FORNULDENS SKOLA

SWECO INFRASTRUCTURE AB
 Östergatan 22, Box 2404, 103 20 Stockholm
 Telefon 08 69 60 00, Telefax 08 69 60 10
 Org.nr 460807-0001, www.sweco.se

SWECO

UPPLÄSNING NR 2116/25	BYTAD AV P. FRIBERG	GRANSKAD AV L. ENGVALL
DATUM 2010-06-16	FÖRORDNING L. ENGVALL	

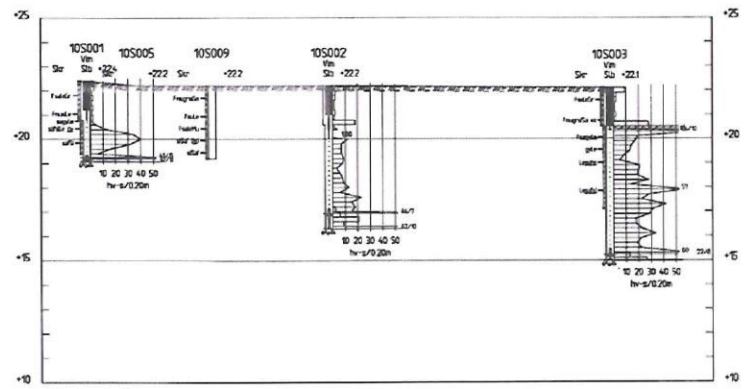
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
 PLAN 1:200
 SEKTION 1:100
 PLAN, SEKTION A-A, B-B
 SKALA
 1:200, 1:100

100G1101

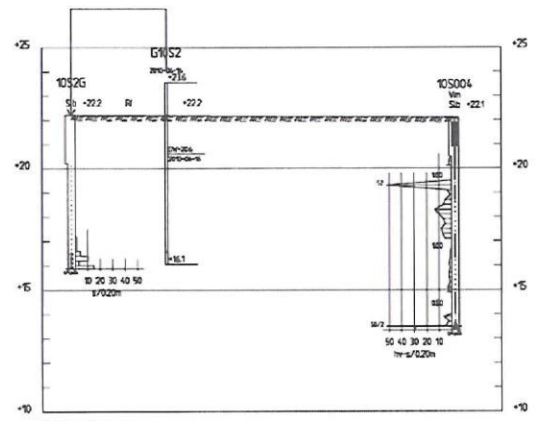


HÄNVISNINGAR
 REDOVISNING:
 SE UTDRAG UR SGF/BGS
 BETECKNINGSSYSTEM FÖR GEOTEKNISKA
 UTREDNINGAR, VERSION 2001Z
 FÖR SYSTEMET I DESS HELHET HÄNVISAS
 TILL www.sgf.net.

BETECKNING
 Förorenat område



SEKTION A-A
1:100



SEKTION B-B
1:100

ATHALVA

1	8	OPPGIFTSBESKRIVNING	LÄSN	2010-09-20
27	141	RENOERING AV VÄG	SN	DATA

FORNUDDENS SKOLA



SWECO ENGINEERING AB
 Skandinaviska Södra, Box 1000, SE-101 21 Stockholm
 Telefon: 08-440 8200, Telefax: 08-440 82 10
 E-post: sweco@sweco.se, www.sweco.se

SWECO

PROJEKTANT 2010/25	REVISOR P. FRIBERG	GRANSKAD AV L. ENGFALL
UTGIVNINGSDATUM 2010-06-16	TITEL L. ENGFALL	

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
 PLAN 1:200
 SEKTION 1:100
 PLAN, SEKTION A-A, B-B
 SKALA
 1:200, 1:100 100G1101

Jordprovsanalys

Projekt Fornudden Skola				
<i>Uppdragsnummer</i>	<i>Uppdragsgivare</i>	<i>Gransk./Tabell</i>		
2111625	SWECO Infrastructure AB, Stockholm	<i>Löp-nr</i>	21765	
<i>Provtagningsdatum</i>	<i>Provtagningsredskap / Analysmetod</i>	<i>Datum/Sign</i>	2010-09-20	
2010-06-09 - 2010-09-10	Skr	<i>Undersökningsdatum</i>	2010-06-23 - 2010-09-20	

Borrhål/ Sektion	Djup [m]	Benämning/ (okulär jordartsklassning enl. SGF 1981) Jordartsförkortning (enl. SGF/BGS Beteckningssystem 2001:2)	Mtrl typ/ tjäl. klass ¹⁾	Anm.
10S001	0.0-1.2	Fyllning/ Brunt sandigt lerigt grus, FsaleGr	4A/3	
	1.2-1.5	Fyllning/ Grå mullhaltig siltig lera, oljelukt, FmusiLe	5B/4	
	1.5-1.8	Brun sandig gyttig lera fyllning?, svag oljelukt, sagyLe	5B/4	
	1.8-2.1	Grå finsandig siltig lera gyttjeskikt fyllning?, stark oljelukt, safsiLe gy	5A/4	
	2.1-3.0	Grå finsandig silt, safSi	5A/4	
10S003	0.0-1.0	Fyllning/ Brunt sandigt lerigt grus, FsaleGr	4A/3	
	1.0-1.7	Fyllning/ Brun mullhaltig grusig siltig sand med växtdelar, FmugrsiSa vx	5B/4	
	1.7-2.4	Fyllning/ Brun sandig gyttig lera, FsagyLe	5B/4	
	2.4-2.7	Grön gyttig lera, gyLe	5B/4	
	2.7-3.5	Grå lera med finsandiga siltskikt, Lesafsi	5A/4	
	3.5-5.0	Grå lera med finsandiga siltskikt, Lesafsi	5A/4	
10S005	1.0-1.6	Fyllning/ Brunrå rostfläckig lera med tunna siltskikt, FLe (si)	4B/3	
	1.6-2.0	Fyllning/ Gråbrun gyttig lera med växtdelar, stark lukt, FgyLe vx	5B/4	
	2.0-2.5	Grå siltig finsand, lukt, siSaf	4A/3	
10S006	0.0-0.5	Fyllning/ Brunt sandigt siltigt grus, FsasiGr	3B/2	
	0.5-1.0	Fyllning/ Brun sandig lera, FsaLe	4B/3	
	1.0-3.0	Grå finsandig silt med inslag av mullhaltig lera fyllning?, safSimuLe	5B/4	
10S007	0.0-1.4	Fyllning/ Gråbrun grusig lerig sand, FgrlcSa	4A/3	
	1.4-1.9	Fyllning/ Brunrå sandig gyttig lera med växtdelar, lukt, FsagyLe vx	5B/4	
	1.9-2.9	Brunrå siltig finsand, siSaf	4A/3	
10S008	0.0-1.0	Fyllning/ Brunt sandigt grus med enstaka lerklumpar, FsaGr	2/1	
	1.0-1.5	Fyllning/ Brunrå mullhaltig sandig lera med gummirester, FmusaLe	5B/4	
	1.5-2.0	Fyllning/ Gråbrun grusig lerig sand, FgrlcSa	4A/3	
10S009	0.0-1.0	Fyllning/ Brun mullhaltig grusig siltig sand, FmugrsiSa	5B/4	
	1.0-1.5	Fyllning/ Grå sulfidhaltig lera, FsuLe	4B/3	
	1.5-2.0	Fyllning/ Brun sandig lerig mulljord, FsaleMu	6A/4	

1) Enl. Anläggnings AMA 98.

P:\2172\Uppdrag 2010\21765\Alla Skr 100920.xls

Jordprovsanalys

Projekt Fornudden Skola		
Uppdragsnummer 2111625	Uppdragsgivare SWECO Infrastructure AB, Stockholm	Gransk./Tabell Löp-nr 21765
Provtagningsdatum 2010-06-09 - 2010-09-10	Provtagningsredskap / Analysmetod Skr	Datum/Sign 2010-09-20 Undersökningsdatum 2010-06-23 - 2010-09-20

Borrhål/ Sektion	Djup [m]	Benämning/ (okulär jordartsklassning enl. SGF 1981) Jordartsförkortning (enl. SGF/BGS Beteckningssystem 2001:2)	Mtrl typ/ tjäl. klass ¹⁾	Anm.
forts. 10S009	2.0-2.5 2.5-3.0	Grå siltig finsand med enstaka tunna lerskikt, siSaf (le) Grå siltig finsand, siSaf	4A/3 4A/3	
10S010	0.5-1.2 1.2-1.5 1.5-2.0	Fyllning/ Brun siltig sand, FsiSa Fyllning/ Brunrå mullhaltig grusig siltig sand med växtdelar, FmugrsiSa vx Fyllning/ Brunrått sandigt siltigt grus, lukt, FsasiGr	3B/2 5B/4 3B/2	
10S011	0.0-1.0 1.0-1.5 1.5-1.9 1.9-2.5 2.5-3.0	Fyllning/ Brun siltig sand, FsiSa Fyllning/ Brun sandig lera, FsaLe Fyllning/ Gråbrun sandig gyttig lera med växtdelar, lukt, FsagyLe vx Grå sillig finsand, siSaf Grå siltig finsand med enstaka tunna lerskikt, siSaf (le)	3B/2 4B/3 5B/4 4A/3 4A/3	
10S012	0.0-1.5 1.5-2.0 2.0-3.0	Fyllning/ Brunrå grusig siltig sand, FgrsiSa Fyllning/ Grå mullhaltig sandig lera, FmusaLe Grå siltig finsand med tunna lerskikt, siSaf (le)	3B/2 5B/4 4A/3	

1) Enl. Anläggnings AMA 98.

P:\2172\Uppdrag 2010\21765\Alla Skr 100920.xls

SWECO GEOLAB

Miljögeoteknisk analys

Projekt Fornuddens Skola							
Uppdragsnummer 2111625		Uppdragsgivare SWECO Infrastructure AB, Stockholm			Gransk./Tabell Löp-nr 21765		
Provtagningsdatum 2010-09-10		Analysmetod GC-MS(mg/kg TS) [SS-ISO 18287:2008 mod.]			Datum/Sign 2010-09-15 <i>SAW</i>		
					Undersökningsdatum 2010-09-15		
Analysparameter	10S005 1,6-2 m	10S005 2-2,5 m	10S007 1,4-1,9 m	10S007 1,9-2,9 m	10S009 1,5-2 m	10S011 1,5-1,9 m	10S011 1,9-2,5 m
Alifater >C5-C8	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Alifater >C8-C10	89	<10	51	34	<10	31	<10
Alifater >C10-C12	430	13	240	170	<10	280	14
Alifater >C12-C16	1400	62	640	500	<10	1300	50
Alifater >C5-C16	1900	78	940	710	<20	1620	70
Alifater >C16-C35	1200	52	670	400	66	1560	62
Aromater >C8-C10	71	<1	51	4,3	<1	3,0	1,6
Aromater >C10-C16	120	<1	82	20	<1	30	1,8
Aromater >C16-C35	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
PAH-L							
PAH-M							
PAH-H							
Arsenik							
Bly							
Kadmium							
Kobolt							
Koppar							
Krom totalt							
Nickel							
Vanadin							
Zink							
Torrsubstans [%]	47,8	80,3	72,1	82,1	42,6	51,7	78,3

P:\2172\Uppdrag 2010\21765\Miljöprov 100915.xls

SWECO GEOLAB

Miljögeoteknisk analys

Projekt Fornudden Skola							
Uppdragsnummer		Uppdragsgivare			Gransk./Tabell		
2111625		SWECO Infrastructure AB, Stockholm			Löp-nr 21765 <i>Pend</i>		
Provtagningsdatum		Analysmetod			Datum/Sign		
2010-06-09		GC-MS(mg/kg TS) [SS-ISO 18287:2008 mod.] ICP-OES(mg/kgTS) [SS-EN ISO 11885 mod.] Uppslutning 7M HNO3 [SS 028311]			2010-06-17 <i>LSD</i>		
Undersökningsdatum		2010-06-17					
Analysparameter	10S001 1,2-1,5 m						
Alifater >C5-C8	<10						
Alifater >C8-C10	20						
Alifater >C10-C12	110						
Alifater >C12-C16	390						
Alifater >C5-C16	520						
Alifater >C16-C35	310						
Aromater >C8-C10	13						
Aromater >C10-C16	21						
Aromater >C16-C35	<1						
PAH-L	<0,3						
PAH-M	<0,5						
PAH-H	<0,4						
Arsenik	<5						
Bly	10						
Kadmium	0,36						
Kobolt	8,9						
Koppar	20						
Krom totalt	40						
Nickel	22						
Vanadin	40						
Zink	53						
Torrsubstans [%]	72.9						

2010-10-29

Dnr. 2010-3724-1

Tyresö kommun

**TROLLBÄCKEN
FORNUDDENS SKOLA
TILLBYGGNAD AV MATSAL
GEOTEKNISK UTREDNING**

**Projekteringsunderlag
Stockholm 2010-06-23
Sweco Infrastructure AB
Stockholm Geoteknik**

Lars Engvall

Uppdragsnummer 2111625

1 Uppdrag

På uppdrag av Tyresö kommun har SWECO Infrastructure AB utfört geoteknisk utredning för utbyggnad av matsal vid Fornuddens skola i Trollbäcken i Tyresö kommun.

Denna redovisning är ett projekteringsunderlag som avses ligga till grund för den fortsatta projekteringen.

2 Planerad bebyggelse

Den befintliga matsalen vid Fornuddens skola skall byggas ut åt söder. Utbyggnaden skall ha en oregelbunden form, med en total längd på ca 25 m och bredd på ca 3,5-10 m. Utbyggnaden skall vara källarlös.

Blivande golvnivåer skall vara samma som i nuvarande byggnad dvs ungefär i nivå med marken utanför byggnaden.

3 Utförda undersökningar

Geoteknisk undersökning har utförts under vecka 2010-13 av fältingenjörerna Göran Forssman och Marcus Gullbrandsson.

Fältundersökningen har omfattat:

Viktsondering i	4 punkter
Slagsondering i	4 punkter
Skruvprovtagning i	2 punkter
Grundvattenobsrör i	1 punkt

Vidare har gjorts inmätning och avvägning av borrhöjningar med GPS.

Upptagna skruvprover har analyserats på SWECO Geolab med avseende på jordart, materialtyp och tjälfarighetsklass. På ett av proverna har också gjorts miljöanalys med avseende på alifater, aromater, PAH och metaller.

Tidigare, år 1969, har gjorts en geoteknisk undersökning för den befintliga matsalsbyggnaden och gymnastiksalen (Viak uppdrag nr

1

(1)

16.8861 daterat 27 november 1969). Delkopior av ritningar från denna utredning bifogas.

4 Geotekniska förhållanden

Området utgörs av en plan asfalterad skolgård med marknivån ca +22,2.

Jorden utgörs av överst fyllning och därunder växellagrad lera och silt som underlagras av grövre friktionsmaterial på berg.

Fyllningens tjocklek är 1-1,5 m.

Den lerskiktade silten har 2-7 m:s mäktighet. Leran-silten har låg relativ fasthet.

Närmast över berget finns ett tunt lager grövre friktionsjord - troligen morän.

Grundvattenytan har mätts på nivån +20,6, vilket motsvarar 1,6 m under markytan. Grundvattenytan varierar uppåt och neråt med nederbördsförhållandena. Den uppmätta nivån bedöms motsvara en lågrundvattennivå.

5 Markföroreningar

Miljöanalys har gjorts på jordprov från 1,2-1,5 m:s djup i punkt 10S001. Analyserna visar på förekomst av alifater och aromater med halter som överstiger Naturvårdverkets riktlinjer för känslig mark (KM). Något värde överstiger även riktvärdet för mindre känslig mark (MKM).

Förekomsterna tyder på att det finns dieselojla i marken, vilket skulle kunna bero på en läckande oljetank.

6 Radonhalt i jordluften

Radonhalten i jordluften har mätts i 3 punkter (vid 3 av borrhöjningarna) med radonmätare typ Marcus 10. Mätningen har gjorts på 0,7 m:s djup under markytan. Samtidigt har mätts gammastrålning vid

2

(2)

markytan samt på en berhäll i närheten. Resultat av mätningarna redovisas i nedanstående tabell.

Mätpunkt	Djup m	Radonhalt kBq/m ³	Gammastrålning µR/h
10S004	0,7	20	13
10S002	0,7	14	12
10S001	0,7	9	13
Berg i dagen	Ytan		13

Jorden utgörs av lerskiktad silt och siltskiktad lera, vilket innebär att mätvärdena på radonhalten skall ökas med 15% för att motsvara värdena på 1 m:s djup. Mätvärdena visar att jorden klassas som normalradonmark.

7 Sättningar

Vid belastning av marken med exempelvis uppfyllnad uppkommer sättningar i jorden. Sättningarna bedöms dock bli små – ca 2 á 4 cm vid 1 m uppfyllnad.

8 Grundläggningsrekommendationer

För projektet gäller geoteknisk klass GK2.

Grundläggning av tillbyggnaden föreslås ske frostskyddat med stödpålar. Pålarna kan väntas stoppa på ungefär samma nivå som borrhningarna, vilket innebär pållängder på 3-8 m (räknat från nuvarande markyta).

Vid dimensionering av grundläggningen kan förutsättas följande materialparametrar på jorden:

Materialegenskap	Karaktäristiskt värde	Partialkoefficient	
		Brottgräns	Bruksgräns
Lerskiktad silt			
Tunghet ovan gvy	$\gamma_k=17 \text{ kN/m}^3$	$\gamma_m=1,0$	$\gamma_m=1,0$
Tunghet under gvy	$\gamma_k=7 \text{ kN/m}^3$	$\gamma_m=1,0$	$\gamma_m=1,0$
Skjuvhållfasthet	25 kPa	$\gamma_m=1,8$	$\gamma_m=1,6$

Normal dränering utförs för byggnaderna.

Med avseende på radon skall grundläggningen utföras som radonskyddad grundläggning, varmed menas konventionell grundläggning kompletterad med tätning av rör genomföringar och eventuellt andra skarvar i grunden mot inläckande jordluft.

Med hänsyn till förekomsten av oljeföreningar i jorden rekommenderas dock att byggnadens grundläggning görs tät mot inträngande jordluft, vilket motsvarar radonsäker grundläggning. Alternativt görs sanering av marken från oljeförekomsten.

9 Markarbeten

Schakt kommer att utföras ner till en schaktbotten i siltig jord. Vid nederbörd finns risk att schaktbotten blir uppluckrad genom flytjordsbildning. Detta motverkas genom en noggrann länshållning, omedelbar avgrusning av schaktbotten när färdig schaktbotten nåtts och genom att sista schakten utförs med skopa utan tänder.

10 Bilagor

Jordprovsanalyser skruvprover
Miljögeoteknisk analys

Ritning 2111625-100G1101 Geoteknisk undersökning, Plan
och sektioner

Kopior av plan och sektioner från undersökning 1969

SWECO Infrastructure AB
Geoteknik/Stockholm


Lars Engvall


Anna Gjers

Jordprovsanalys

Projekt Fornudden Skola		
Uppdragsnummer 2111625	Uppdragsgivare SWECO Infrastructure AB, Stockholm	Gransk./Tabell Löp-nr 21765
Provtagningsdatum 2010-06-09	Provtagningsredskap / Analysmetod Skr	Datum/Sign 2010-06-23 Undersökningsdatum 2010-06-23

Borrhål/ Sektion	Djup [m]	Benämning/ (okulär jordartsklassning enl. SGF 1981) Jordartsförkortning (enl. SGF/BGS Beteckningssystem 2001:1)	Mtrl typ/ tjälk. klass ¹⁾	Anm.
10S001	0.0-1.2	Fyllning/ Brunt sandigt lerigt grus, FsaleGr	4A/3	
	1.2-1.5	Fyllning/ Grå mullhaltig siltig lera, oljelukt, FmusiLe	5B/4	
	1.5-1.8	Brun sandig gyttjig lera fyllning?, svag oljelukt, sagyLe	5B/4	
	1.8-2.1	Grå finsandig siltig lera gyttjeskikt fyllning?, stark oljelukt, safsiLe gy	5A/4	
	2.1-3.0	Grå finsandig silt, safSi	5A/4	
10S003	0.0-1.0	Fyllning/ Brunt sandigt lerigt grus, FsaleGr	4A/3	
	1.0-1.7	Fyllning/ Brun mullhaltig grusig siltig sand med växtdelar, FmugrsiSa vx	5B/4	
	1.7-2.4	Fyllning/ Brun sandig gyttjig lera, FsagyLe	5B/4	
	2.4-2.7	Grön gyttjig lera, gyLe	5B/4	
	2.7-3.5	Grå lera med finsandiga siltskikt, Lesafsi	5A/4	
	3.5-5.0	Grå lera med finsandiga siltskikt, Lesafsi	5A/4	

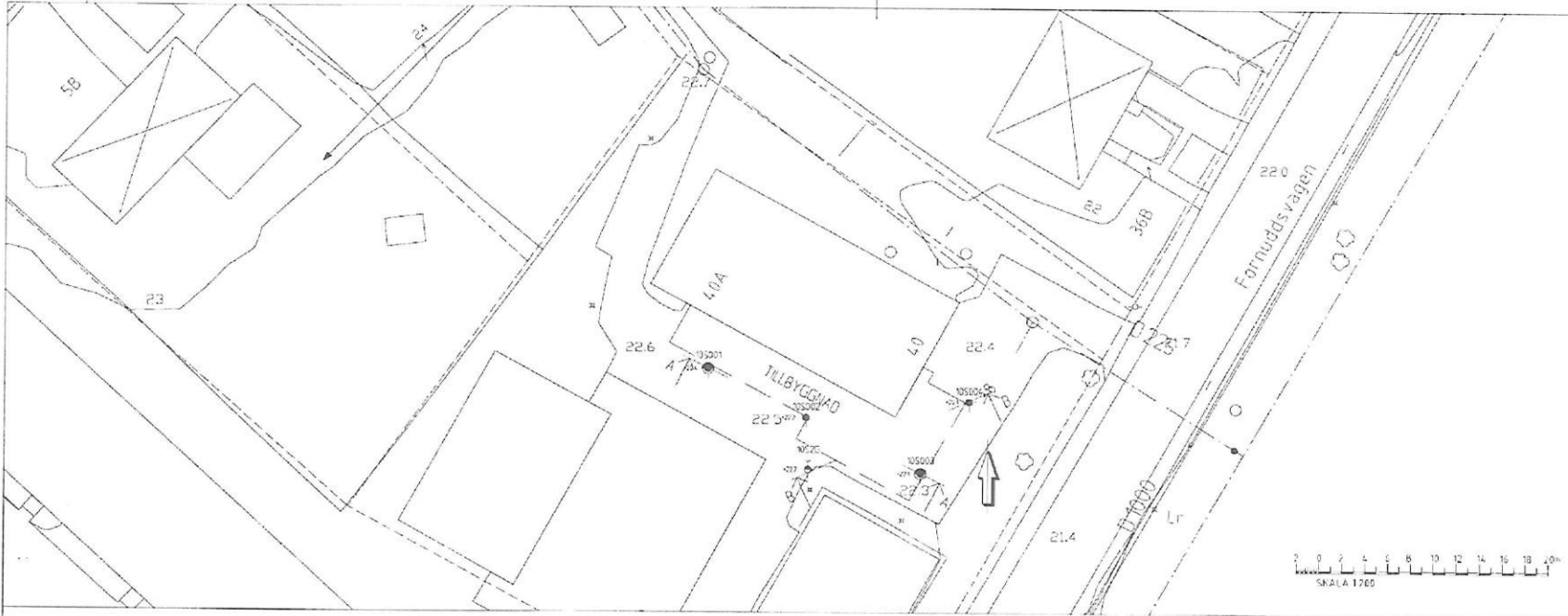
1) Enl. Anläggnings AMA 98.

P:\2172\Uppdrag 2010\21765\{Skr 100623.xls}

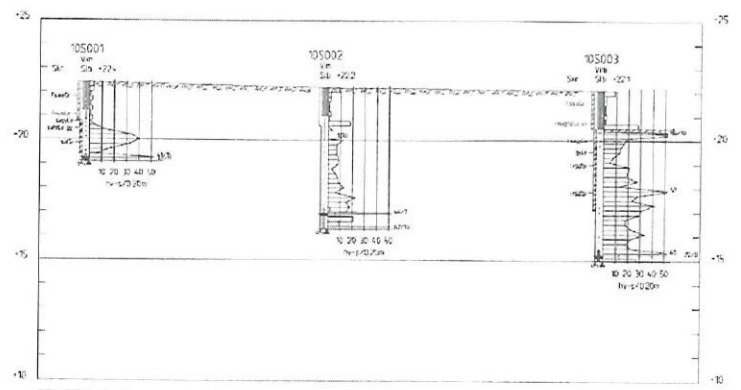
Miljögeoteknisk analys

Projekt Fornudden Skola							
<i>Uppdragsnummer</i>		<i>Uppdragsgivare</i>			<i>Gransk./Tabell</i>		
2111625		SWECO Infrastructure AB, Stockholm			Löp-nr 21765		
<i>Provtagningsdatum</i>		<i>Analysmetod</i>			<i>Datum/Sign</i>		
2010-06-09		GC-MS(mg/kg TS) [SS-ISO 18287:2008 mod.] ICP-OES(mg/kgTS) [SS-EN ISO 11885 mod.] Uppslutning 7M HNO3 [SS 028311]			2010-06-17		
<i>Analysparameter</i>		10S001					
		1,2-1,5 m					
Alifater >C5-C8	<10						
Alifater >C8-C10	20						
Alifater >C10-C12	110						
Alifater >C12-C16	390						
Alifater >C5-C16	520						
Alifater >C16-C35	310						
Aromater >C8-C10	13						
Aromater >C10-C16	21						
Aromater >C16-C35	<1						
PAH-L	<0,3						
PAH-M	<0,5						
PAH-H	<0,4						
Arsenik	<5						
Bly	10						
Kadmium	0,36						
Kobolt	8,9						
Koppar	20						
Krom totalt	40						
Nickel	22						
Vanadin	40						
Zink	53						
Torrsubstans [%]	72.9						

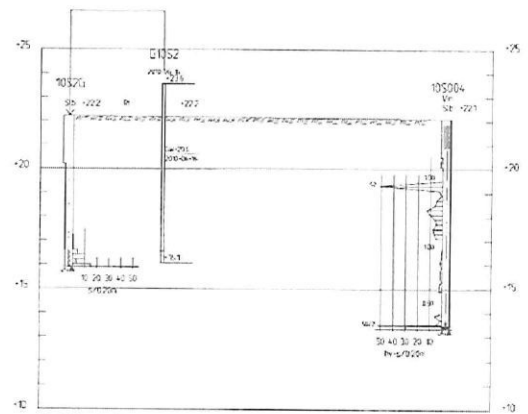




HANVISNINGAR
 BEGRÄNSNING
 SE UTEFRÅG UR SÖF/9035
 BEFÄHRSYSTEM I LOKALITETSKARTA
 UTGIVNINGAR VÅRSEN 2012
 FÖR SYSTEMET I DESS HÖJLET HANWEAS
 TEL: www.sjnet



SEKTION A-A
 1:100



SEKTION B-B
 1:100

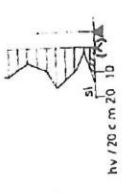
AS1 HALVSKALA

BYGGNAD	BYGGNAD	BYGGNAD	BYGGNAD
FORNUDDENS SKOLA			
SWECO BYGGGROUPTEN AB Linnéplatsen 21, Box 11044, 102 25, Stockholm Telefon: 0800 50 50, Fax: 0800 50 50 www.sweco.se			
SWECO BYGGGROUPTEN AB		SWECO BYGGGROUPTEN AB	
ANSÖKAN NR	BYGGNAD	BYGGNAD	BYGGNAD
2105-04-16	P. ERBERG	L. ENGVAL	
SWECO			
GEOFYSIKSK UNDERSÖKNING			
PLAN 1:200			
SEKTION 1:100			
PLAN SEKTION A-A, B-B			
SKALA	BYGGNAD	BYGGNAD	BYGGNAD
1:200, 1:100	1:100	1:100	1:100

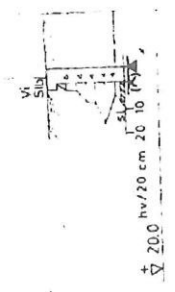
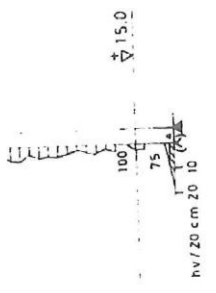


Geoteknisk undersökning
 Vink upplag 16.2861
 27 november 1969

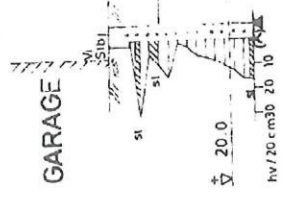
± 15.0



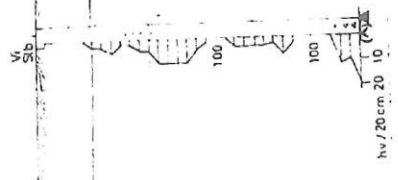
19



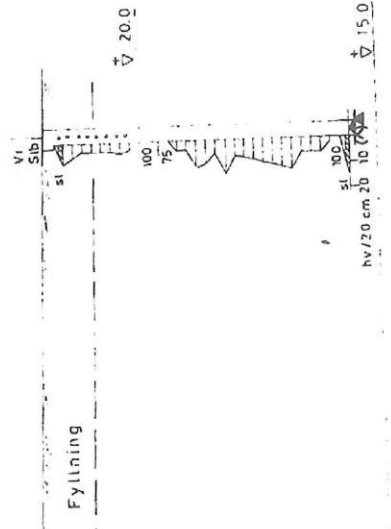
1



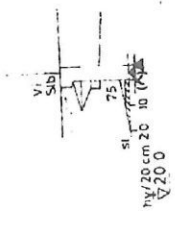
4



7

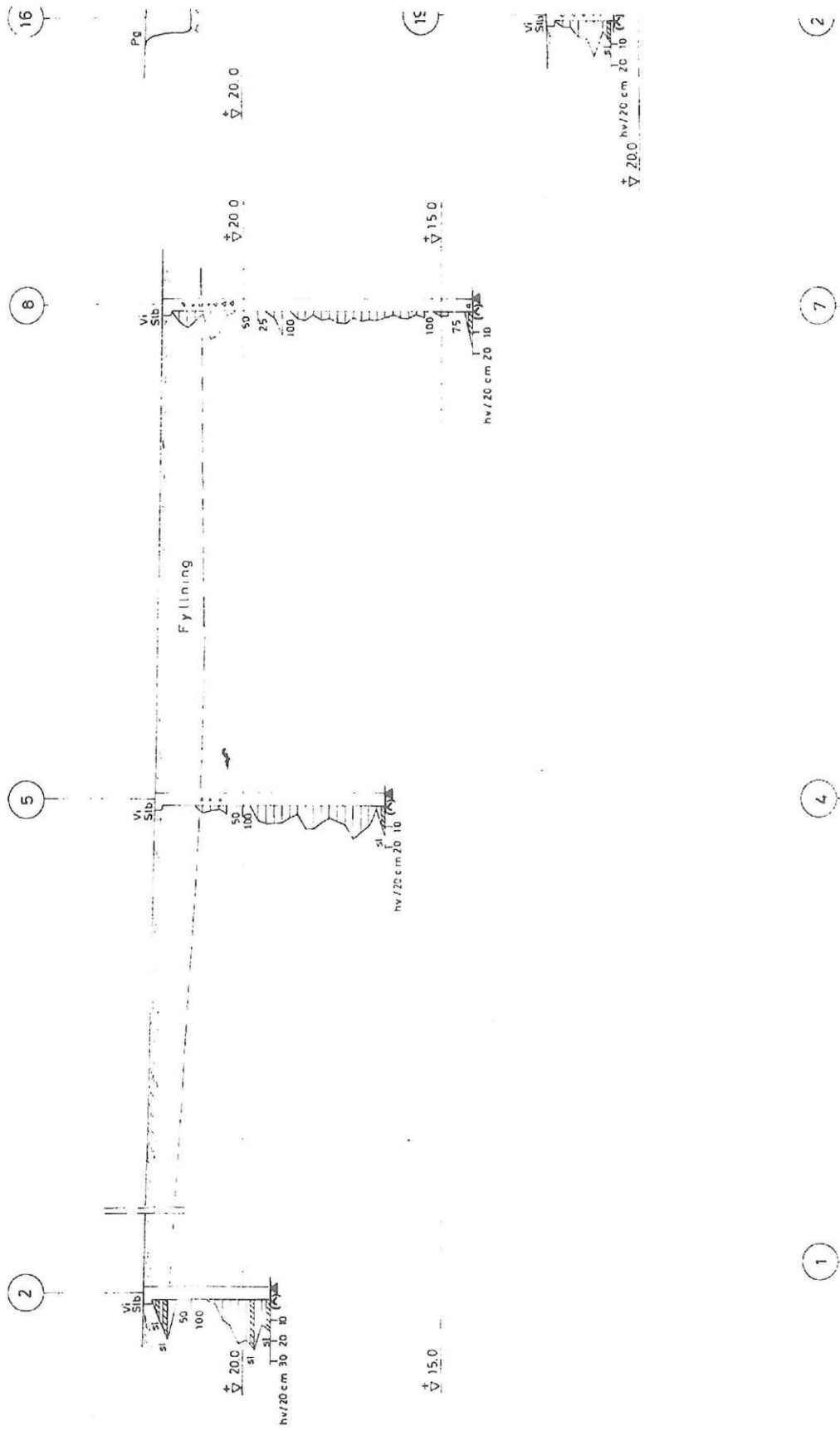


22



VIAJ
 KONSTRUKTÖR U
 GRANSKAD G. S.
 STOCKHOLM
 TEL: 08 /

hv/20 cm 20 ip 10/10



(16) (8) (5) (2) (15) (1) (7) (4)

MATSAL

