
PM GEOTEKNIK

NYNÄSHAMNS KOMMUN

Sorunda Brandstation

UPPDRAGSNUMMER 12705327



[STATUS]

PM GEOTEKNIK

2018-11-30

REV. 2019-01-08

SWECO CIVIL AB

UPPDRAGSLEDARE: DAVID NYSTRÖM-PERSSON

GRANSKARE: LASSE ENGVALL

2 (9)

PM GEOTEKNIK
REV. 2019-01-08
[STATUS]
SORUNDA BRANDSTATION

Ändringsförteckning

VER.			GRANSKAD	GODKÄND
2		Ritningsförteckning justerad efter byte till ny stämpel	DNP	DNP

Innehållsförteckning

1	Uppdrag och syfte	1
2	Underlag	1
3	Objekt	1
3.1	Befintliga förhållanden	1
3.2	Befintliga konstruktioner	2
3.3	Planerad byggnation	2
4	Geotekniska undersökningar	2
5	Geotekniska förhållanden	3
5.1	Topografi	3
5.2	Jordlagerförhållanden	3
5.3	Jordens materialegenskaper	3
5.4	Hydrogeologiska förhållanden	4
6	Sättningar	4
7	Grundläggnings rekommendationer	5
8	Markarbeten	5

Bilagor

<i>Beteckning</i>	<i>Typ</i>	<i>Skala</i>	<i>Format</i>	<i>Datum</i>	<i>Rev. datum</i>
G-10-1-001	Plan	1:200	A1	2018-11-30	2019-01-07
G-10-2-003	Sektion A-A, B-B	L 1:100 / H 1:100	A1	2018-11-30	2019-01-07
G-10-2-004	Sektion C-C, D-D	L 1:100 / H 1:100	A1	2018-11-30	2019-01-07

1 Uppdrag och syfte

På uppdrag av Nynäshamns kommun har Sweco Civil AB utfört en geoteknisk undersökning vid fastigheten Torp 2:26 inför ny-, om- och tillbyggnation av Sorunda brandstation i Sorunda, se bild 1.1.

2 Underlag

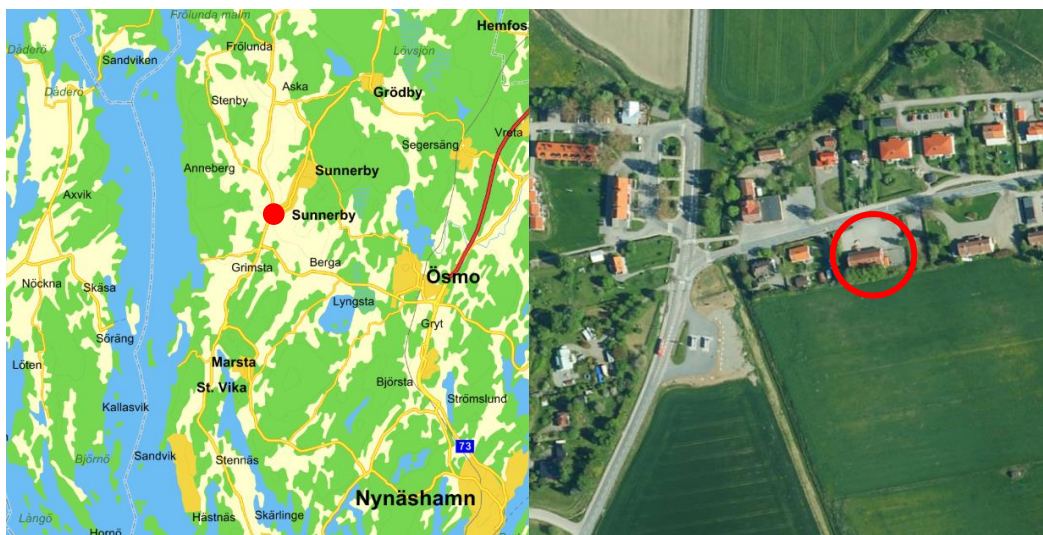
Följande underlag har använts för undersökningen:

- Jordarts- och jorddjupskartor, erhållet via SGU.
- Inmätt markyta i DWG-format erhållet via Clinton Mätkonsult AB, daterad 2016-01-13.
- Preliminär situationsplan, ritningsnummer A-40.1-101, erhållet via Skyhill AB, daterad 2016-02-18.
- Ledningsanvisningar erhållna från ledningsägare i området.
- Flygfotografier erhållna från Eniro.

3 Objekt

3.1 Befintliga förhållanden

Det undersökta området är beläget i Sorunda, nordväst om Nynäshamn, se figur 3.1.1. Runtom området återfinns bostäder och företagsverksamhet, söder om området skiljer ett dike av mot åkermark.



Figur 3.1.1. Översiktspild av det aktuella området markerat med rött (kartor.eniro.se).

Området består utöver Sorunda brandstation till större delen av en asfaltsyta som skiljs av med en slänt i öster mot en parkeringsyta som är belägen på en högre höjd. Området kantas av växtlighet, däribland träd och buskar.

3.2 Befintliga konstruktioner

Enligt de relationshandlingar på befintlig brandstation som finns så går det inte att säkert urskilja hur befintlig byggnad är grundlagd. Enligt ritningar verkar den däremot vara plattgrundlagd.

Enligt beställare påvisas ej några tecken på att befintlig konstruktion har sättningpåverkan. Vilket gör att osäkerheten angående grundläggning vidstår.

3.3 Planerad byggnation

Inom området planeras det en tillbyggnad av brandstationen i direkt anslutning till befintlig byggnad. En nybyggnad planeras intill befintlig slänt som sedan ansluter till tillbyggnaden, se figur 3.3.1.

Underkant av nybyggnaden planeras att ligga på +21,10 och utförs med källare, och tillbyggnaden på +22,96.



Figur 3.3.1. Urklipp ur preliminär situationsplan av byggnaderna (ritning A-40.1-101, 2016-02-18).

4 Geotekniska undersökningar

Utförda geotekniska undersökningar har bestått av jordbergsondering, viktsondering, störd skruvprovtagning och ostörd kolvprovtagning. Resultatet av geotekniska undersökningar redovisas i en separat Markteknisk Undersökningsrapport, MUR, daterad 2018-11-30.

2 (5)

PM GEOTEKNIK
REV. 2019-01-08
UPPDRAGSLEDARE: DAVID NYSTRÖM-PERSSON
SORUNDA BRANDSTATION

Utsättning och inmätning av sonderingspunkter har skett med GPS-RTK av fältgeotekniker Nils Lindqvist från Sweco Civil AB. Koordinatsystem i plan är SWEREF99 18 00 och höjdsystem RH2000.

5 Geotekniska förhållanden

5.1 Topografi

Marken är förhållandevis plan inom det aktuella området med en slänt i öst som skiljer asfaltsplanen utanför brandstationen åt från en parkeringsyta. Marknivån varierar på asfaltsplanen mellan +22,83 till +23,19. I områdets östra del är marknivån upp till +24,6.

Bakom brandstationen, i områdets södra del, finns ett dike där marknivån varierar mellan +21,55 till + 23,36

Områdets marknivå varierar mellan +22,8 och +24,4 vid inmätta sonderingspunkter.

5.2 Jordlagerförhållanden

Fyllning förekommer huvudsakligen på hela området, vanligtvis med en mäktighet mellan ca 0,8 – 2 meter. Fyllningen ligger huvudsakligen direkt på lera och består av grusig sand och är något tjälfarlig.

Jordlagerföljden inom området utgörs generellt utav fyllning ovan lera underlagrad av friktionsjord på berg.

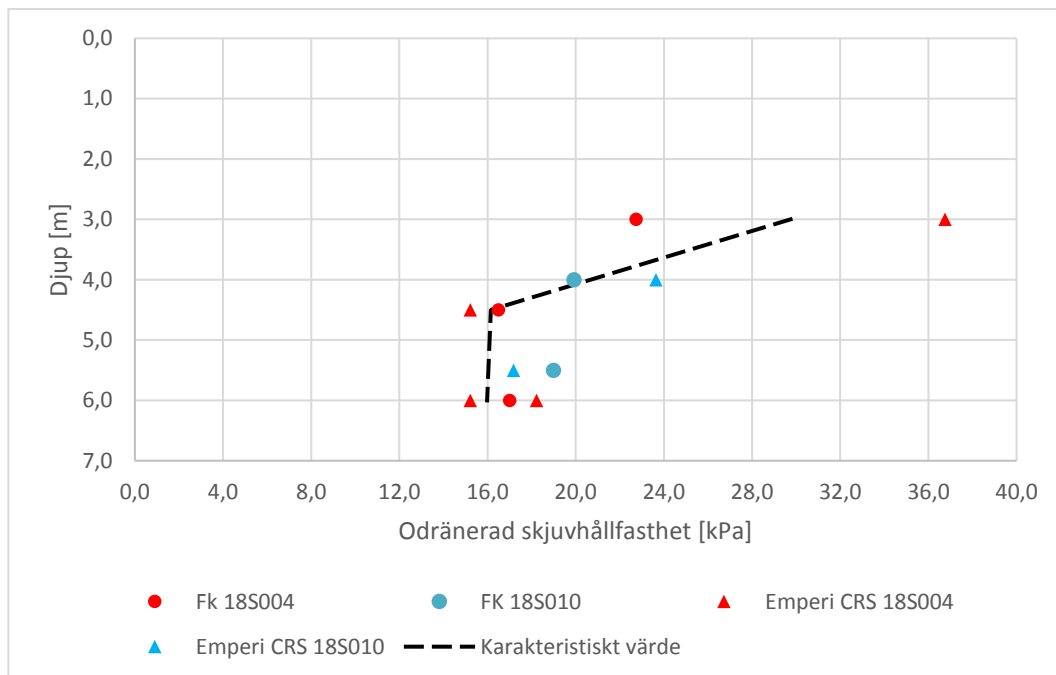
Lerans mäktighet är mellan 4,2 och 9,0 meter.

Friktionsjorden ha en mäktighet på mellan 1,6 och 6,3 meter och består troligen av isälvsmaterial. Den är löst till halvfast lagrad.

Bergets yta varierar i de utförda punkterna mellan nivåerna +3,1 och +14,9, det vill säga mellan 9,3 och 19,3 under markytan.

5.3 Jordens materialegenskaper

För denna utredning har undersökningar av lerans skjuvhållfasthet gjorts i elva undersökningspunkter inom fastigheten Torp 2:26. Resultatet från samtliga undersökningspunkter redovisas i figur 5.3.1.



Figur 5.3.1. Skjuvhållfasthetsbestämningar, härledda värden från fallkon (Fk) och empiriska samband med resultat från ödometer försökt (Empiri CRS) samt vald sammanvägd karaktäristisk skjuvhållfasthetsprofil (streckad linje).

Lerans odränerade skjuvhållfasthet är som lägst på 6 meters djup där hållfastheten är cirka 16 kPa. Lerans skjuvhållfasthet varierar enligt figur 5.3.1.

5.4 Hydrogeologiska förhållanden

I samband med utsättning av PEH-rör, 22 november 2018, uppmättes en vattenyta på nivån +20,43, motsvarande 3,87 meter under markytan. Det är däremot oklart om detta är representativt för grundvattenyta i området. Då fältobservationer tyder på att det kan ha varit tillrinning av vatten från fyllnadsmaterialet.

Grundvattennivån varierar under året och både lägre och högre trycknivåer kan råda beroende på årstid och klimat. Fler grundvattenmätningar bör utföras för att fånga den årliga variationen förslagsvis en gång i månaden under ett års tid.

Av tidigare utredning, norr om aktuellt område, bedömdes grundvattennivån att ha ett läge som sammanföll med vattenytan i en närliggande bäck, +19,4. I gränsen mellan torrskorpan och leran.

6 Sättningar

Lerans sättningsegenskaper har undersökts genom ödometerförsök (CRS). Leran har bedömts vara överkonsoliderad ner till 3,5 meter under befintlig markyta. Några betydande sättningar förväntas inte i denna jord. Vidare har leran antagits vara

normalkonsoliderad vid beräkningar, vilket innebär att alla lasttillskott kan förväntas generera sättningar. Se tabell 6.1 för förväntade sättningar av leran vid olika laster.

Tabell 6.1. Sättningar i leran.

Last [kPa]	Sättning i leran [cm]
10 (motsvarar ca 0,5m uppfyllnad)	3
20	6
30	9
40	11

Tabell 6.2. Värden på materialparametrar utvärderade från CRS-försök.

Djup [m]	σ'_c [kPa]	M'_r [kPa]
3,0	127	1194
4,5	74	678
6,0	76	2417

Parametrar som använts vid sättningsberäkningar framgår av tabell 6.2.

7 Grundläggnings rekommendationer

Vi rekommenderar pålning ned till berg för nybyggnad och tillbyggnad. Pålning kan utföras med betongpålar eller stålpålar. Stålpålar rekommenderas i och med att deras profil är mindre än hos betongpålar, vilket minskar risken att massundanträngning påverkar befintlig byggnads läge.

I och med att vetskap om hur befintlig byggnad är grundlagd saknas finns viss risk för differentialsättningar. Olika grundläggningstyper kan ge upphov till olika stora sättningar och sättningshastighet hos byggnaderna.

8 Markarbeten

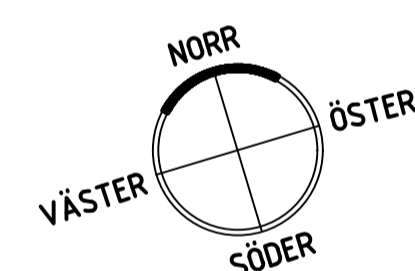
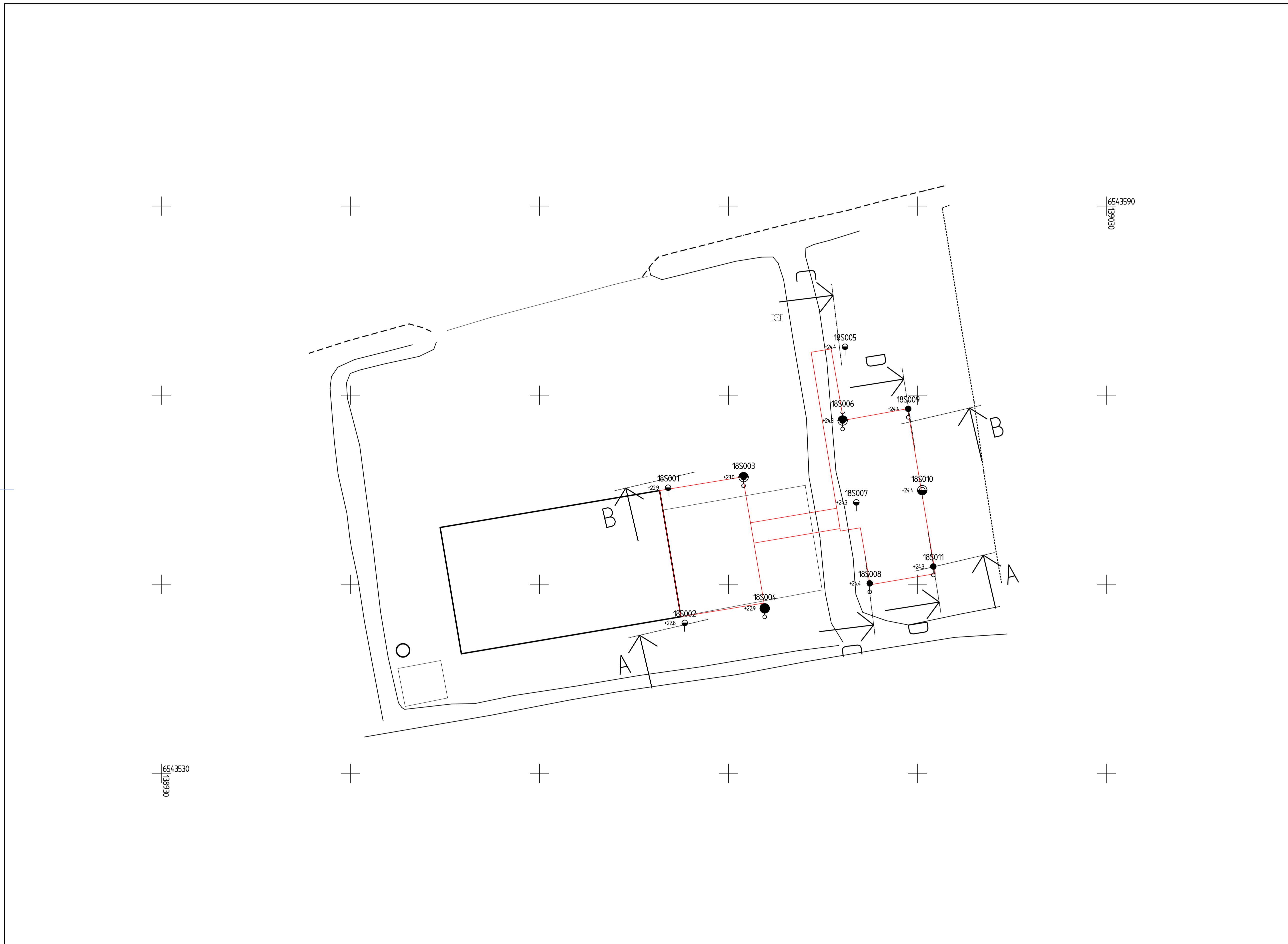
Pålning, schaktning och packning medför vibrationer i marken. Vi rekommenderar därför att en riskanalys utförs för att bestämma riktvärden för vibrationer.

Schakt kommer behöva utföras till cirka 3 meter under befintlig markyta. Schakt kan utföras med slänt på lutning 1:1 om markytan vid schaktkanten inte belastas med fordon närmare än 3 meter. Om schaktkanten behöver belastas inom detta område bör en stabilitetsberäkning utföras.

KOORDINATSYSTEM
 PLANSYSTEM: SWEREF99 18 00
 HÖJDSYSTEM: RH 2000

HÄNVISNINGAR
 REDOVISNING:
 SE SGF/BGS
 BETECKNINGSSYSTEM FÖR
 GEOTEKNISKA UTREDNINGAR,
 VERSION 2001:2.
 www.sgf.net.

TECKENFÖRKLARING
 - - - - - PLANERAD BYGGNAD



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
-	-	-	-	-



Nynäshamn kommun
PROJEKTERINGSUNDERLAG
NYNÄSHAMNS KOMMUN
SORUNDA BRANDSTATION
SORUNDA

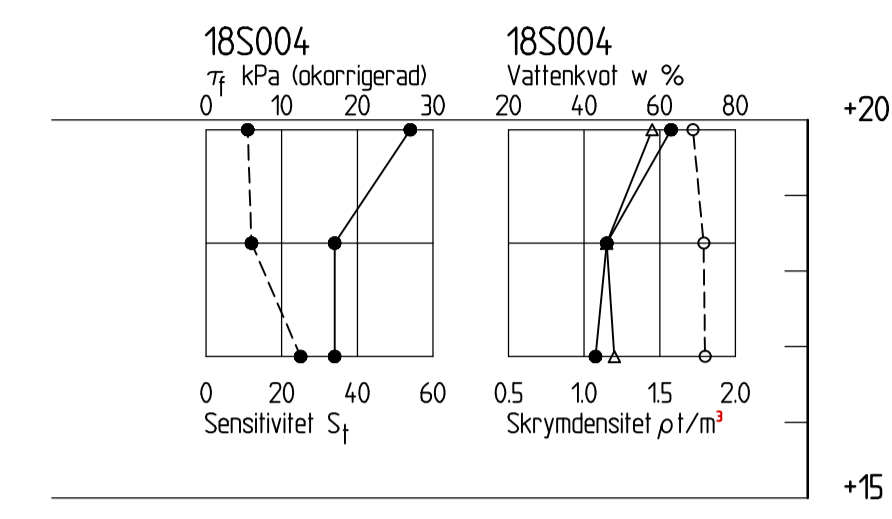
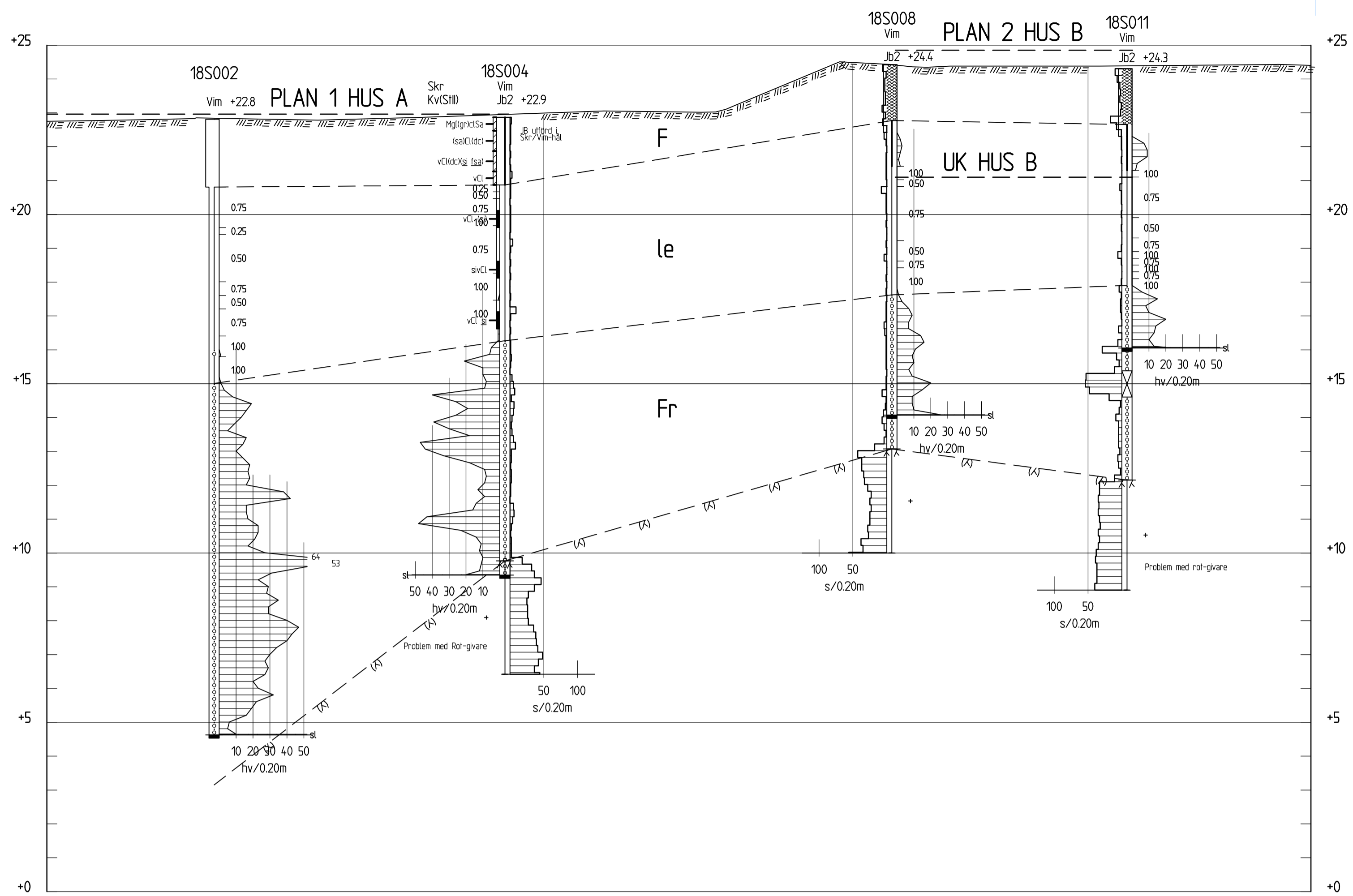
B	Nynäshamn kommun - Namer Al Obaid	TEL: 08-520 684 79
A	Sayhiti AB - Magnus Jansson	TEL: 08-499 439 61
Br	ÅF Infrastructure AB - Peter Svensson Hänselvägen 10A - 161 75 KONGENS KURVA	TEL: 010-505 22 52
K	ÅF Infrastructure AB - Jens Gåren Högskolegården 30, SE-602 27 Norrköping	TEL: 072-540 47 90
Ve	EFKAB STOCKHOLM - Ludvig Pålman Smedjegatan 6, 131 54 Nacka	TEL: 073-369 66 71
VS	EFKAB STOCKHOLM - Ludvig Pålman Smedjegatan 6, 131 54 Nacka	TEL: 073-369 66 71
E	ÅF Infrastructure AB - Markus Lundin Högskolegården 3, SE-602 27 Norrköping	TEL: 010-505 44 99
Driv	ÅF Infrastructure AB - Per Grudin Hänselvägen 10, SE-161 75 Kurva	TEL: 010-505 93 74

UPPRORAG NR	12705327	RITAD/KONSTR AV	DNP	HANDLÄGGARE	S. WALLENBERG
DATUM	2019-01-07	ANSVARIG	D. NYSTRÖM-PERSSON		

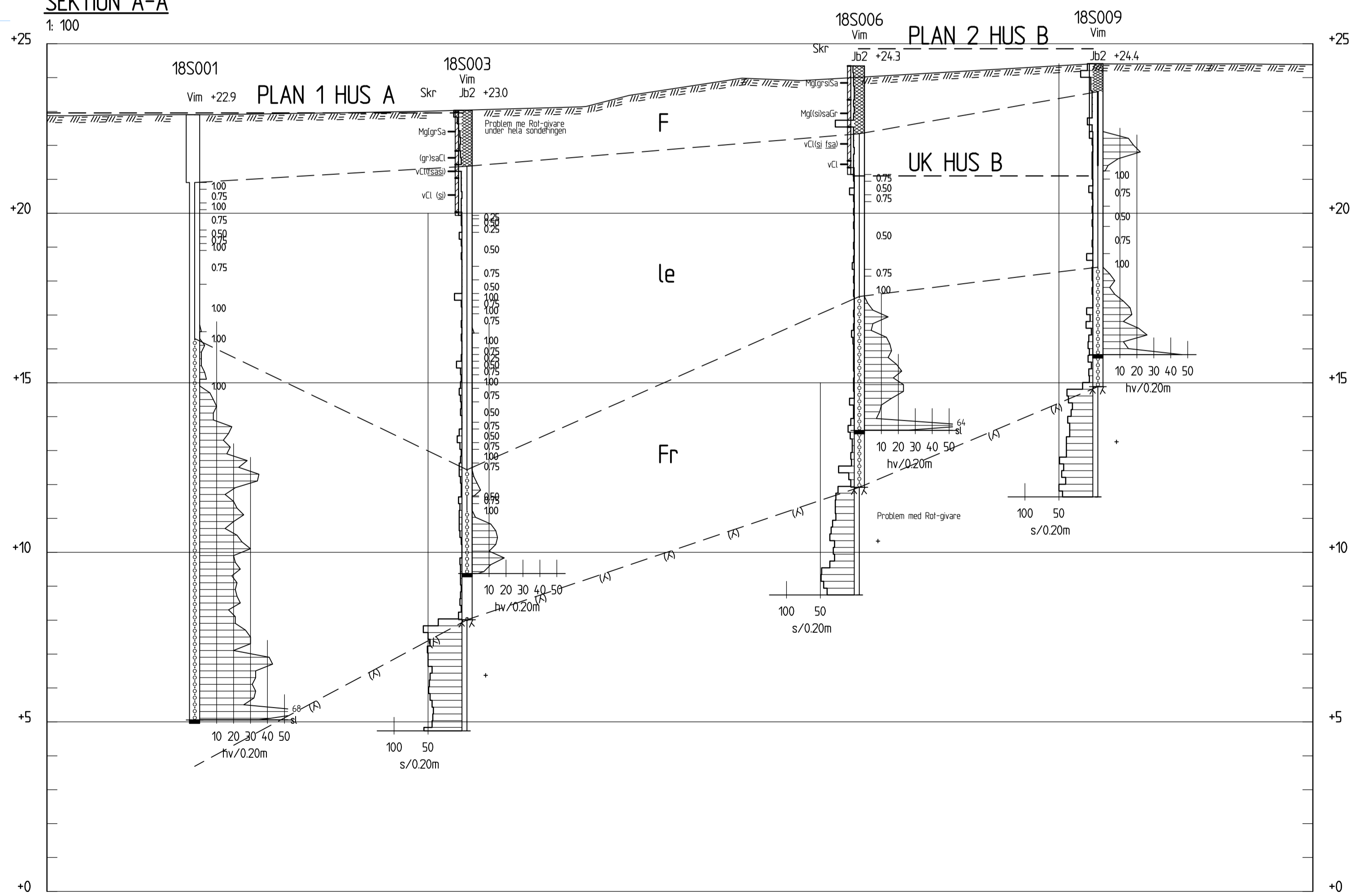
PLAN
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

ORIGINALSKALA 1:200

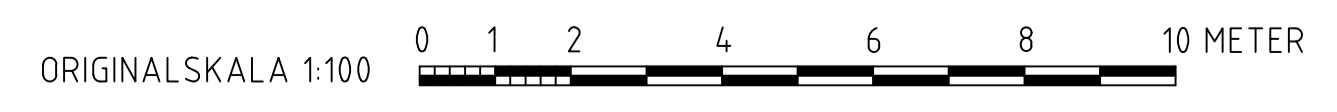
HELSKALA	HALVSKALA	NUMMER	BET
1:200	1:400	G-10-1-001	



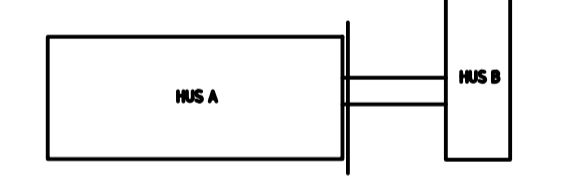
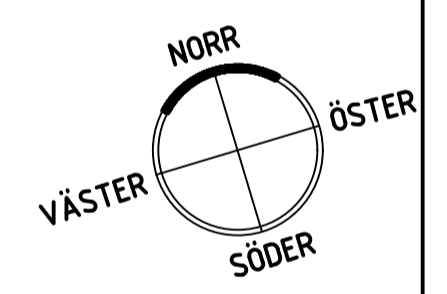
SEKTION A-A
1:100



SEKTION B-B
1:100



KOORDINATSYSTEM
 PLANSYSTEM: SWEREF99 18 00
 HÖJDSYSTEM: RH 2000
HÄNVISNINGAR
 REDOVISNING:
 SE SGF/BGS
 BETECKNINGSSYSTEM FÖR
 GEOTEKNISKA UTREDNINGAR,
 VERSION 2001:2.
 www.sgf.net.

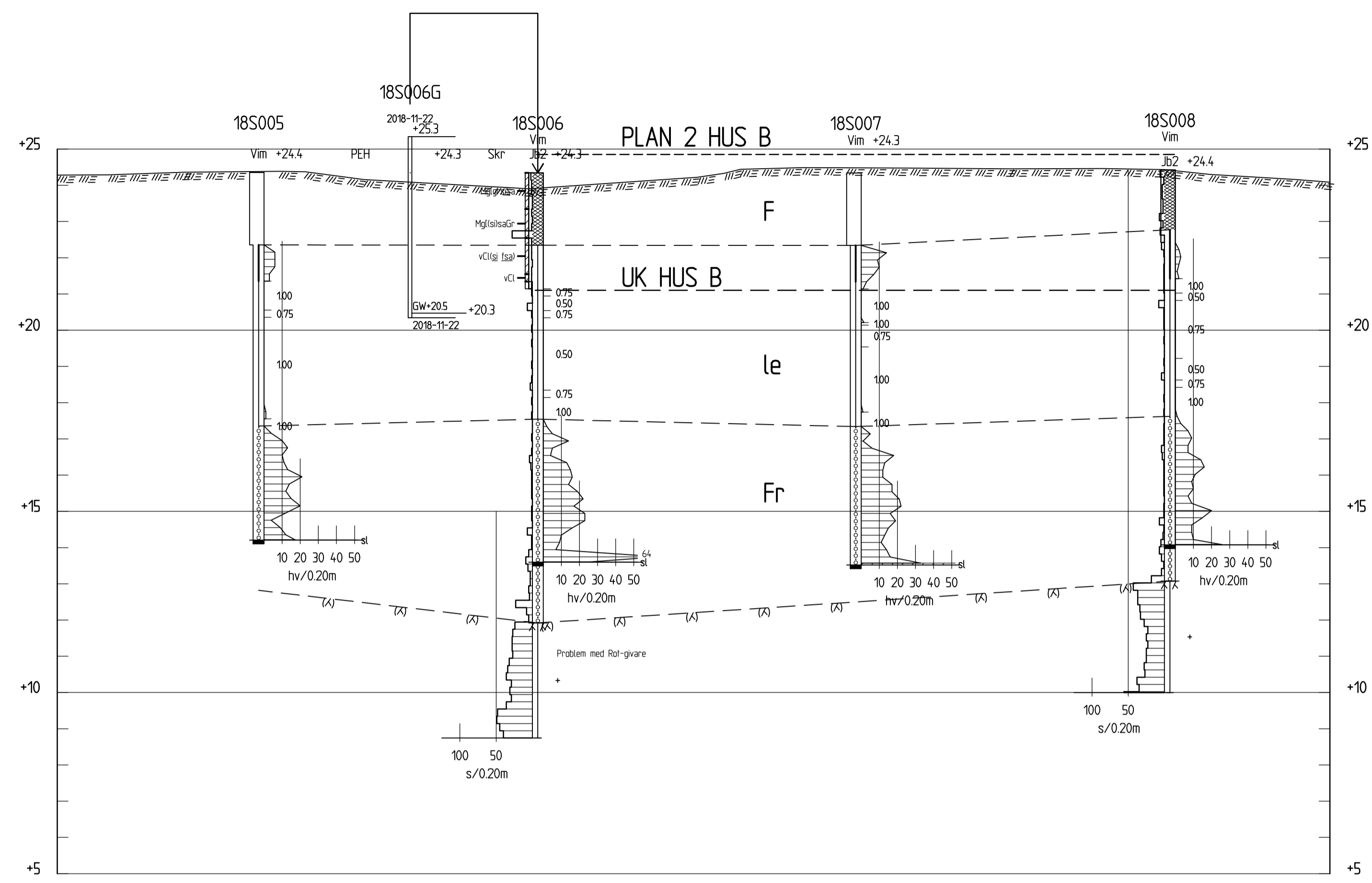


BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
PROJEKTERINGSUNDERLAG				
NYNÄSHAMNS KOMMUN				
SORUNDA BRANDSTATION				
SORUNDA				
B		Nynäshamn kommun - Namer Al Östas		TEL: 08-520 684 79
A		Sayhiti AB - Magnus Jansson		TEL: 08-499 439 61
Br		JF Infrastructure AB - Peter Svensson		TEL: 010-505 22 52
K		JF Infrastructure AB - Jens Gärås		TEL: 072-540 47 90
Ve		EFKAB STOCKHOLM - Ludvig Pålman		TEL: 073-369 66 71
VS		EFKAB STOCKHOLM - Ludvig Pålman		TEL: 073-369 66 71
E		JF Infrastructure AB - Markus Lundin		TEL: 010-505 44 99
Driv		JF Infrastructure AB - Per Grudén		TEL: 010-505 93 74
UPPRORAG NR	12705327	RITAD/ÄKNSTR AV	DNP	HANDLÄGGARE
DATUM	2019-01-07	ANSVARIG	D. NYSTRÖM-PERSSON	S. WALLENBERG
SEKTION A-A, B-B				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
TOLKAD SEKTION				
HELSKALA	1:100	HALVSKALA	1:200	NUMMER
G-10-2-003				

KOORDINATSYSTEM
 PLANSYSTEM: SWEREF99 18 00
 HÖJDSYSTEM: RH 2000

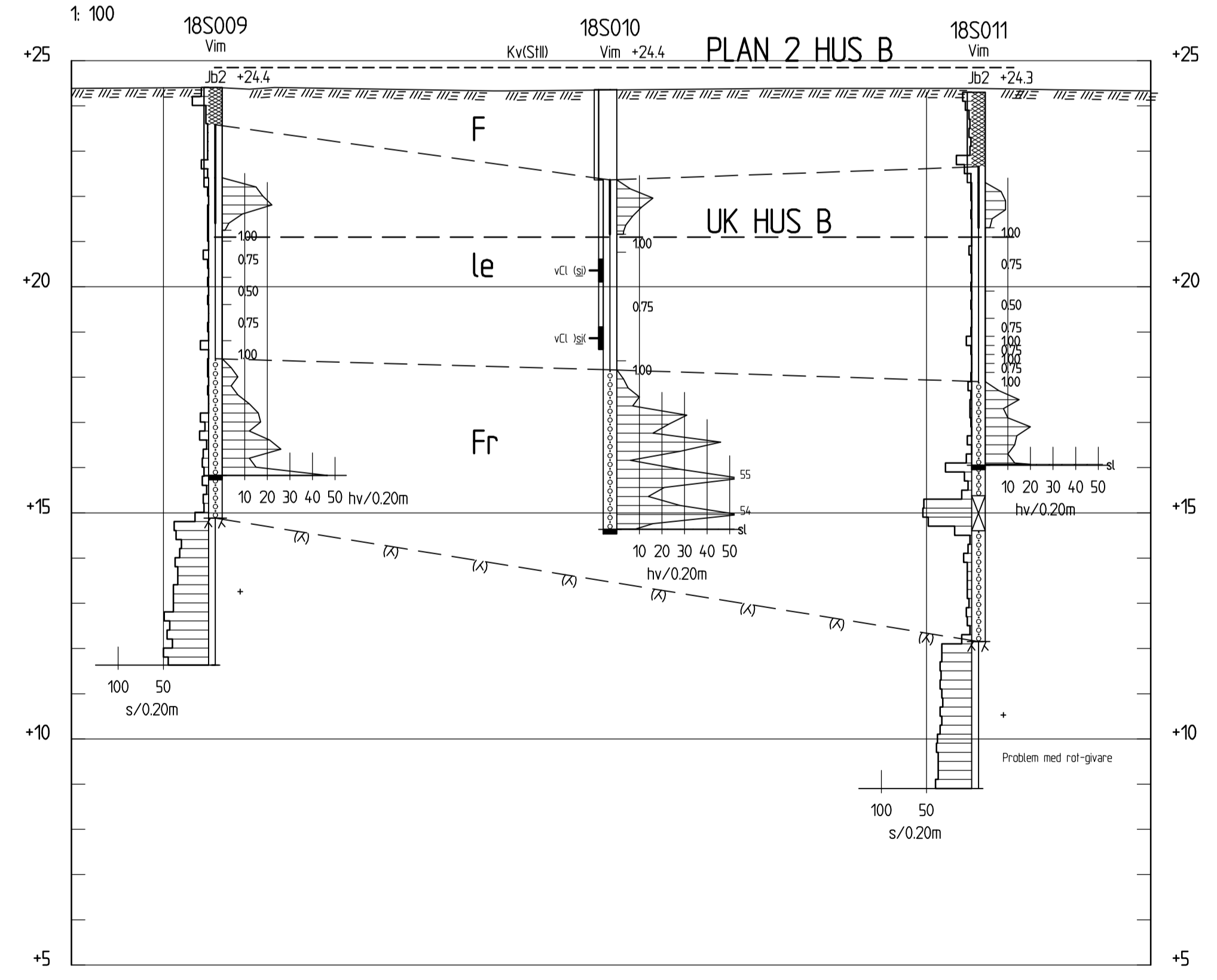
HÄNVISNINGAR

REDOVISNING:
 SE SGF/BGS
 BETECKNINGSSYSTEM FÖR
 GEOTEKNISKA UTREDNINGAR,
 VERSION 2001:2.
 www.sgf.net.



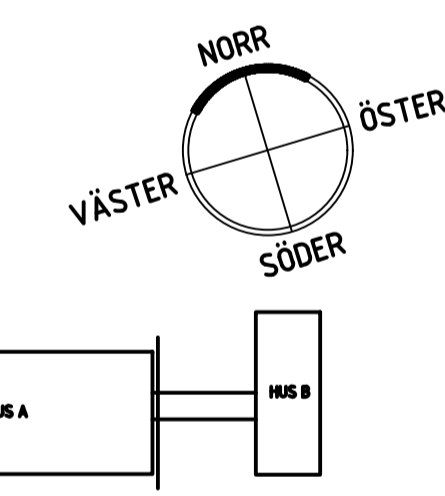
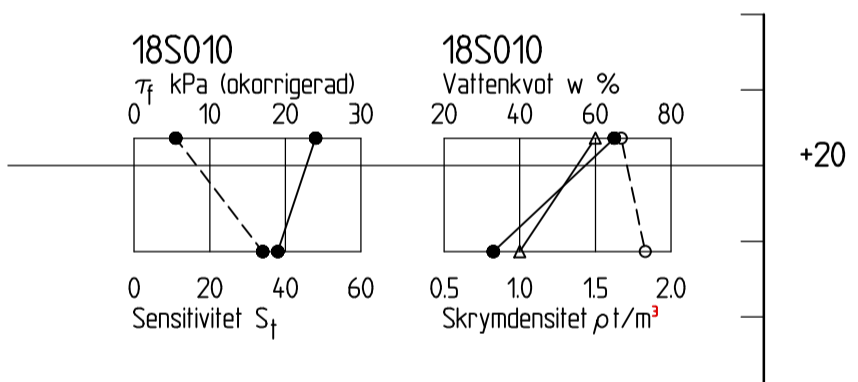
SEKTION C-C

1:100



SEKTION D-D

1:100



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
Nynäshamns kommun				
PROJETERINGSUNDERLAG				
NYNÄSHAMNS KOMMUN				
SORUNDA BRANDSTATION				
SORUNDA				
B		Nynäshamn kommun - Namer Al Öväs		TEL: 08-520 684 79
A		Sayhill AB - Magnus Jansson		TEL: 08-499 439 61
Br		JF Infrastructure AB - Peter Svensson		TEL: 010-505 22 52
K		JF Infrastructure AB - Jens Gåren		TEL: 072-540 47 90
Ve		EFKAB STOCKHOLM - Ludvig Pålman		TEL: 073-369 66 71
VS		EFKAB STOCKHOLM - Ludvig Pålman		TEL: 073-369 66 71
E		JF Infrastructure AB - Markus Lundin		TEL: 010-505 44 99
Driv		JF Infrastructure AB - Per Gröden		TEL: 010-505 93 74

SEKTION C-C, D-D
 GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

TOLKAD SEKTION
 HELSKALA HALVSKALA NUMMER BET
 1:100 1:200 G-10-2-004

