

PentaCon

Visby 2018-06-11

17094

**Kv. Strandridaregården 1 m.fl., Othem
Region Gotland**

Projekterings-PM
Geoteknik

Region Gotland, Teknikförvaltningen

Handläggare: Daniel Werkelin

Innehållsförteckning

1	OBJEKT	3
2	ÄNDAMÅL.....	4
3	UNDERLAG FÖR PROJEKTERINGS-PM.....	4
4	STYRANDE DOKUMENT	4
5	PLANERAD/FÖRESLAGEN KONSTRUKTION	5
6	MARKFÖRHÅLLANDEN	5
6.1	TOPOGRAFI	5
7	GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN.....	6
7.1	GRUNDLÄGGNING	6
7.2	GEOTEKNISK KATEGORI OCH SÄKERHETSKLASS.....	7
7.3	GRUNDVATTEN	7
7.4	SCHAKTER.....	7
7.5	SÄTTNINGAR OCH STABILITET	7
7.6	SAMMANSTÄLLNING AV HÄRLEDDA EGENSKAPER	7
7.7	RADON.....	7
7.8	ÖVRIGT	8
8	UNDERLAG TILL DETALJPLANEARBETE	8
8.1	ALLMÄNT	8

Visby 2018-06-11

17094

**Kv. Strandridaregården 1 m.fl., Othem
Region Gotland**

Projekterings-PM
Geoteknik

Region Gotland, Teknikförvaltningen

1 Objekt

På uppdrag av Region Gotland, Teknikförvaltningen, har AB PentaCon utfört en markteknisk undersökning inom rubricerade fastigheter. Undersökningen har omfattat en översiktlig geoteknisk undersökning inom planerat område för bostäder.

Resultatet från fältarbetet finns presenterat i en separat rapport "Markteknisk undersökningsrapport (MUR)", dat. 2018-06-11.

2 Ändamål

Den marktekniska undersökningen har utförts i samband med upprättande av detaljplan för det aktuella området. För att möjliggöra en försäljning av Othem Strandridaregården 1, som ägs av Region Gotland, är syftet med detaljplanen att ändra användningen från, nu gällande ”allmänt ändamål” till ”bostäder”.

Detaljplanen föreslås att, inom de planerade byggrätterna, medge bebyggelse med bostadshus med en total höjd om 5,5 meter och en byggnadshöjd om 3,5 meter. Ett område för komplementbyggnader tillåts inom en del av västra delen av undersökningsområdet. Komplementbyggnader föreslås få utföras till en största byggnadsyta på 20 kvm och högsta totalhöjd på 3,5 meter.

Detaljplanen medger en utökning av fastigheten genom att del av Othem Slite 4:17 i nordost överförs till Othem Strandridaregården 1.

Ändamålet med den översiktliga geotekniska undersökningen är att ge ett geotekniskt underlag för detaljplanen och nya geokonstruktioner inom området med preliminära dimensioneringsparametrar enligt geoteknisk kategori 1, GK 1.

3 Underlag för Projekterings-PM

Som underlag för planering av undersökningarna har använts;

- Förslag till detaljplan för Othem Strandridaregården 1 m fl.
(Samhällsbyggnadsförvaltningen 2017-04-05, rev 2017-09-)
- Detaljplanekarta - Othem Strandridaregården 1 m fl.
(Samhällsbyggnadsförvaltningen 2017-04-05, rev 2017-09-06)
- Slite Strandridaregården – Kulturvärdesinventering 2016 (Gotlands Museum)

4 Styrande dokument

<i>Föreskrift</i>	<i>Titel</i>
BFR Rapport R 130:1985	Schaktbarhetsklassificering

Tabell 1 - Sammanställning av tillämpade handlingar

5 Planerad/föreslagen konstruktion

Detaljplanen föreslås, inom byggrätter, medge bebyggelse med bostadshus med mellan en total höjd om 5,5 meter och en byggnadshöjd om 3,5 meter. Ett område för komplementbyggnader tillåts inom en del av västra delen av undersökningsområdet. Komplementbyggnader föreslås få utföras till en största byggnadsyta på 20 kvm och högsta totalhöjd på 3,5 meter.

Inga laster har funnits som underlag till denna översiktliga geotekniska undersökning.

6 Markförhållanden

6.1 Topografi

Det aktuella undersökningsområdet inramas av Badhusgatan i väster, Lotsbacken i öster, Åldermansgränd i söder och Storgatan i norr. Undersökningsområdet ligger ca 200 meter från Östersjön i östra delen av Slite samhälle.

Marken är i huvudsak gräsbevuxen inom de aktuella fastigheterna. Större träd finns i fastighetens östra del, mot Lotsbacken. Längs Badhusgatan och Storgatan finns en allé som är biotopskyddad.

Marknivån inom undersökningsområdet varierar mellan nivån ca +9 meter i öster (mot korsningen mellan Åldermansgränd och Lotsbacken) och nivån ca +4 meter i väster (längs Badhusgatan, mellan Åldermansgränd och Storgatan).

7 Geotekniska förhållanden

Jorden inom undersökningsområdet bedöms generellt, under ett ca 0,1 meters mulljordlager, i huvudsak, bestå av fyllningsjord, av friktionsjord, på naturligt lagrad sand eller grus (svallgrus). Fyllningsjordens mäktighet bedöms vara ca 1 meter i undersökningsområdets västra del. I anslutning till provgrop PG-4 uppgår fyllningsjordens mäktighet till ca 0,5 meter. Marken öster om brygghuset är uppfyllt med fyllningsjord av större mäktighet. I provgroparna PG-5 och PG-6 har grävning utförts i fyllningsjord till ca 1,5–2 meter under markytan utan att nått ned till naturligt lagrad jord. Fyllningsjorden är här inte lika homogen och innehåller en större andel av sten och block än i övriga delar av fastigheten. En del mindre tegelrester finns även i fyllningsjorden inom denna del av fastigheten.

Grävning i anslutning till provgrop PG-1 har avbrutits pga att en arkeologisk formation av sten har påträffats i anslutning till bedömd gräns mellan fyllningsjord och naturligt lagrad sand.

Kalkstensberget bedöms, med ledning av SGU:s jorrdjupskarta, ligga mellan ca 5–10 meter under markytan. Avståndet till berg från markytan bedöms avta åt söder, mot Åldermansgränd. Jordlagrens bedömda uppbyggnad finns redovisade i respektive borhålssektion på bilagd ritning G 102.

Inget vatten har påträffats i någon av de utförda provgroparna i anslutning till de utförda fältarbetena. Grundvattennivån bedöms med ledning av SGU:s geohydrologiska karta (kartblad 3, specialkarta 2 i serie Ah från SGU, dat 1982) i stort sammanfall med havsnivån i Östersjön, dvs ca 5–10 meter under markytan inom undersökningsområdet.

Jorden tillhör generellt icke tjällyftande jordarter.

7.1 Grundläggning

Grundläggning bedöms genomgående kunna utföras på konventionellt sätt, t.ex. med hel kantförstyvad bottenplatta eller separata grundplattor direkt i naturlig mark på frostfri nivå. Det förutsätts att befintlig mull- och fyllningsjord tas bort innan grundläggning. Inom den sydöstra delen av undersökningsområdet och den byggrätt som ligger i anslutning till korsningen Åldermansgränd och Lotsbacken bedöms mäktigheten av fyllningsjordlagret vara större än 2–3 meter.

Nyttillförd fyllning för grundläggningen utförs lämpligen med materialtyp 2, grovkornig jord, enligt tabell CE/1 i AMA Anläggning 17. Packning utförs lämpligen i lager enligt tabell CE/4 i Anläggnings AMA Anläggning 17. Grundläggning eller fyllning får ej utföras på uppluckrad eller tjälad schaktbotten.

7.2 *Geoteknisk kategori och säkerhetsklass*

Grundkonstruktioner som inte kan hänföras till geoteknisk kategori 1 inom det aktuella området skall dimensioneras och utformas i säkerhetsklass 2 (SK2) och geoteknisk kategori 2 (GK2).

Dimensioneringen av grundläggning utförs enligt Eurokod med tillhörande EKS.

7.3 *Grundvatten*

Grundvattennivån bedöms med ledning av SGU:s geohydrologiska karta (kartblad 3, specialkarta 2 i serie Ah från SGU, dat 1982) i stort sammanfall med havsnivån i Östersjön, dvs ca 5–10 meter under markytan inom undersökningsområdet.

7.4 *Schakter*

Vid grundläggningsarbetena krävs inga speciella markförstärkningsåtgärder. Fyllningsjorden och den naturligt lagrade jorden kan förutsättas tillhöra schaktbarhetsklass 2–3 (Byggeforskningsrådet – Rapport R 130:1985).

Temporära schakter för ledningar eller dylikt kan ske med branta schaktslänter. Schakter djupare än ca 1,5 meter ska ske med släntlutningar flackare än 1:1. Då jorden delvis bedöms innehålla silt kan schakt försvåras av dess flytbenägenhet i vattenmättat tillstånd vilket kan leda till ytuppmjukning och utflytning vid nederbörd.

För information om schaktning se Arbetsmiljöverkets publikation, *Schakta säkert*.

7.5 *Sättning och stabilitet*

Belastningar av marken (byggnader, uppfyllning mm.) kan genomgående, med ovanstående förutsättningar, utföras utan risk för skadliga, ojämna, sättningar. Ej heller föreligger risk för stabilitetstekniska problem.

7.6 *Sammanställning av härledda egenskaper*

Dimensionerande grundtrycksvärde för jorden kan väljas enligt EKS10 kap. 2.5(1) 20 § och tabell I-2. Den naturligt lagrade jorden bedöms i huvudsak vara sand varför $f_d=100$ kPa preliminärt kan väljas.

7.7 *Radon*

Fastigheten ligger inom lågriskområde för radon. Enligt Region Gotlands riktlinjer ska radonskyddad konstruktion krävas om inte platsspecifika mätningar visar att behov inte föreligger.

7.8 Övrigt

Ändamålet med den översiktliga geotekniska undersökningen är att ge ett geotekniskt underlag för detaljplanen och nya geokonstruktioner inom området med preliminära dimensioneringsparametrar enligt geoteknisk kategori 1, GK 1.

Denna rapport är baserad på en översiktlig undersökning och behandlar de generella förutsättningarna för de aktuella byggrätterna inom området.

I detaljprojekteringsskedet skall denna geotekniska rapport inarbetas i projektet och vid behov eventuellt kompletteras efter bedömning av geotekniskt sakkunnig.

8 Underlag till detaljplanearbete


8.1 Allmänt

Följande synpunkter kan ges som underlag till detaljplanearbetet avseende det aktuella området.

De översiktliga geotekniska undersökningarna visar att grundläggningsförhållandena inom området varierar något. Fyllningsjordens mäktighet i områdets västra del uppgår till ca 1 meter. Inom den sydöstra delen av undersökningsområdet och den byggrätt som ligger i anslutning till korsningen Åldermansgränd och Lotsbacken bedöms mäktigheten av fyllningsjordlagret vara större än 2–3 meter. Här kan speciella åtgärder eventuellt bli nödvändiga i samband med ersättning av den fyllningsjord som finns där i dag. Erforderliga schakt måste detaljstuderas och eventuell påverkan av stabiliteten för Lotsbacken måste åtgärdas i samband med schakt.

I samband med detaljprojektering av nybyggnader inom området erfordras eventuellt en kompletterande geoteknisk utredning. Det eventuella behovet skall i detaljprojekteringsskedet klargöras av geoteknisk sakkunnig.

Visby 11 juni 2018

AB PentaCon

Daniel Werkelin

PentaCon

Visby 2018-06-11

17094

**Kv. Strandridaregården 1 m.fl., Othem
Region Gotland**

**Markteknisk undersökningsrapport (MUR)
Geoteknik**

Region Gotland, Teknikförvaltningen

Handläggare: Daniel Werkelin

Innehållsförteckning

1	OBJEKT	4
2	ÄNDAMÅL.....	5
3	UNDERLAG FÖR UNDERSÖKNINGEN.....	5
4	STYRANDE DOKUMENT	6
5	GEOTEKNISK KATEGORI	6
6	ARKIVMATERIAL	6
7	BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN.....	7
7.1	TOPOGRAFI	7
7.2	YTBEKÄFFENHET.....	7
7.3	BEFINTLIGA KONSTRUKTIONER.....	8
8	POSITIONERING	8
9	GEOTEKNISKA FÄLTUNDERSÖKNINGAR.....	8
9.1	UTFÖRDA FÄLTFÖRSÖK	8
9.2	UTFÖRDA PROVTAGNINGAR	8
9.3	UNDERSÖKNINGSPERIOD.....	8
9.4	FÄLTINGENJÖRER	8
9.5	PROVHANTERING	8
10	GEOTEKNISKA LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR	9
10.1	UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR.....	9
11	HYDROGEOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR.....	9
11.1	UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR.....	9
12	ÖVRIGT	9

Bilagor:

<i>Dokument</i>		<i>Datum</i>
SGF och BGS Beteckningssystem för geotekniska utredningar	18 sid.	
Ritning G 101	Plan	2018-06-11
Ritning G 102	Sektioner A-A – B-B	2018-06-11

Visby 2018-06-11

17094

**Kv. Strandridaregården 1 m.fl., Othem
Region Gotland**

Markteknisk undersökningsrapport (MUR)
Geoteknik

Region Gotland, Teknikförvaltningen

1 Objekt

På uppdrag av Region Gotland, Teknikförvaltningen, har AB PentaCon utfört en markteknisk undersökning inom rubricerade fastigheter. Undersökningen har omfattat en översiktlig geoteknisk undersökning inom planerat område för bostäder.

Bedömning och utvärderingar finns presenterat i ett separat projekterings-PM, dat. 2018-06-11.

2 **Ändamål**

Den marktekniska undersökningen har utförts i samband med upprättande av detaljplan för det aktuella området. För att möjliggöra en försäljning av Othem Strandridaregården 1, som ägs av Region Gotland, är syftet med detaljplanen att ändra användningen från, nu gällande ”allmänt ändamål”, till ”bostäder”.

Detaljplanen föreslås att, inom de planerade byggrätterna, medge bebyggelse med bostadshus med en total höjd om 5,5 meter och en byggnadshöjd om 3,5 meter. Ett område för komplementbyggnader tillåts inom en del av västra delen av undersökningsområdet. Komplementbyggnader föreslås få utföras till en största byggnadsyta på 20 kvm och högsta totalhöjd på 3,5 meter.

Detaljplanen medger en utökning av fastigheten genom att del av Othem Slite 4:17 i nordost överförs till Othem Strandridaregården 1.

Ändamålet med den översiktliga geotekniska undersökningen är att ge ett geotekniskt underlag för detaljplanen och nya geokonstruktioner inom området med preliminära dimensioneringsparametrar enligt geoteknisk kategori 1, GK 1.

3 **Underlag för undersökningen**

Som underlag för planering av undersökningarna har använts;

- Förslag till detaljplan för Othem Strandridaregården 1 m fl.
(Samhällsbyggnadsförvaltningen 2017-04-05, rev 2017-09-)
- Detaljplanekarta - Othem Strandridaregården 1 m fl.
(Samhällsbyggnadsförvaltningen 2017-04-05, rev 2017-09-06)
- Slite Strandridaregården – Kulturvärdesinventering 2016 (Gotlands Museum)

4 **Styrande dokument**

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

Tabell 1 - Planering och redovisning

<i>Undersökningsmetod</i>	<i>Standard eller annat styrande dokument</i>
Fältplanering	SS-EN 1997–2
Fältutförande	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 samt SS-EN-ISO 22475–1.
Beteckningssystem	SGF/BGF beteckningssystem 2001:2

Tabell 2 - Fältundersökningar

<i>Undersökningsmetod</i>	<i>Standard eller annat styrande dokument</i>
Provgropsgrävning	ISO 22475–1:2006, Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013

5 **Geoteknisk kategori**

Undersökningarna är utförda i enlighet med geoteknisk kategori 1 (GK1).

6 **Arkivmaterial**

Som underlag för geoteknisk information har använts geologiska och geohydrologiska kartor från SGU.

7 **Befintliga förhållanden**

7.1 **Topografi**

Det aktuella undersökningsområdet inramas av Badhusgatan i väster, Lotsbacken i öster, Åldermansgränd i söder och Storgatan i norr. Undersökningsområdet ligger ca 200 meter från Östersjön i östra delen av Slite samhälle.

Marken är i huvudsak gräsbevuxen inom de aktuella fastigheterna. Större träd finns i fastighetens östra del, mot Lotsbacken. Längs Badhusgatan och Storgatan finns en allé som är biotopskyddad.

Marknivån inom undersökningsområdet varierar mellan nivån ca +9 meter i öster (mot korsningen mellan Åldermansgränd och Lotsbacken) och nivån ca +4 meter i väster (längs Badhusgatan, mellan Åldermansgränd och Storgatan).

7.2 **Ytbeskaffenhet**

Jorden inom undersökningsområdet bedöms generellt, under ett ca 0,1 meters mulljordlager, i huvudsak, bestå av fyllningsjord, av friktionsjord, på naturligt lagrad sand eller grus (svallgrus). Fyllningsjordens mäktighet bedöms vara ca 1 meter i undersökningsområdets västra del. I anslutning till provgrop PG-4 uppgår fyllningsjordens mäktighet till ca 0,5 meter. Marken öster om brygghuset är uppfyllt med fyllningsjord av större mäktighet. I provgroparna PG-5 och PG-6 har grävning utförts i fyllningsjord till ca 1,5–2 meter under markytan utan att nått ned till naturligt lagrad jord. Fyllningsjorden är här inte lika homogen och innehåller en större andel av sten och block än i övriga delar av fastigheten. En del mindre tegelrester finns även i fyllningsjorden inom denna del av fastigheten.

Grävning i anslutning till provgrop PG-1 har avbrutits pga att en arkeologisk formation av sten har påträffats i anslutning till bedömd gräns mellan fyllningsjord och naturligt lagrad sand.

Kalkstensberget bedöms, med ledning av SGU:s jorrdjupskarta, ligga mellan ca 5–10 meter under markytan. Avståndet till berg från markytan bedöms avta åt söder, mot Åldermansgränd. Jordlagrens bedömda uppbyggnad finns redovisade i respektive borhålssektion på bilagd ritning G 102.

Inget vatten har påträffats i någon av de utförda provgroparna i anslutning till de utförda fältarbetena. Grundvattennivån bedöms med ledning av SGU:s geohydrologiska karta (kartblad 3, specialkarta 2 i serie Ah från SGU, dat 1982) i stort sammanfall med havsnivån i Östersjön, dvs ca 5–10 meter under markytan inom undersökningsområdet.

Jorden tillhör generellt icke tjällyftande jordarter.

7.3 *Befintliga konstruktioner*

Underlag för ledningsanvisning finns arkiverat hos AB PentaCon.

8 *Positionering*

Inmätning av undersökningspunkter har utförts med nätverks-RTK GPS av Daniel Werkelin från AB PentaCon. Koordinatsystemet är SWEREF 99 1845 med höjdsystem RH2000.

9 *Geotekniska fältundersökningar*

9.1 *Utförda fältförsök*

Undersökningsresultaten redovisas på bifogade handlingar och ritningar. För förklaring till de geotekniska beteckningarna hänvisas till det bilagda utdraget ur SGF och BGS Beteckningssystem för geotekniska utredningar eller SGF:s hemsida (www.sgf.net - Svenska Geotekniska Föreningen).

<i>Metod</i>	<i>Antal</i>	<i>Styrande dokument</i>
Provgropsgrävning	6	ISO 22475-1:2006, Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013.

Inga försöksrapporter/fält har upprättats inom ramen för det utförda arbetet. Redovisning av erhållet resultat görs på bilagda ritningar G 101-G 102.

9.2 *Utförda provtagningar*

Provtagning har utförts som störd provtagning. Okulär jordartsbedömning av upptagna jordprover i fält enligt SGF:s klassificeringssystem.

Observation av eventuellt förekommande fri vattenyta i de öppna provgroparna har utförts som en indikation på grundvattenytans läge vid undersökningstillfället.

9.3 *Undersökningsperiod*

Undersökningarna utfördes under juni 2018.

9.4 *Fältingenjörer*

Fältingenjör har varit Daniel Werkelin från AB PentaCon.

9.5 *Provhantering*

Jordprover har benämnts okulärt på plats.

10 Geotekniska laboratorieundersökningar

10.1 Utförda undersökningar

Inga laboratorieundersökningar har utförts inom ramen för det utförda arbetet. Okulär bedömning av jordprover har utförts på plats.

11 Hydrogeologiska undersökningar

11.1 Utförda undersökningar

Eventuellt observerad vattennivå i respektive provgrop redovisas i borrhålssektioner i bilagd ritning G 102.


12 Övrigt

Ändamålet med den översiktliga geotekniska undersökningen är att ge ett geotekniskt underlag för detaljplanen och nya geokonstruktioner inom området med preliminära dimensioneringsparametrar enligt geoteknisk kategori 1, GK 1.

Denna rapport är baserad på en översiktlig undersökning och behandlar de generella förutsättningarna för de aktuella byggrätterna inom området.

I detaljprojekteringsskedet skall denna geotekniska rapport inarbetas i projektet och vid behov eventuellt kompletteras efter bedömning av geotekniskt sakkunnig.

Visby 11 juni 2018

AB PentaCon

Daniel Werkelin

Svenska Geotekniska Föreningen (SGF)
Byggnadsgeologiska Sällskapet (BGS)

Beteckningssystem

för geotekniska utredningar

Sondering

- Undersökningspunkt (grundsymbol) utan attribut vid sondering samt enkel sondering utan redovisning av sonderingsmotstånd (t ex sticksondering eller slagsondering utan registrering av sonderingsmotstånd)
- Statisk sondering med redovisning av sonderingsmotstånd i jord (t ex vikt- och trycksondering)
- ◐ CPT-sondering
- Dynamisk sondering med redovisning av sonderingsmotstånd i jord (t ex hejarsondering)

Tillägg för djup- och bergbestämning

- Sondering avslutad utan att stopp erhållits
- Sondering till förmodad fast botten, d v s sonden kan inte med normalt förfarande utan svårighet drivas ned ytterligare
- Sondering till förmodat berg
- Sondering mindre än 3 m i förmodat berg
- Sondering minst 3 m i förmodat berg
- Sondering minst 3 m i förmodat berg samt analys av borrhax
- Kärnbörning minst 3 m i förmodat berg
- Lutande borrhål genom jord ned i förmodat berg. Planprojicerat läge redovisas samt bergnivå och borrhålsslut. Lutning och längd kan anges.

Provtagning









- Störd provtagning
(vanligen med kann-, skruv- eller spadprovtagare, provtagningspets eller specialprovtagare, t ex ballastprovtagare)
- Ostörd provtagning
(vanligen med kolvprovtagare av standardtyp eller kärnprovtagare)
- Provgrop. Större provgrop redovisas skalenligt.
- T, P, C** Ytlig provtagning i berg/knackprov.
Utförda analyser och mätningar på prover kan anges med bokstavsförkortningar enligt följande:

T = annan teknisk analys



P = petrografisk analys, tunnslipsanalys

C = kemisk analys

Hydrogelogiska undersökningar

	Vattennivå bestämd, t ex i provtagningshål
	Grundvattennivå bestämd vid korttidsobservation i öppet system
	Grundvattennivå bestämd vid långtidsobservation i öppet system
	Avslutad observation
	Portrycksmätning
	Provpumpning eller infiltrationsförsök
	Vattenförlustmätning i berg
	Brunn (grävd, sprängd eller borrar)

Miljötekniska markundersökningar

-  Fältanalys
-  Laboratorieanalys

Undersökta/analyserade medier/prover anges med tilläggsbeteckningar under den trekantiga symbolen enligt nedan. Jordart på provtagningsnivån kan anges till vänster om symbolen.

Tilläggsbeteckningar:

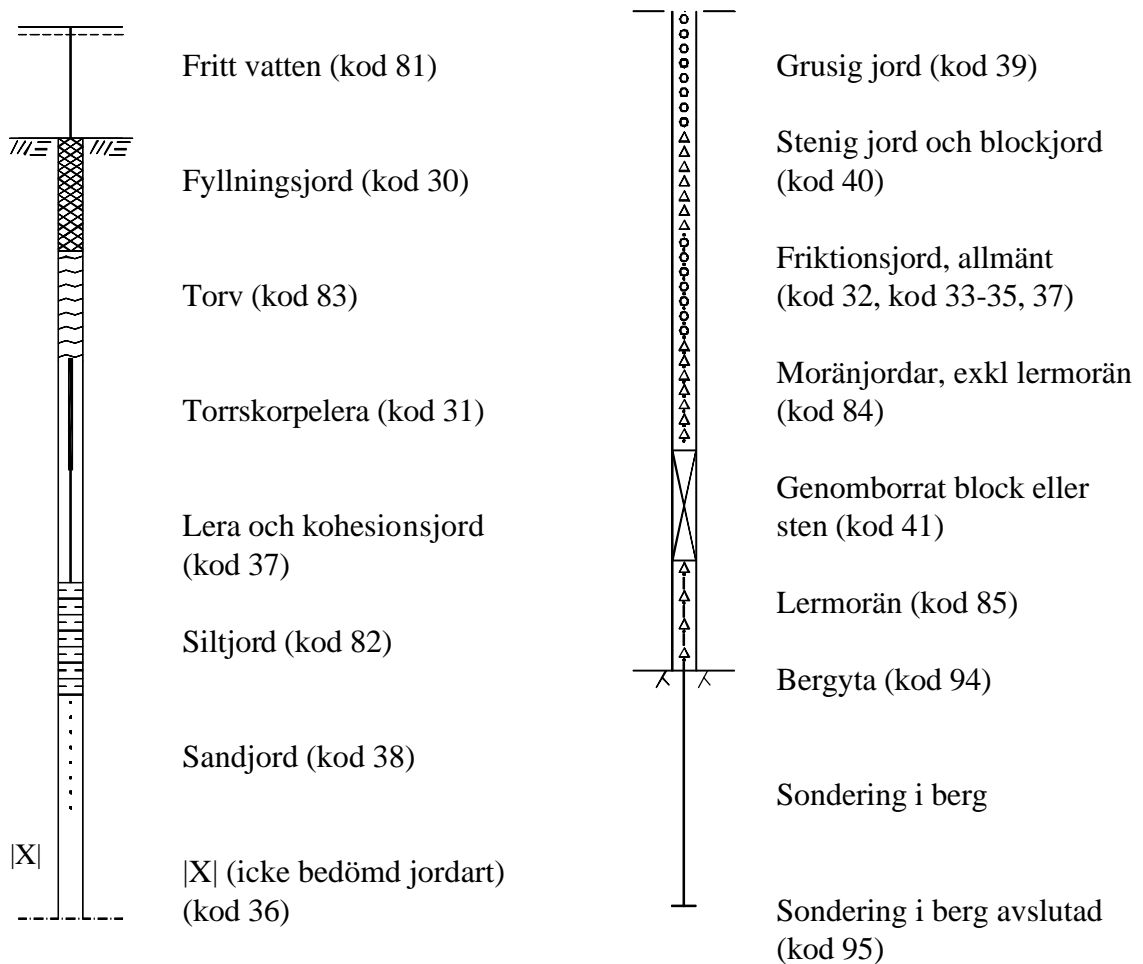
- G Gas
- L Vätska (vanligen vatten)
- S Fast fas (vanligen jord)

Tilläggsbeteckningar över den trekantiga symbolen:

- Rn Radonmätning

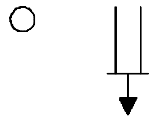
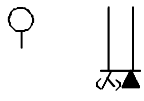
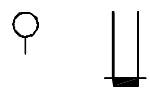
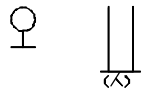
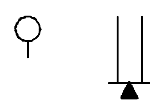
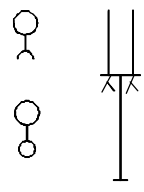
Beteckningar i sonderingsstapel

I fält bedömda jordarter vid sondering redovisas enligt följande.




Avslutning av sondering

Exemplen nedan redovisas med tillhörande plansymbol.

	Sonderingen avslutad utan att stopp erhållits (kod 90)		Block eller berg (kod 93)
	Sonden kan ej neddrivas ytterligare enligt för metoden normalt förfarande (kod 91)		Stopp mot förmodat berg (kod 94)
	Stopp mot sten eller block (kod 92)		Jord-bergsondering. Sondering i förmodat berg (kod 95). Vid 3 m eller längre borrlängd i berg redovisas undre plansymbol annars övre

Viktsondering

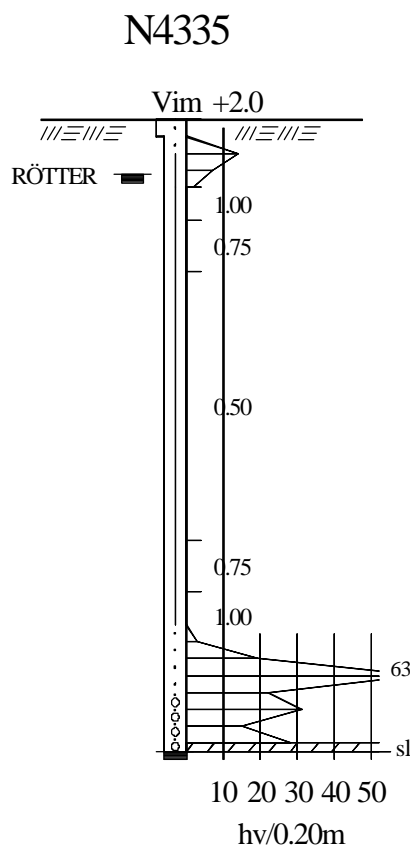
Grundsymbol i plan: 

(kod HM=01)

Neddrivningsmotståndet registreras som belastning i kN utan eller med samtidig vridning.


Motståndet vid självsjunkning anges med belastning i kN för markerade intervall. Vid vridning av sonden avsätts antal halvvarv (hv/0,2 m) vid intervallets undre gräns. Skrafferat intervall och "sl" anger att sonden drivits ned med slag.

Tecken till vänster om stapeln anger stopp mot lokala hinder, nederst sten, block eller berg, överst annat hinder (t ex virke). Sonderingsförsök har utförts till angivna nivåer. Bedömda jordarter i samband med sonderingen kan anges i borrstapeln.




Vim använd metod
 +2,0 utgångsnivå för sondering
 N4335 hålets identitet (samma som i plan)
 0,50 belastning i kN
 63 exempel på de fall då antalet halvvarv ej ryms inom angiven skala.

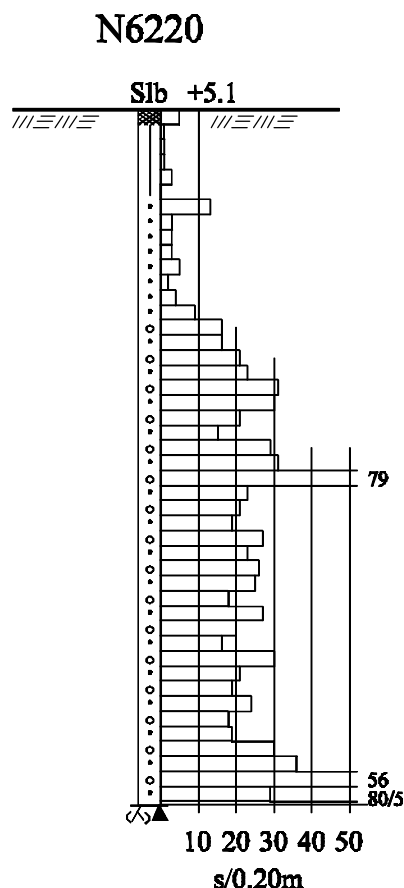
Plansymbol i exemplet:

N4335
 +2.0 

Slagsondering med registrering

Grundsymbol i plan: 

(kod HM=10)



Motstånd anges som tid för neddrivning per djupintervall (sek/0,2 m) och redovisas i stapeldiagram.

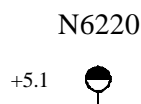
Jordarter, bedömda i samband med sondering, kan anges i borrhälsprofilen.

Siffrorna till höger om diagram för neddrivningsmotståndet anger antal sek/0,2 m neddrivning i de fall de överskrider angiven skala.

80/5 innebär att 80 sekunder erfordrats för att driva sonden 5 cm (innan stopp erhållits).

Maskintyp och stångdiameter bör anges.

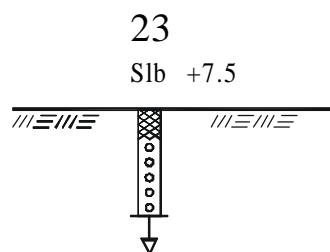
Plansymbol i exemplet:



Slagsondering utan registrering

Grundsymbol i plan:

(kod HM=11)



Provtagning av jord

Störd provtagning, grundsymbol i plan:

(kod HM = 26, 27, 31, 32, 33, 34)



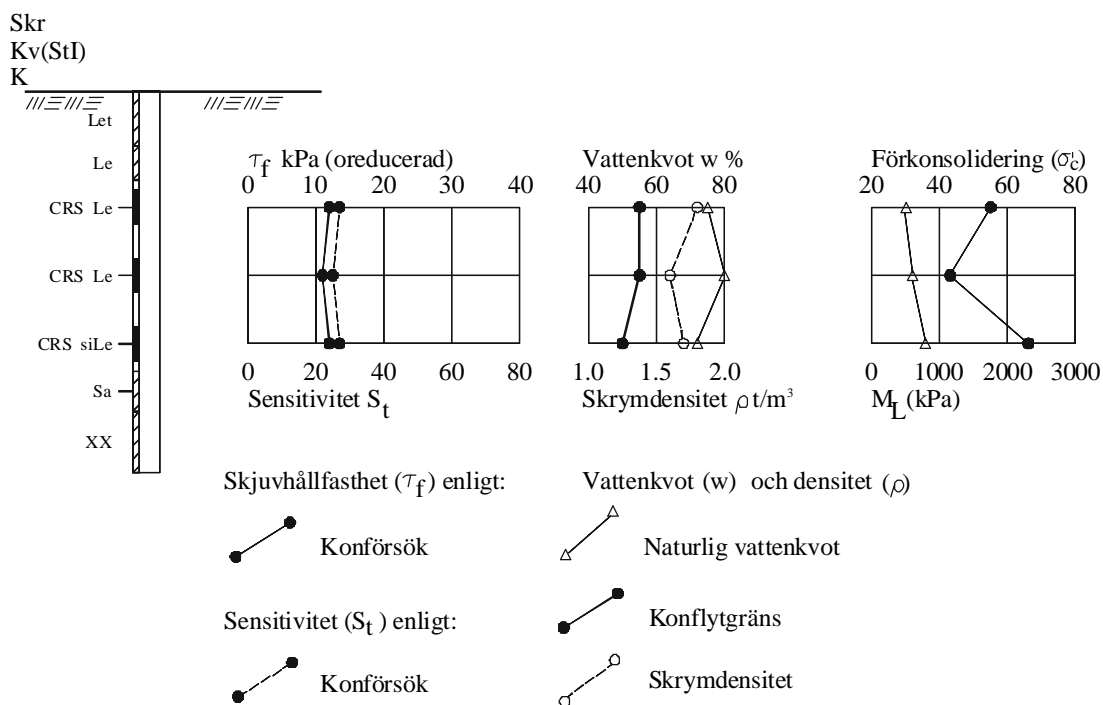
Ostörd provtagning, grundsymbol i plan:

(kod HM = 25, 28, 29, 30)



Provtagning redovisas med en 1 mm bred stapel till vänster om sonderingsstapeln. Horisontellt streck anger att prov undersökts på laboratorium. Jordart anges med förkortning till vänster om redovisningsstapel. xx anger förlorat prov.

I diagrammen redovisas okorrigerad skjuvhållfasthet (τ_k) och sensitivitet (S_{tk}), vattenkvoter (naturlig w_N , flytgräns w_L) och skrymdensitet (ρ). Förkonsolideringstryck (σ'_c) och kompressionsmodul M_L , bestämda vid kompressionsförsök, i detta fall CRS-försök.



Plansymbol i exemplet:

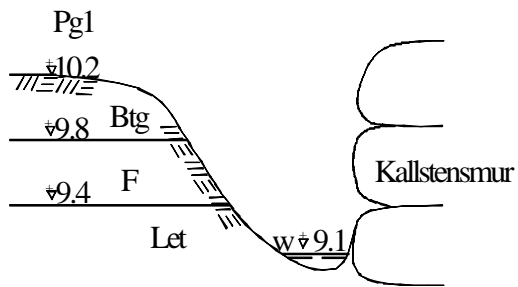


Provtagning i provgrop

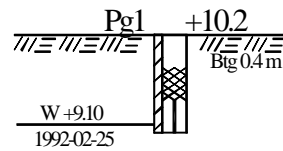
Grundsymbol i plan:

(kod HM=34)

Om möjligt detaljredovisas provgropen enligt verkligt utförande.

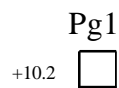


Skala 1:50



Skala 1:100

Plansymbol i exemplet:



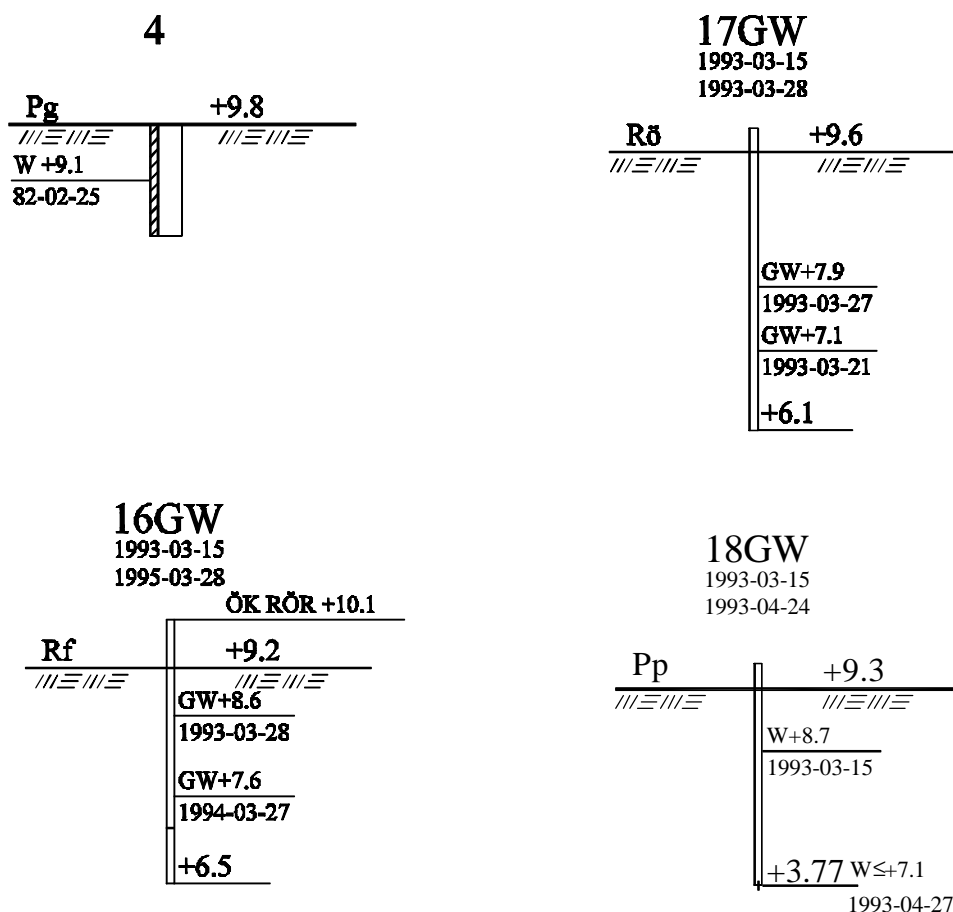
Hydrogeologiska undersökningar

Grundvattenrör och portryckspets redovisas med 1 mm bred stapel. Filterspets visas med verklig längd av filtret. Portryckspets anges med 1 mm fylld stapel. Rörspets, filter- eller portrycksmätarens nivå anges . Ovanför observationsröret anges observationsperiod .

Vatten-, grundvatten- samt portrycksnivåer anges utefter observationsröret med ett horisontellt streck tillsammans med datum för observationen. De högsta och lägsta observationsnivåerna redovisas enligt:

GW	grundvattenyta eller nivå
W	andra vattennivåer och portryck
Rö	öppet rör
Rf	filterspets
Pp	portrycksmätare

Uppmäts inget vatten i röret anges "torrt", alternativt "< nivå "



Miljötekniska markundersökningar

Plansymboler: 

Allmänt

Miljötekniska markundersökningar anges med en likbent triangel på provnivån, fylld för laboratorieanalys och ofylld för fältanalys, kompletterad med en förklarande förkortning. Mätvärden anges i intilliggande diagram eller i bilagda protokoll.

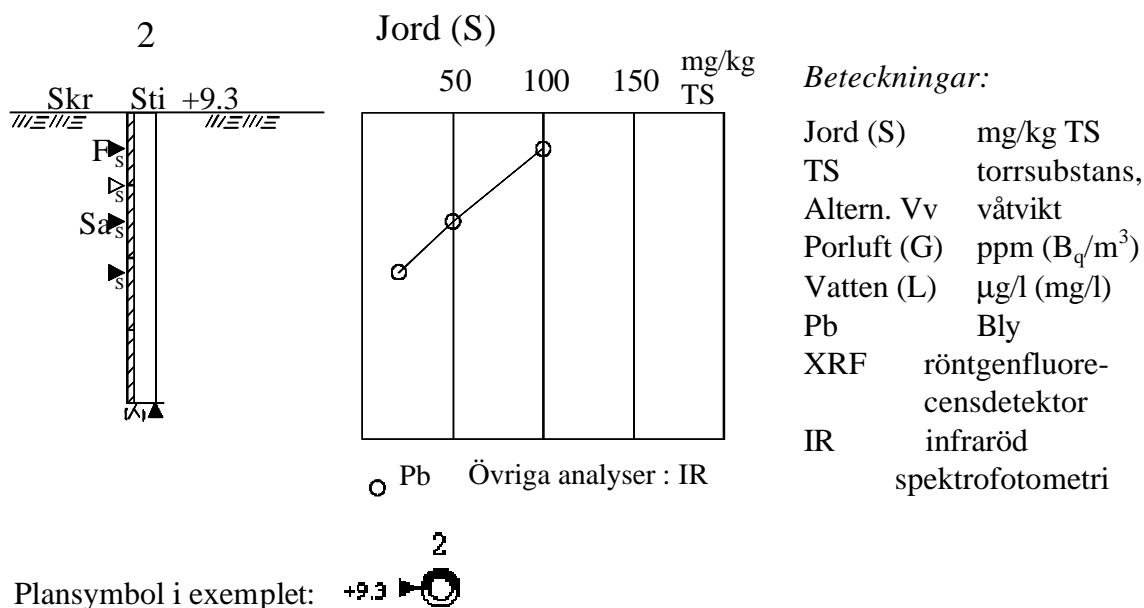
Miljötekniskt undersökta/analyserade medier/prover anges med bokstavsförkortning under symbolen enligt följande:

G	Gas
L	Vätska (vanligen vatten)
S	Fast fas (vanligen jord)

Tilläggsbeteckning för analyserat ämne/ämnesgrupp anges ovan symbolen, t ex:

Rn Radon

Erhållna analysresultat kan redovisas i anslutning till redovisning av provtagning. Analysresultat redovisas med valfri symbol, fylld för laboratorieanalys och ofylld för fältanalys. Olika skalor kan användas inom samma diagram. Analysmetod för redovisad analysparameter anges. Även analysmetoder för övriga, ej redovisade, analysresultat kan anges.



Bilaga 1

Förkortningar

Sondering

CPT	Cone Penetration Test
Hf	hejarsondering (t ex HfA)
Jb-1, Jb-2, Jb-3	jord-bergsondering
Slb	slagsondering
Sti	sticksondering
Tr	trycksondering
TrP	portrycksondering
TrS	spetrycksondering
Vi	viktsondering
Vim	viktsondering, maskinell vridning

Provning in situ

DMT	dilatometerförsök
Kb	kärnbörning
PMT	pressometerförsök
Pp	portryckmätning
Vb	vingförsök

Provtagare

Fo	folieprovtagare
Grundvattenprovtagning i öppet rör:	
Ba	- hämtare
Gl	- gas lyft (blåsning, mammutpump m fl)
MI	- mekanisk (centrifugal, bladder m fl)
Sl	- sugpump
Hsa	hollowstem auger
Js	jalusiprovtagare
K	kannprovtagare
Kr	kärnprovtagare
Kv	kolvprovtagare
Ps	provtagningsspets
Sgs el Plp	porluftprovtagning
cSgs	kontinuerlig porluftprovtagning
Skr	skruvprovtagare
Sp	spadprovtagare

Analysmetoder

AAS	atomabsorbtions-spektrofotometri
DT	detector tubes
FID	flamjonisationsdetektor
GC	gaskromatografi
HPLC	vätskekromatografi
ICP	Induktiv kopplad plasma-spektrometri
IR	infraröd-spektrofotometri
MS	masspektrometri
PID	fotjonisationsdetektor
TK	övriga testkits för fältbruk
XRF	röntgenfluorescensdetektor

Speciella metoder

γ	total gammastrålning
γ_s	total gammastrålning vid mätning med gammaspektrometer
EL	elektrisk
EM	elektromagnetisk
GM	gravimetrisk
GPR	georadar
Ikl	inklinometermätning
MG	magnetisk
Pg	provgrop
Pu	provpumpning
Rf	rör med filter
Rö	öppet rör, foderrör
SE	seismisk
Vfm	vattenförlustmätning (falling- resp constant head eller brunnförsök)

Mineral och sprickfyllnad

an	andalusit	ho	hornblände	le	lera
co	cordierit	jo	jord	of	ofylld
ep	epidot	ka	calcit	ore	malmmineral
fe	järn	kfsp	kalifältspat	plag	plagioklas
fs	flusspat	kl	klorit	si	sillimanit
ga	granat	kv	kvarts	su	sulfider
gf	grafit	ky	kyanit	ta	talk

Gångbergarter

A	Amfibolit	Gö	Grönsten
Ap	Aplit	M	Mylonit
B	Breccia	P	Pegmatit
Db	Diabas	Pf	Porfyr

Berg och jord

<i>Huvudord</i>		<i>Tilläggsord</i>		<i>Skikt/lager</i>	
B	berg				
Bl	blockjord	bl	blockig		
Br	rösberg				
Dy	dy	dy	dyig	<u>dy</u>	dyskikt
Cs	Misstänkt förorenad jord enligt rutinbedömning i fält	cs	lokalt förekommande föroreningar	<u>cs</u>	föroreningar finns som tunnare skikt
F	yllning				
Gy	gyttja	gy	gyttjig	<u>gy</u>	gyttjeskikt
Gy/Le	kontakt, gyttja överst, lera underst	()	något, t ex(sa)= något sandig	<u>()</u>	tunnare skikt
Gr	grus	gr	grusig	<u>gr</u>	grusskikt
J	jord				
Le	lera	le	lerig	<u>le</u>	lerskikt
Mn	morän				
BlMn	block- och stenmorän				
StMn	stenmorän				
GrMn	grusmorän				
SaMn	sandmorän				
SiMn	siltmorän				
LeMn	lermorän (moränlera)				
Mu	mulljord (mylla, matjord)	mu	mullhaltig	<u>mu</u>	mullskikt
Sa	sand	sa	sandig	<u>sa</u>	sandskikt
Si	silt	si	siltig	<u>si</u>	siltskikt
Sk	skaljord	sk	med skal	<u>sk</u>	skalskikt
Skgr	skalgrus				
Sksa	skalsand				
St	stenjord	st	stenig	<u>st</u>	stenskikt
Su	sulfidjord	su	sulfidjordshaltig	<u>su</u>	sulfidjordsskikt
SuLe	sulfidlera				
SuSi	sulfidsilt				
T	torv			<u>t</u>	torvskikt
Tl	lågformultnad torv (tidigare benämnd filttorv)				
Tm	mellantorv				
Th	högförmultnad torv (tidigare benämnd dytorv)				
Vx	växtdelar (trärester)	vx	med växtdelar	<u>vx</u>	växtdelskikt
t	(efter huvudord) torrskorpa, t ex Let och Sit = torrskorpa av lera resp silt	v	varvig, t ex vLe = varvig lera (beteckningen varvig bör förbehållas glaciala avlagringar)		

Tilläggsord är placerade före huvudord och så, att den kvantitativt större fraktionen står efter den mindre. Skiktangivelsen står efter huvudordet. Exempel : sisaLe si = siltig, sandig lera med siltskikt. Mineraljordarterna kan indelas i grupperna fin-, mellan- och grov-, resp f, m, och g, t ex Saf = finsand.

Berg- och jordparametrar

E_D	dilatometermodul (DMT)
E_{pm}	pressometermodul (PMT (Menard))
σ'_c	förkonsolideringstryck (effektivt)
σ'_k	karaktäristisk spänning (effektiv)
f_T	mantelmotstånd (areakorrigerat (CPT))
I_D	materialindex
τ_{fu}	odränderad skjuvhållfasthet
τ_{RV}	horisontal skjuvhållfasthet efter omrörning (från V_b)
τ_v	okorrigerad skjuvhållfasthet (från V_b)
K_D	horisontellt spänningsindex (DMT)
M_L	kompressionsmodul
p_0	kontaktryck (DMT)
p_{0m}	gränstryck (PMT)
p_1	expansionstryck (DMT)
p_l	gränstryck (PMT)
p_i^*	nettogränstryck (PMT)
q_T	spetsmotstånd (areakorrigerat (CPT))
S_t	sensitivitet
S_{tv}	sensitivitet (från V_b)
u	portryck
w	vattenkvot
W_L	flytgräns
w_N	naturlig vattenkvot
w_p	plasticitetsgräns
V_O	initiell volym (PMT)
V_f	krypvolum (PMT)

Sammanfattande förkortningar

Fr	friktionsjord
Ko	oorganisk kohesionsjord
O	organisk jord
P	oorganisk eller organisk kohesionsjord
	Beteckningen används när man ej kan skilja på dessa jordar.
X	används när jordart ej bestämts eller jord ej bedömts

Fr, Ko och O används när man genom neddrivningsmotstånd eller hörselintryck (eller av närliggande provtagning) ej kunnat ange jordart. Kan även användas som sammanfattande beteckning vid provtagning.

Anmärkning:

Jord	jordskorpans lösa avlagringar (ej närmare definierade)
Jordart	klassificerad jord (enligt olika indelningssätt)

Övriga förkortningar

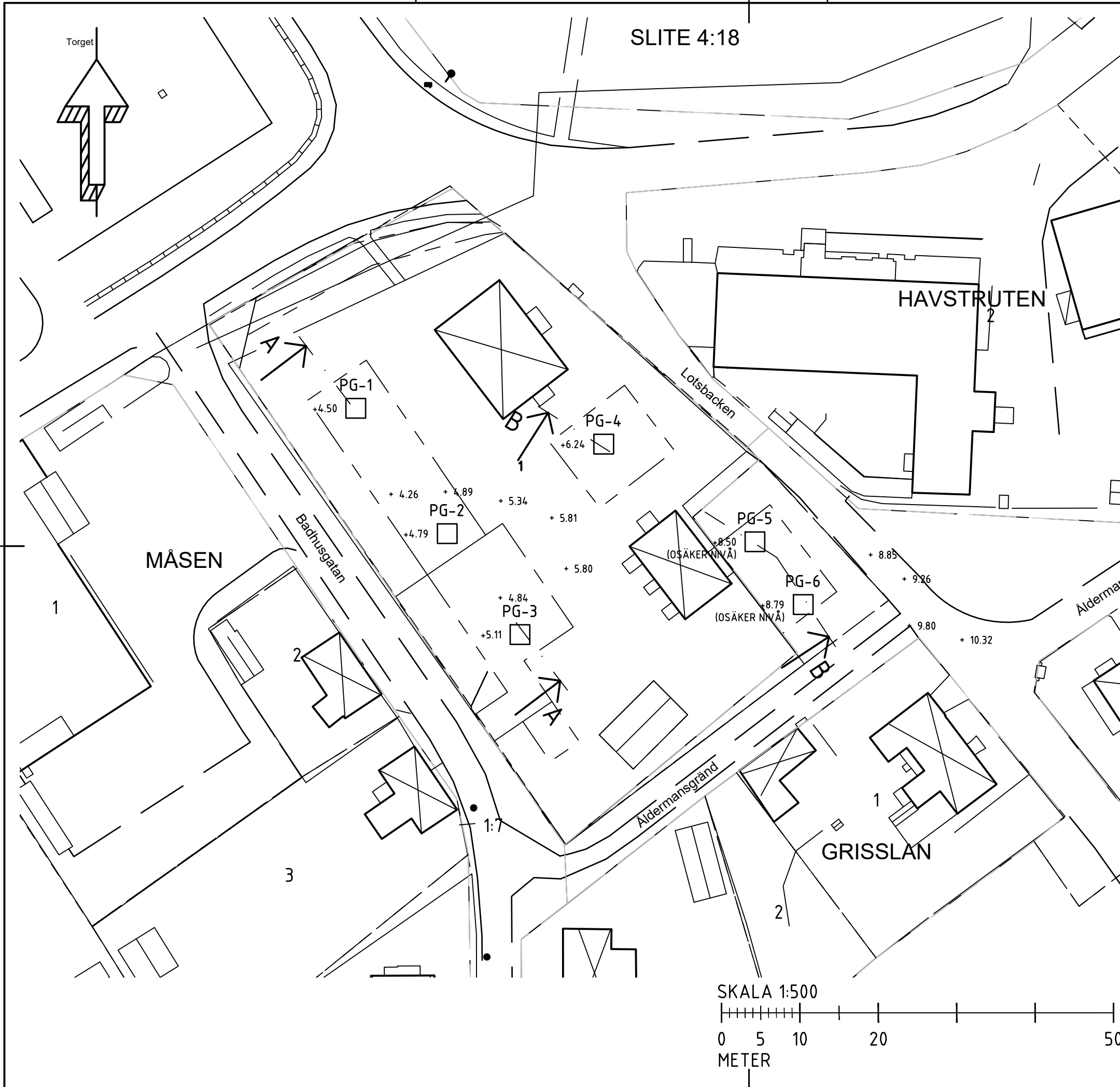
A	analys (speciell)
fb	förborring
GW	grundvattennivå
MkA, MkB, MkC	inmätningssklass A, B och C enl. HMK-BA2
My	markyta
Ro	rotationsborring (tidigare Rt)
Sb	sänkhammarborring
W	fri vattenyta, portrycksnivå

SLITE 4:18

FÖRKLARINGAR:

KOORDINATSYSTEM: SWREF 991845

HÖJDSYSTEM: RH2000



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

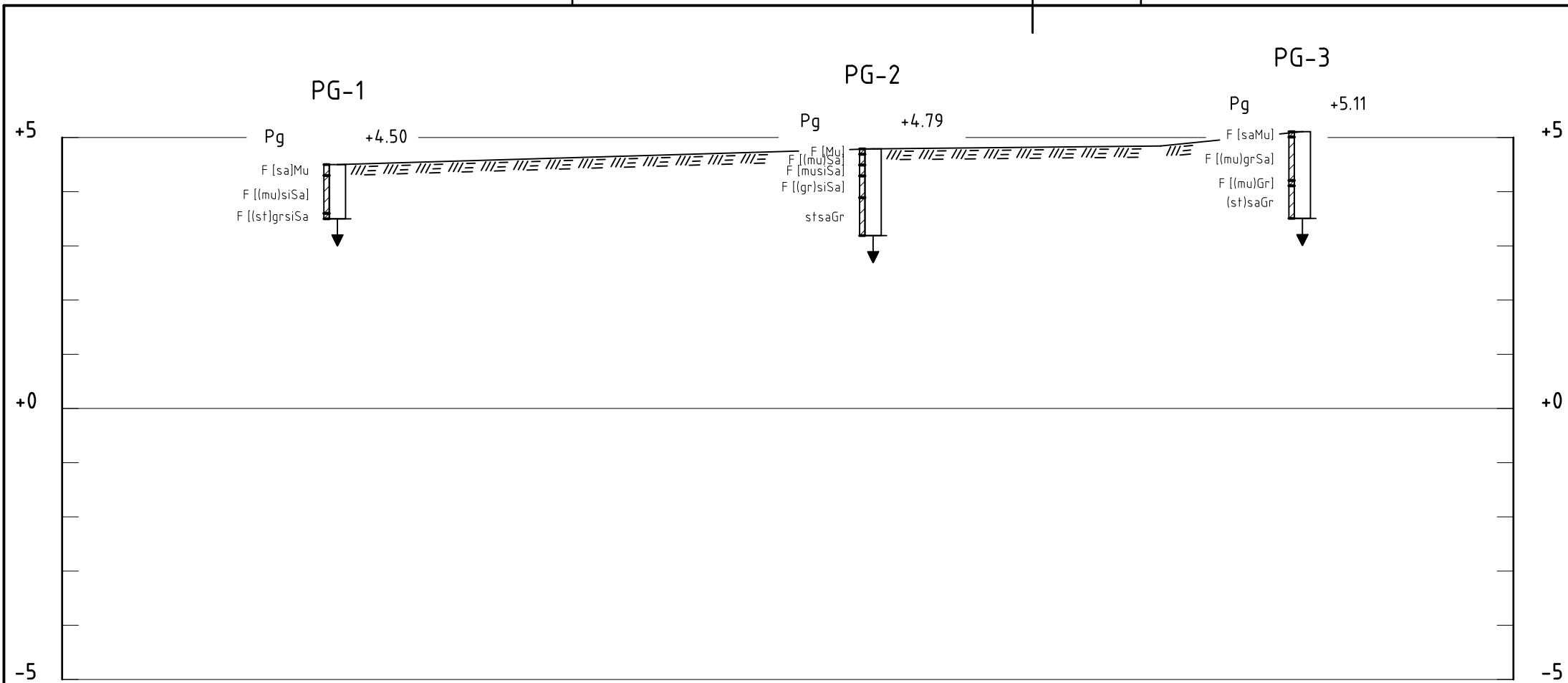
**STRANDRIDAREGÅRDEN 1 M.F.L.,
OTHEM - REGION GOTLAND**

PentaCon
 AB PentaCon
 Södertorg 10
 621 57 Visby
 Tel 0498-27 90 85
 Fax 0498-24 74 15

UPPDRAG NR 17094	RITAD/KONSTR AV D. WERKELIN	HANDLÄGGARE D. WERKELIN
DATUM 2018-06-11	ANSVARIG	

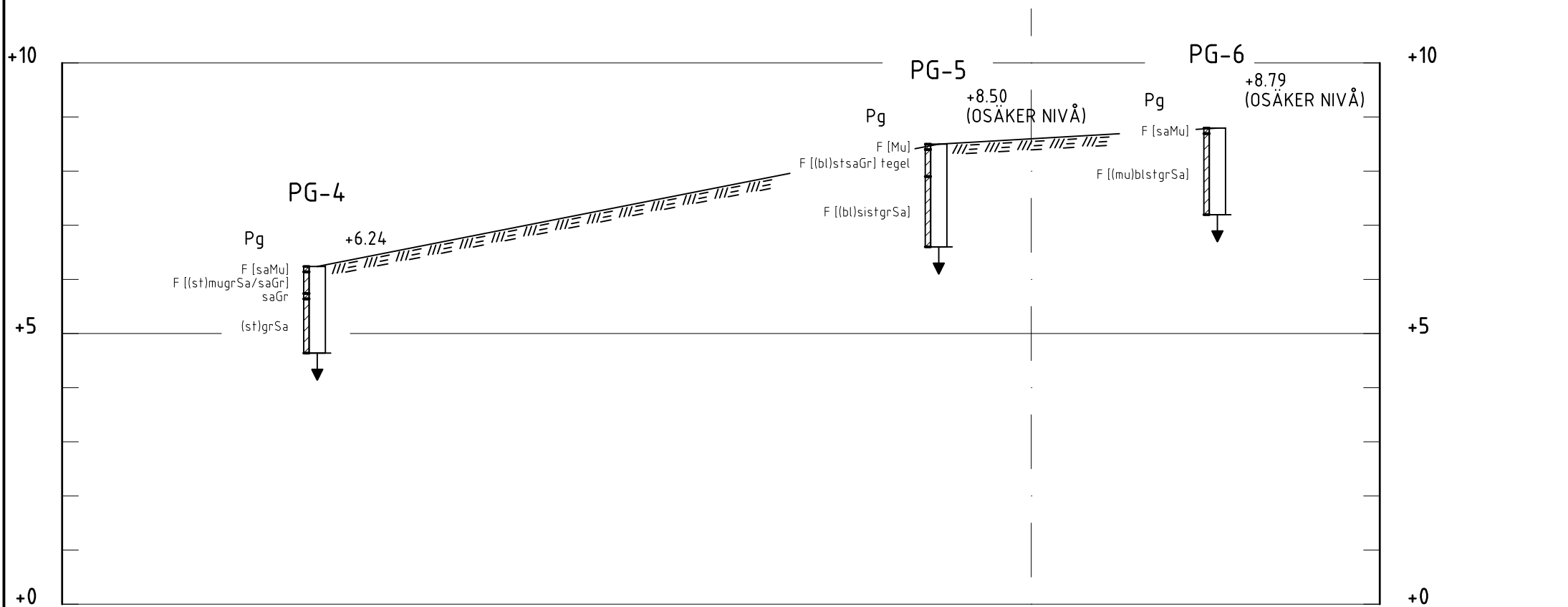
**ÖVERSIKTLIG GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
PLAN**

SKALA 1:500 (a3)	NUMMER G 101	BET
---------------------	-----------------	-----



SEKTION A-A

H 1: 100 L 1: 200



SEKTION B-B

H 1: 100 L 1: 200

FÖRKLARINGAR:

KOORDINATSYSTEM: SWREF 991845

HÖJDSYSTEM: RH2000

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

STRANDRIDAREGÅRDEN 1 M.FL.,
OTHEM - REGION GOTLAND

PentaCon

AB PentaCon
Södertorg 10
621 57 Visby

Tel 0498-27 90 85
Fax 0498-24 74 15

UPPDRAG NR 17094	RITAD/KONSTR AV D. WERKELIN	HANDLÄGGARE D. WERKELIN
DATUM 2018-06-11		ANSVARIG

ÖVERSIKTLIG GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SEKTION A-A - B-B

SKALA 1:100/200 (a3)	NUMMER G 102	BET
-------------------------	------------------------	-----